

Bestemmingsplan Bijlagen Bij De
Toelichting

Zandpolder fase 4 en 5

Ontwerp



GEMEENTE
Schagen

Bestemmingsplan Bijlagen Bij De
Toelichting

Zandpolder fase 4 en 5

Ontwerp

Fase: ontwerp

Datum:



Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting	5	
Bijlage 1	Groene Quickwins voor de Zandpolder	7
Bijlage 2	Inrichtingsplan Zandpolder 4	25
Bijlage 3	Inrichtingsplan Zandpolder 5	69
Bijlage 4	Uitlandse Polder en Zandpolder (K5)	89
Bijlage 5	Archeologisch onderzoek Zandpolder 4	99
Bijlage 6	Advies Archeologie West - Friesland inclusief Zandpolder 5	143
Bijlage 7	Bodemonderzoek Zandpolder 4	151
Bijlage 8	Bodemonderzoek Zandpolder 5	531
Bijlage 9	Partijkeuring Zandpolder 4	645
Bijlage 10	Partijkeuring Zandpolder 5	747
Bijlage 11	Ecologie Zandpolder 4	815
Bijlage 12	Ecologie Zandpolder 4 update	821
Bijlage 13	Ecologie Zandpolder 5	833
Bijlage 14	Maatregelen zoet zout	861
Bijlage 15	M.e.r.-aanmeldnotitie	871
Bijlage 16	Overlegreactie HHNK	881
Bijlage 17	Watervergunning	885

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Groene Quickwins voor de Zandpolder

Groene quickwins voor de Zandpolder

Voorstel van de gemeente Schagen en Landschap Noord-Holland

Juni 2015





Colofon

Opdrachtgevers:
Landschap Noord-Holland en gemeente Schagen

Projectleider: [REDACTED]

Gemeente Schagen
Postbus 8
1740 AA Schagen
0224-210400

Landschap Noord-Holland
Postbus 222
1850 AE Heiloo
088-0064400

Ten Haaf en Bakker
Scholeksterstraat 23
1875 HM Groet
072-5151467

Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
Inleiding.....	4
Leeswijzer.....	4
Bestaand beleid, processen en ontwikkelingen.....	5
Provinciaal niveau	5
Gemeentelijk niveau	5
Waterhuishoudkundig niveau	5
Overig.....	6
De stip op de horizon	7
Belang voor de natuur.....	7
Belang voor de mens.....	7
Huidige natuurwaarden	8
Stip op de horizon voor natuur en recreatie.....	9
Uitwerking van de deelgebieden	11
Overzichtskaartje met genummerde percelen	11
Kansrijk op de korte termijn.....	12
Kansrijk op de middellange termijn	14
Wensen op de langere termijn	14
Recreatieve routes en voorzieningen.....	14
Globale kostenindicatie	15
Verwerving gronden (eenmalige kosten).....	15
Inrichtingskosten (eenmalige kosten)	15
Recreatieve voorzieningen (eenmalig).....	15
Beheerkosten	15
Samenvatting quickwins	15

Inleiding

Aanleiding voor dit voorstel is de memo van de provincie Noord-Holland met betrekking tot de quick wins uit het programma Groen in de Kop. Landschap Noord-Holland en de gemeente Schagen krijgen tot 31 december 2015 de mogelijkheid om een concreet inrichtingsplan voor Boskerpark in te dienen en een alternatief voor de NNN-opgaven voor het project Zijperzeedijk te Callantsoog. In deze memo wordt een gezamenlijk voorstel neergelegd voor de ontwikkeling van een deel van de Zandpolder tussen Callantsoog en Groote Keeten.

De Zandpolder tussen Callantsoog en Groote Keeten is een scharnierpunt tussen een aantal natuurgebieden. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanenwater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij de ecologische verbinding via Boskerpark naar de Waddenkust. Tot slot is de Zandpolder ook de mogelijke schakel via het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanenwater. Er is de afgelopen jaren veel bereikt in de Zandpolder: nieuwe natuur is gerealiseerd, in uitvoering of ligt klaar voor uitvoering.

Naast het ontwikkelen van belangrijke natuurgebieden is hiermee ook een groen uitloopgebied voor eigen inwoners en de bezoekers van het kustgebied in ontwikkeling, van economische levensbelang voor de bestaande en nog nieuw te ontwikkelen verblijfsrecreatie in het gebied. Bij de plannen wordt daarom ook aandacht besteed aan de beleefbaarheid en recreatieve waarde door middel van recreatieve routes en voorzieningen. Bij alle nieuwe ontwikkelingen is het de uitdaging zoveel mogelijk meekoppelkansen te benutten, zoals bijvoorbeeld mogelijke combinatie met taken van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier op het gebied van veiligheid, waterkwaliteit (zout) en waterkwantiteit (waterberging).

De tijd is rijp om vooruit te blikken door het hele plaatje weer in samenhang te bekijken: Wat is er gerealiseerd en welke kansen liggen er nog in het verschiep om te verzilveren? En hoe passen deze in het beleid? Dit rapport beoogt duidelijkheid te verschaffen over de quickwins voor de korte termijn en de visie en wensen voor de (middel)lange termijn.



Leeswijzer

Eerst schetsen we kort het bestaande beleid en plannen die direct of indirect invloed hebben op de ontwikkelingskansen voor de Zandpolder. Met deze achtergrondinformatie schetsen we een wenselijk totaalbeeld voor de polder als stip op de horizon, zowel wat betreft de ontwikkeling van natuur en landschap als de daarbij behorende recreatieve voorzieningen, verblijfsrecreatie en routes.

Vanuit de samenhang zoemen we vervolgens in het niveau van percelen en benoemen de kansen, die daar aanwezig zijn en wat er nodig is om deze kansen ook te verzilveren qua financiering en proces. We maken daarbij onderscheid tussen de quick wins en de mogelijkheden op de middellange of langere termijn. Tot slot geven we een samenvattend overzicht, inclusief kosten- en financieringsplaatje.

Bestaand beleid, processen en ontwikkelingen

Provinciaal niveau

Provinciale Ruimtelijke Verordening, Licht op groen/Agenda Groen, Natuurbeheerplan

In de verordening is het hele gebied aangeduid als weidevogelleefgebied. Er zijn ook diverse NNN begrensde gebieden opgenomen. Langs Callantsoog en Boskerpark is een ecologische verbinding gepland richting Waddenkust.

Kust op kracht/Proces ruimtelijke kwaliteit

Dit proces bood en biedt kansen voor meekoppeling.

Groen in de Kop

Groen in de Kop pleit voor meer integrale gebiedsontwikkeling bij 'Het Oog', met quickwins voor de Zandpolder en Boskerpark voor afronding EHS in combinatie met recreatie. Hieraan draagt dit plan bij.

Gemeentelijk niveau

Bestemmingsplan Buitengebied Zijpe (2013), in werking getreden

De gewenste natuurontwikkelingsgebieden hebben deels nog een agrarische bestemming en hebben deels al een natuurbestemming.

Gebiedsperspectieven Callantsoog (2007) Grontmij

Dit rapport pleit voor versteviging van de natuur- en landschapswaarden in combinatie met waterberging en recreatieve routes.

Gebiedsperspectieven Callantsoog vervolg (2010)

Dit betreft een weerslag van overleg tussen de voormalige gemeente Zijpe en LNH over kansen in het gebied, die naar aanleiding van het rapport van Grontmij een verdere verdieping hebben gekregen.

Veelkleurig Landschap (2009)

De beleidsnota Veelkleurig Landschap pleit voor natuurontwikkeling en ecologische verbindingen in de Zandpolder, in combinatie met recreatieve voorzieningen. Ook wordt behoud van karakteristieke elementen als bijvoorbeeld nolletjes bepleit. Ook wordt sterk ingezet op behoud van de openheid. De natuurgebieden dragen hieraan bij.

Nota verblijfsrecreatie

In de nota Verblijfsrecreatie (Zijpe 2009) wordt aandacht gevraagd voor een kwaliteitsimpuls in de verblijfsrecreatie. Dit krijgt een goede plek in de huidige uitbreidingsmogelijkheden, met daaromheen kwalitatief hoogwaardig groen landschap.

Waterhuishoudkundig niveau

Waterberging en watercompensatie

In het kader van WB21 moeten maatregelen genomen ter bescherming tegen wateroverlast. Hiervoor wordt waterberging gecreëerd. Het uitgangspunt is deze te realiseren binnen het plan Boskerpark, in combinatie met de watercompensatie die gerealiseerd moet worden in verband met de uitbreiding met verblijfsrecreatie.

Compensatie in het kader van kustversterking

De maatregelen die genomen zijn en worden in het kader van de kustveiligheid zet de (natuurkwaliteiten van de) zoute kwel in de Hargemer en Pettemer polder mogelijk onder druk. In de Zandpolder liggen langs de kust kansen om hiervoor compensatie te bieden, vanwege de aanwezige zoute kweldruk. Hiermee worden voorwaarden gecreëerd voor hoogwaardige natuurwaarden, zoals steenlopers, scholeksters en zoute kwel vegetatie.

Waterkwaliteit

De zoute kweldruk maakt de zouteffecten in de Zandpolder voor de landbouw in de toekomst steeds sterker, terwijl er voor natuur grote kansen liggen.

Overig

Toekomstvisie Grote Keeten (2015)

Deze visie van de dorpsraad Grote Keeten pleit voor een versterking van de groene zone rond Grote Keeten als uitloopgebied voor dorpsbewoners en toeristen/dagrecreanten

Ontwikkelingen Uitlandsche polder

Natuurmonumenten is bezig met natuurontwikkeling in de Uitlandsche polder. Hiermee ontstaat op termijn ook een groene zone rond Callantsoog als uitloopgebied voor bewoners en toeristen/dagrecreanten.

Begrenzings bij de waterberging Zijperzeedijk

De percelen tussen de nieuw aangelegde waterberging Zijperzeedijk en de campings kunnen bij nader inzien niet op korte termijn tot natuur ontwikkeld worden. Daarmee vervalt nut en noodzaak van begrenzing. Het voorstel is deze percelen (circa 8 ha) te ontgrenzen en de hectares begrenzing te verplaatsen naar de binnenduinrandzone, waar grote natuurontwikkelingspotenties liggen. Dit voorstel geeft hier verder invulling aan.



De stip op de horizon

Op dit moment is de Zandpolder een lappendeken van landbouwpercelen, verblijfsrecreatie en natuur. De Zandpolder verschieft echter langzaam van kleur: met steeds meer groen door natuurontwikkeling, met daartussen bestaande en nieuw te ontwikkelen verblijfsrecreatie. Het aandeel landbouwpercelen neemt af. Dit past in het bestaand beleid zoals Veelkleurig Landschap en de Duinzoomplannen.

Belang voor de natuur

Zoals in de inleiding al benoemd, is de Zandpolder een scharnierpunt en verbinding voor de omringende natuurgebieden. Hoe meer natuurontwikkeling in de Zandpolder, des te beter dit scharnierpunt zal functioneren. Als stip op de horizon zien we daarom in plaats van een groene lappendeken, robuuste groengebieden die met elkaar verbonden zijn en daardoor optimaal als ecologische verbinding functioneren. De bestaande en nieuw te ontwikkelen verblijfsrecreatie wordt daarbij geconcentreerd in een aantal hoogwaardige locaties met goede voorzieningen dichtbij. Dit is overigens in lijn met de verschillende beleidsdoelen.

Belang voor de mens

Bijkomende winst is dat het gebied steeds aantrekkelijker wordt als groen uitloopgebied voor inwoners en toeristen van het kustgebied van Schagen (routes en voorzieningen).

Een bijkomend aandachtspunt is dat het aantal landbouwpercelen steeds verder zal afnemen en deze als enclaves in een groengebied komen te liggen. Wellicht is het mogelijk door vrijwillige kavelruil voor deze agrariërs mogelijkheden elders te creëren.

Op de volgende twee pagina's is de huidige situatie en de stip op de horizon verbeeld.

Meekoppelkansen

Bij alle plannen is het zaak zoveel mogelijk doelen te stapelen en kansen mee te koppelen, zoals

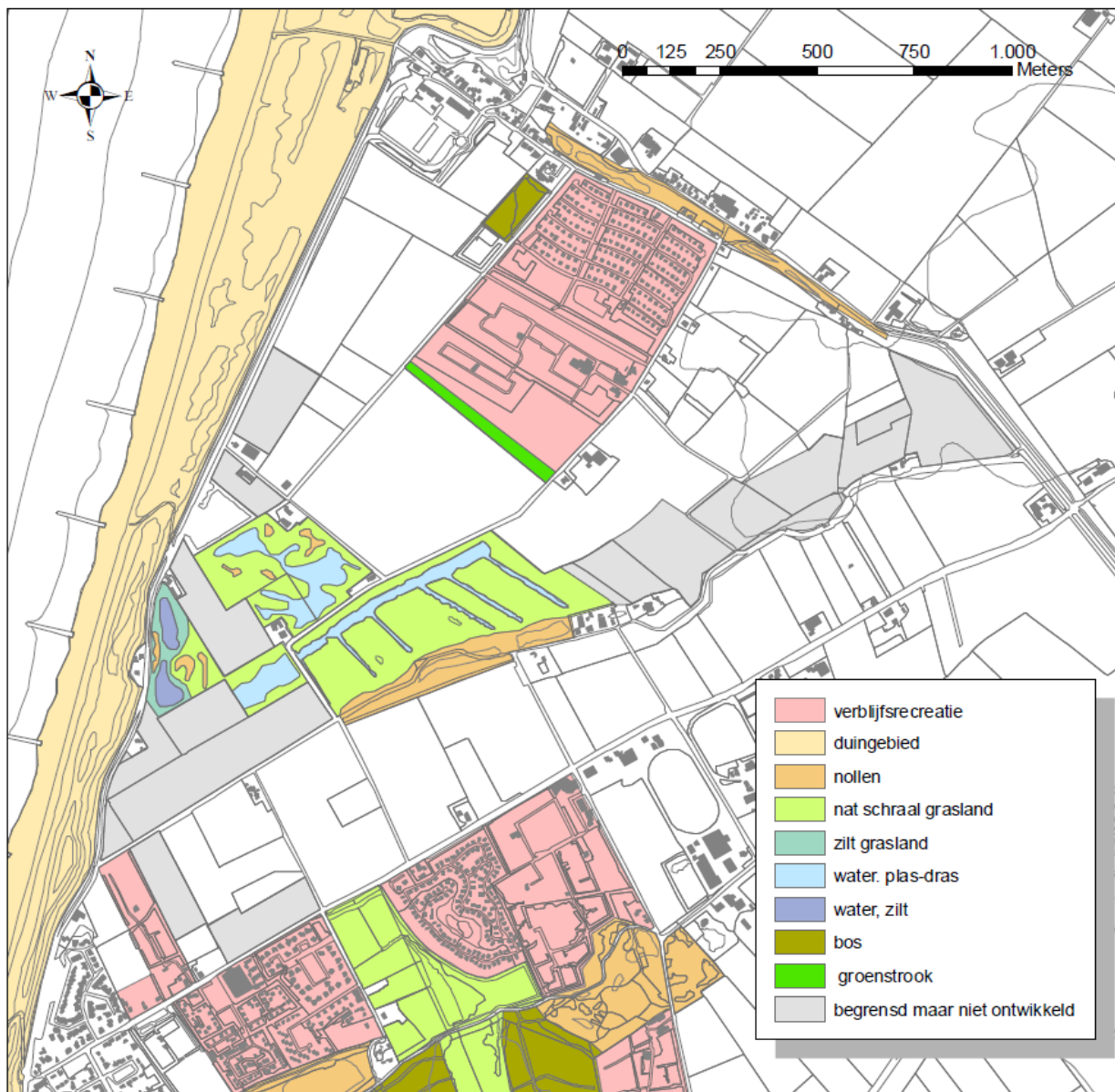
- SKNL/NNN afronding/Programma Groen
- Er komen binnen 1-2 jaar gronden op de markt beschikbaar
- Vrijvallende gelden Groen in de Kop, bij Zijperzeedijk
- Groei van verblijfsrecreatie biedt kansen
- Gronden van de gemeente Schagen (incl. Hoeve Africa), die grotendeels ook al vermeld staan als 'groen'
- Samenwerking met en inbreng van Boskerpark en Callassande bij realisering groen
- Uitvoering programma versterking recreatiemogelijkheden
- Zoutproblematiek
- Waterberging
- Ontgrenzen Zijperzeedijk en begrenzen nieuwe kansen.
- Compensatie van strandtenten bij HHNK (langere termijn)



Huidige natuurwaarden

De dorpen Callantsoog en Groote Keeten worden omgeven door belangrijke natuurgebieden. Aan de zuidzijde het Zwanenwater en aan de westkant de Noordduinen en de zee. Ook in de polder vinden we van oudsher fraaie gebieden, zoals het Kooibos, Luttickduin en de Nollen van Abbestede. Het zijn restanten van het voormalige Waddeneiland Callantsoog, die stuk voor stuk een hoge natuurwaarde hebben. De zandgrond en het kwalitatief goede kwelwater vanuit de duinen vormen een ideale voedingsbodem voor de ontwikkeling van gevarieerde duinvegetaties en schraallanden met veel zeldzame planten, waaronder verschillende orchideeën. Deze gunstige uitgangssituatie biedt ook grote mogelijkheden voor natuurontwikkeling. In de afgelopen decennia zijn door Landschap Noord-Holland en Natuurmonumenten verschillende natuurontwikkelingsprojecten gerealiseerd, waaronder Het Nollenland bij Abbestede, Zandpolder fase 1 en 2 en de Uitlandsche Polder. Deze gebieden beschikken inmiddels over een rijk planten- en dierenleven. Ze zijn goed vanaf de bestaande wegen te overzien en hebben daardoor een belangrijke functie voor natuurgerichte recreatie.

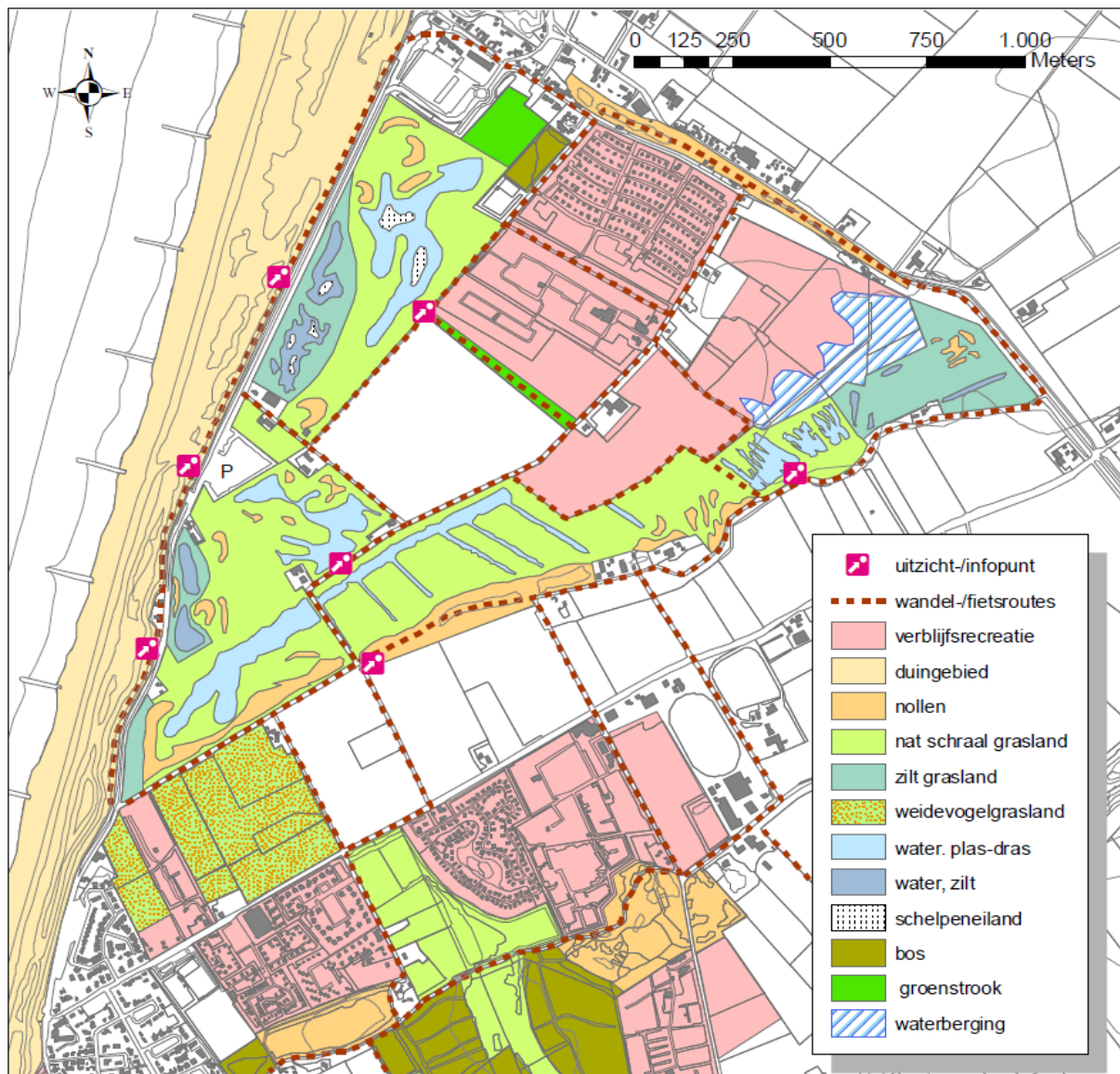
Huidige situatie Zandpolder



Stip op de horizon voor natuur en recreatie

De recreatieve betekenis van Callantsoog en Grote Keeten neemt nog steeds toe. Er zijn plannen voor de aanleg van het omvangrijke Boskerpark en daarnaast zullen bestaande recreatieparken uitbreiden. Op deze toename kan worden ingespeeld met de ontwikkeling van meer toegankelijke natuur rond de dorpen. Met de inrichting van natuur in een strook langs de duinen wordt een belangrijke versterking van het Natura 2000 gebied De Noordduinen bereikt. De potenties voor natuurontwikkeling zijn hier groot, o.a. door het optreden van een combinatie van zoete kwel vanuit het duingebied en zoute kwel vanuit de Noordzee. De realisatie van zilte en zoete schraalgraslanden wordt hierdoor mogelijk. De ontwerpen voor natuurontwikkeling, die in deze fase indicatief zijn weergegeven, zullen zoveel mogelijk worden gebaseerd op de historische kenmerken van het voormalige Waddeneiland. Met de inrichting van de, aan het Boskerpark gekoppelde, Boskerpolder ontstaat een ecologische verbinding in oostelijke richting, die via Waterberging 't Hoekje, Eendenkooi 't Zand, Mosselwiel en het Oude Veer aansluiting geeft op het Amstelmeer. De realisatie van dit toekomstbeeld is een grote kans voor een gecombineerde duurzame ontwikkeling van natuur en recreatie in dit bijzondere gebied. De inrichtingsschets is indicatief voor het eindbeeld. Uitwerking zal gefaseerd plaatsvinden, waarbij de inrichting per deelgebied zodanig zal worden ontworpen dat aaneenschakeling tot een geheel in de toekomst mogelijk is.

Toekomstige situatie Zandpolder



Toekomstig beheer

De huidige en toekomstige gebieden moeten ook duurzaam beheerd worden. De financiering hiervan staat onder druk, omdat SNL en pachtinkomsten lang niet altijd voldoende zijn om de kosten van beheer te dekken. Landschap Noord-Holland heeft als randvoorwaarde voor het zelf realiseren of in gebruik nemen van nieuwe natuurgebieden, dat de financiering van het beheer goed geregeld is. Om deze reden is bij de uitwerking ook een indicatie van de toekomstige beheerkosten opgenomen.

Niet alleen inrichten kost geld, ook het beheer.



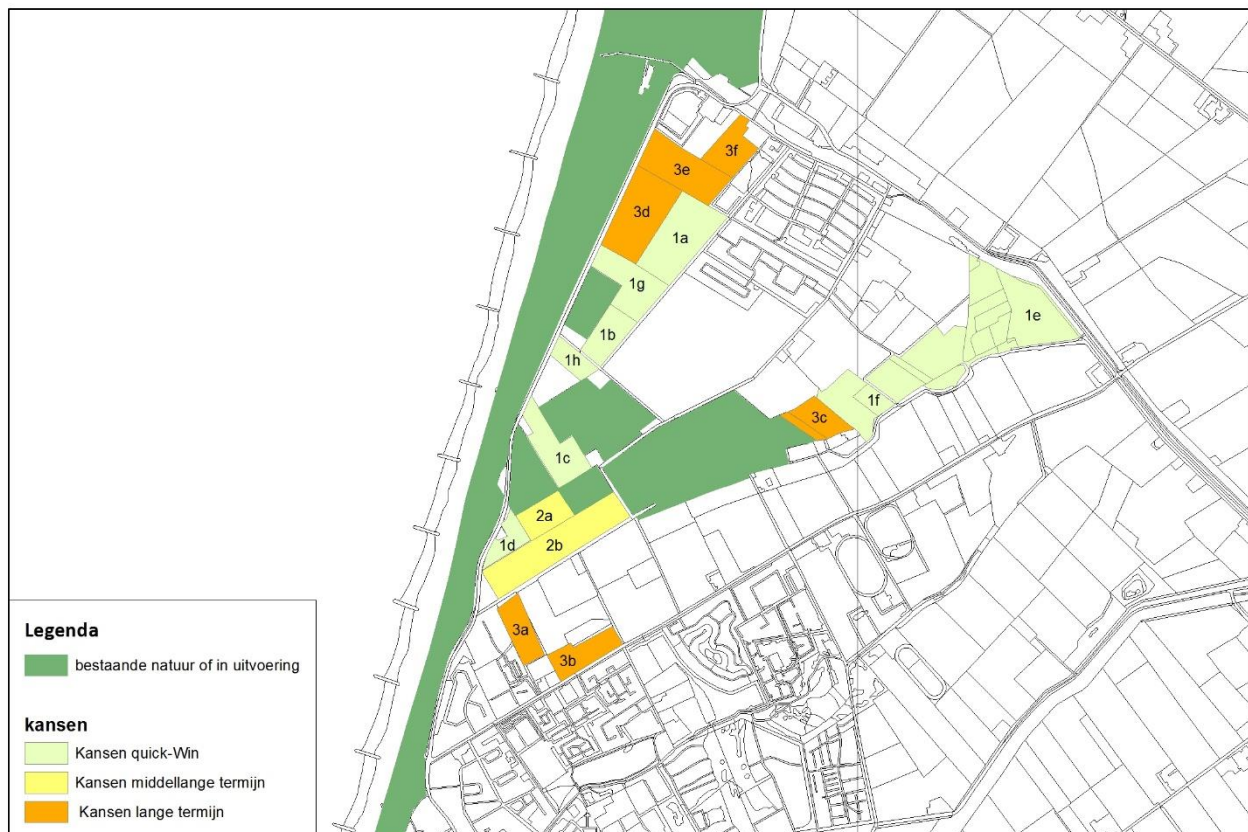
Uitwerking van de deelgebieden

Bij de uitwerking van de deelgebieden maken we onderscheid tussen de volgende categorieën:

1. De quickwins. (lichtgroen)
Percelen waarvan de verwachting is dat deze op korte termijn beschikbaar komen
2. Kansrijke percelen in de nabije toekomst (geel)
Te benoemen:
3. Wensen voor de lange termijn, kansen nog niet concreet (oranje)
Deze zijn nog niet verder uitgewerkt. Er is alleen een voorlopige inschatting van mogelijke toekomstige kosten gemaakt.

Tot slot zijn ook de recreatieve routes en voorzieningen opgenomen. Deze zijn in de kaart op de vorige pagina ingetekend.

Overzichtsk kaartje met genummerde percelen



Kansrijk op de korte termijn

1a. Gronden HHNK

Kadasternummers	C19 (32.470 m ²) en C 20 (29.440 m ²)
Huidig eigendom	HHNK
Huidig gebruik/pacht	Kortlopend verpacht
Grootte	6,1 hectare
Bijzonderheden	De gronden komen waarschijnlijk binnenkort te koop. Het is bespreekbaar dat de grond gekocht kan worden door LNH.
Randvoorwaarden en wensen	De gronden zijn op dit moment nog niet begrensd. Voorstel is herbegrenzing van Zijperzeedijk ha hiervoor te benutten

1b. Gronden gemeente grenzend aan Zandpolder

Kadasternummers	C674 (20.370 m ²) en C679 (5.030 m ²)
Huidig eigendom	Gemeente Schagen
Huidig gebruik/pacht	In gebruik bij Kager, doorlopende pacht. Pacht moet afgekocht worden.
Grootte	2,5 hectare
Bijzonderheden	Belangrijke verbindende schakel tussen de natuurgebieden Zandpolder 2 en 3.
Randvoorwaarden en wensen	De gronden zijn op dit moment nog niet begrensd. Voorstel is herbegrenzing van Zijperzeedijk ha hiervoor te benutten. Nuttig ook voor recreatieve verbindingsmogelijkheid.

1c. Gronden Noordermeer

Kadasternummers	C513 (21.210 m ²) en C121 (20.020 m ²)
Huidig eigendom	Noordermeer (particulier)
Huidig gebruik/pacht	?
Grootte	4,1 hectare
Bijzonderheden	
Randvoorwaarden en wensen	

1d. Gronden bij de Africahoeve

Kadasternummers	C509 (430 m ²) en C510 (12.033 m ²)
Huidig eigendom	Gemeente Schagen
Huidig gebruik/pacht	Losse pacht
Grootte	1,3 hectare
Bijzonderheden	Er wordt al lang gesproken over de wens hier natuur te ontwikkelen i.s.m. LNH. Hiervoor is ook al een inrichtingsschets beschikbaar
Randvoorwaarden en wensen	Is al begrensd. Moet nog verworven (of in erfpacht) en ingericht worden.

1e. Gronden Boskerpark voor natuur, van gemeente en/of in contract

Kadasternummers	C798 (50.581 m ²), C67 (13.380 m ²), C68 (7.650 m ²), C69 (6.750 m ²), C70 (6.990 m ²), C66 (17.110 m ²), C73 (5.460 m ²), C74 (2.850 m ²), C75 (7.180 m ²), C76 (14.430 m ²), C79 (11.230 m ²), C698 (6.000 m ²), C80 (3.880 m ²), C79 (2.950 m ²), C81 (18.620 m ²), C89 (6.600 m ²), C98 (10.950 m ²) en C92 (12.050 m ²)
Huidig eigendom	Deels is in eigendom van gemeente Schagen en deels moet nog contractueel worden overgedragen aan gemeente Schagen.
Huidig gebruik/pacht	In tijdelijk gebruik en afspraken zijn gemaakt over oplevering gronden.
Grootte	18 ha hectare
Bijzonderheden	Planvorming is al rond. Bestemmingsplan is onherroepelijk.
Randvoorwaarden en wensen	Door omstandigheden is een deel van de financiering van de inrichting weggevallen. Het voorstel is dit gat te dichten met gelden uit Groen in de Kop.

1f. Gronden Boskerpark voor natuur, nog particulier bezit

Kadasternummers	C90 (10.180 m ²)
Huidig Eigendom	Erven van Scheijen (de heer Groen).
Huidig gebruik/pacht	Verpacht aan de heer R. Stam (Boskerpark BV) en afspraken gemaakt over oplevering gronden.
Grootte	1,0 ha
Bijzonderheden	Planvorming is al rond
Randvoorwaarden en wensen	Grond moet (en kan ook) nog verworven worden. Zit niet in de verrekening met Boskerpark. Over de verwerving en de financiering is een afspraak met de provincie gemaakt.

1g. Gronden particulier bij Zandpolder 3

Kadasternummers	C13 (14.850 m ²), C10 (14.850 m ²) en C17 (11.780 m ²)
Huidig eigendom	Kager (particulier)
Huidig gebruik/pacht	Tot 2016 verpacht
Grootte	4,1 hectare
Bijzonderheden	Mogelijk komen deze gronden te koop.
Randvoorwaarden en wensen	

1h. Gronden particulier bij Zandpolder 3 (nieuw toegevoegd, niet op de kaart)

Kadasternummers	C676 (14.770m ²)
Huidig eigendom	Tas
Huidig gebruik/pacht	?
Grootte	1,4 hectare
Bijzonderheden	Mogelijk zijn deze gronden te koop
Randvoorwaarden en wensen	

Kansrijk op de middellange termijn

2a. Grond van van Muyen

Kadasternummers	C127 (21.620 m ²)
Huidig eigendom	Van Muijen (particulier, bollenteler)
Huidig gebruik/pacht	
Grootte	2,2 hectare
Bijzonderheden	
Randvoorwaarden en wensen	

2b. Grond van Vink

Kadasternummers	Diverse kleine kavels van C123 (w.o. 22.370 m ²) tot C 506 (7.410 m ²)
Huidig eigendom	Vink (particulier, bollenteler)
Huidig gebruik/pacht	...
Grootte	7,9 hectare
Bijzonderheden	
Randvoorwaarden en wensen	

Wensen op de langere termijn

Percelen	ha	Eigenaar	Bijzonderheden
3a	2,5	Muyen	
3b	2,7	Muyen	
3c	1,9	Baken	Belangrijk ontbrekend stuk in de verbinding, maar nu niet te koop
3d	6,1	Haaster	
3e	4,9	Schoon	
3f	2,7	Gemeente Schagen	Maakt groene ring rond Groote Keeten compleet
Totaal	20,8		

Recreatieve routes en voorzieningen

Op de kaart op pagina 9 zijn eveneens de bestaande en nog mogelijke nieuw gewenste recreatieve routes en voorzieningen opgenomen. Deze moeten nog begroot qua inrichting en beheer.

Nieuw fietspad	pm	
Nieuw wandelpad	pm	
Nieuw ruiterspad	pm	
Picknickfaciliteiten	pm	Bijv. Picknickbank en informatiebord
Nieuwe uitkijktorens	2 stuks	
Opwaardering toren Vink	1 stuk	Is aan renovatie en opwaardering toe

Globale kostenindicatie

Verwerving gronden (eenmalige kosten)

De kosten voor verwerving van gronden hangt van veel factoren af, zoals de kwaliteit van de aan te kopen gronden, marktsituatie op het moment van onderhandelen etc.

Onderstaan dis daarom een globale indicatie:

Quick wins:	1,8 miljoen euro
Kansen middellange termijn:	0,5 miljoen euro
Wensen langere termijn:	2,7 miljoen euro

Inrichtingskosten (eenmalige kosten)

De kosten hiervan zijn globaal berekend aan de hand van ervaringscijfers van andere inrichtingsprojecten in de Zandpolder.

Quick wins :	1,9 miljoen euro
Kansen middellange termijn:	0,8 miljoen euro
Wensen langere termijn:	1,7 miljoen euro

Recreatieve voorzieningen (eenmalig)

Het voorstel is 140.000 euro te reserveren voor recreatieve voorzieningen zoals eventueel ontbrekende routeschakels, picknickfaciliteiten, informatie en uitkijktorens.

(Dit is exclusief de recreatieve voorzieningen voor het Boskerpark die al elders begroot en gedekt zijn)

Beheerkosten

Dit zijn jaarlijks terugkerende kosten voor het beheer van de natuurgebieden. Het is van belang voor verwerving en inrichting duidelijkheid te hebben over de financiële dekking van de beheerkosten.

Quick wins	39.000 euro
Kansen middellange termijn:	12.000 euro
Wensen langere termijn:	17.000 euro

Samenvatting quickwins

Eenmalige kosten (verwerving en inrichting)	3,7 miljoen euro
Jaarlijkse beheerkosten	39.000 euro

Bijlage 2 Inrichtingsplan Zandpolder 4

Inrichting Zandpolder 4




Juli 2017

Inrichting Zandpolder 4



2017

Projectleider	
Afdeling	Onderzoek en Advies
Opdrachtgever	Gebieden
Financiering	
Foto's en afbeeldingen	
Wijze en citeren	
Rapportnummer	
Projectnummer	M-OA-17-50314

© Natuurlijke Zaken
De zakelijke dienstverlening van Landschap Noord-Holland
Postbus 222
1850 AE Heiloo
088-0064400
www.natuurlijkezaken.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Gebiedsbeschrijving.....	9
2 Inventarisatie en analyse	10
2.1 Ontstaansgeschiedenis	10
2.2 Archeologie en aardkundige waarden.....	11
2.3 Cultuurhistorie	11
2.4 Ecologie.....	12
2.4.1 Beschermde gebieden	12
2.4.2 Beschermde soorten	12
2.4.3 Flora.....	12
2.4.4 Vogels.....	14
2.4.5 Zoogdieren	14
2.4.6 Amfibieën	14
2.4.7 Reptielen	14
2.4.8 Vissen	14
2.4.9 Insecten	14
2.4.10 Effecten van de ingreep	14
2.4.11 Ecologische potentie voor zilte overstromingsgraslanden	16
2.4.12 Mogelijkheden voor kustvogels:	16
2.5 Hydrologie	17
2.6 Ruimtelijk beleid	18
2.7 Recreatie en toerisme.....	18
3 Inrichting	18
3.1 Beheeraspecten	19
4 Bijlagen	20
4.1 Zandpolder 4. Hydrologische uitgangspunten / randvoorwaarden	20
4.2 Zandpolder 4: Notitie Brak Grasland	33
4.3 Bijlage inrichtingstekening.....	40

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Zandpolder tussen Callantsoog en Groote Keeten is een scharnierpunt tussen een aantal natuurgebieden. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanenwater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij de ecologische verbinding via Boskerpark naar de Waddenkust. Tot slot is de Zandpolder ook de schakel via het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanenwater. Er is de afgelopen jaren al een aardige slag gemaakt voor wat betreft nieuwe natuur. De natuurontwikkelingsprojecten Zandpolder 1, 2 en 3 zijn gerealiseerd. En onlangs is de grond voor Zandpolder 4 verworven.

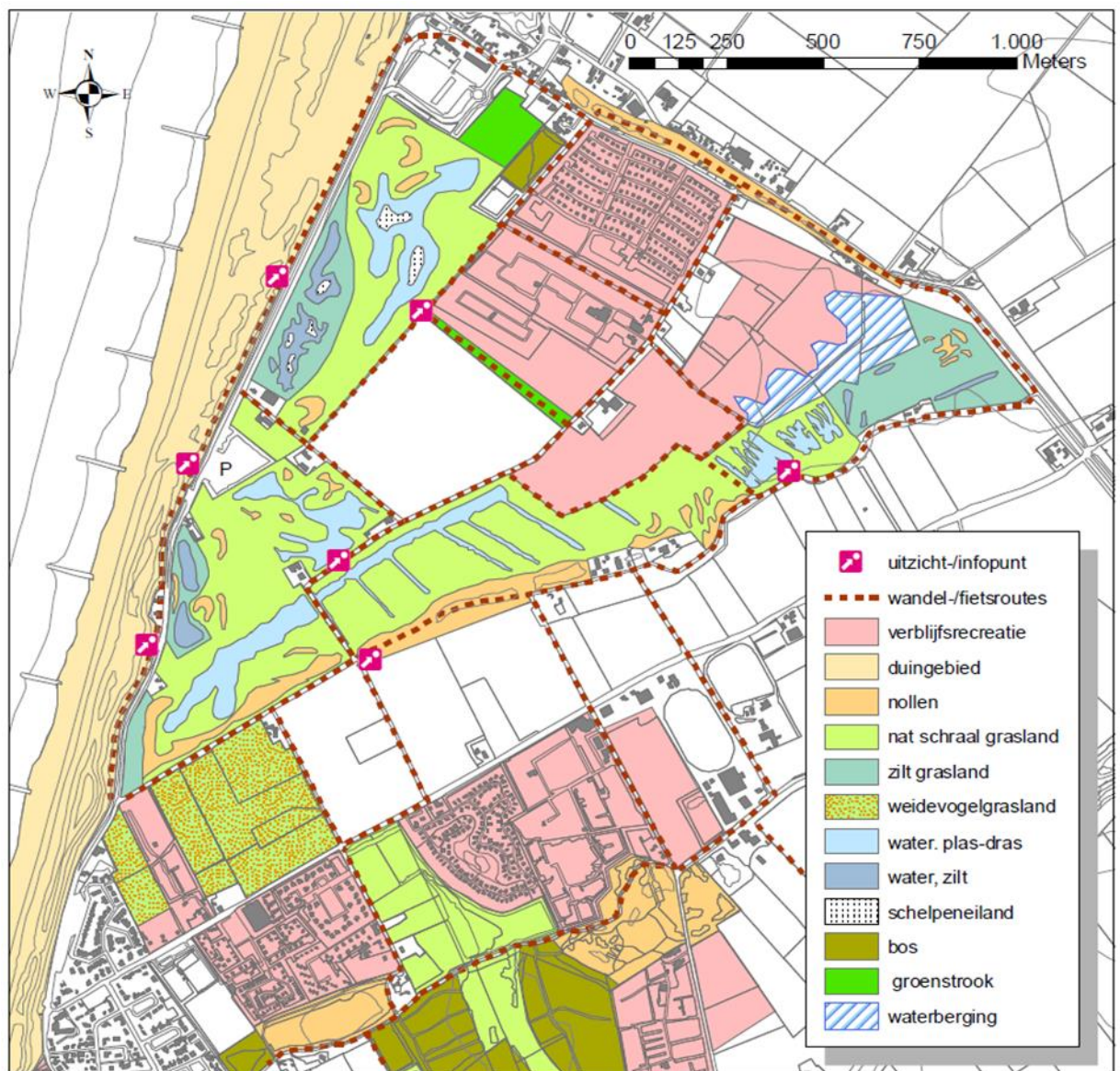


Figuur 1.1 Ligging Zandpolder 4

Deze projecten maken deel uit van de gebiedsontwikkeling Polder Callantsoog zoals hieronder geschetst.

De recreatieve betekenis van Callantsoog en Groote Keeten neemt nog steeds toe. Er zijn plannen voor de aanleg van het omvangrijke Boskerpark en daarnaast willen bestaande recreatieparken uitbreiden. Op deze toename kan worden ingespeeld met de ontwikkeling van meer toegankelijke natuur rond de dorpen. Met de inrichting van natuur in een strook langs de duinen wordt een belangrijke versterking van het Natura 2000 gebied De Noordduinen bereikt. De potenties voor natuurontwikkeling zijn hier groot, o.a. door het optreden van een combinatie van zoete kwel vanuit het duingebied en zoute kwel vanuit de Noordzee. De realisatie van zilte en zoete schraalgraslanden wordt hierdoor mogelijk. De ontwerpen voor natuurontwikkeling, die in deze fase indicatief zijn

weergegeven, zullen zoveel mogelijk worden gebaseerd op de historische kenmerken van het voormalige Waddeneiland. Met de inrichting van de, aan het Boskerpark gekoppelde, Boskerpolder ontstaat een ecologische verbinding in oostelijke richting, die via Waterberging 't Hoekje, Eendenkooi 't Zand, Mosselwiel en het Oude Veer aansluiting geeft op het Amstelmeer. De realisatie van dit toekomstbeeld is een grote kans voor een gecombineerde duurzame ontwikkeling van natuur en recreatie in dit bijzondere gebied. De inrichtingsschets is indicatief voor het eindbeeld. Uitwerking zal gefaseerd plaatsvinden, waarbij de inrichting per deelgebied zodanig zal worden ontworpen dat aaneenschakeling tot een geheel in de toekomst mogelijk is.



Figuur 2.2 Gebiedsontwikkeling Zandpolder

In deze gebiedsontwikkeling werkt Landschap noord Holland samen met provincie Noord-Holland, de gemeente Schagen en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Naast het ontwikkelen van belangrijke natuurgebieden is ook een groen uitloopgebied voor eigen inwoners en de bezoekers van het kustgebied in ontwikkeling. Dit is van economisch belang voor de bestaande en nog nieuw te ontwikkelen verblijfsrecreatie in het gebied. Bij de plannen wordt daarom ook aandacht besteed aan de beleefbaarheid en recreatieve waarde door middel van recreatieve voorzieningen.

Recent heeft Landschap Noord Holland binnen de gebiedsbegrenzing van de polder Callantsoog gronden verworven. Het gaat om de percelen kadastraal bekend gemeente Callantsoog, sectie C, nummer 19 en 20 ter grootte van respectievelijk 3.24.70 ha en 2.94.40 ha, tezamen groot 6.19.10 ha (zoals bij benadering aangegeven op figuur 1.1). De afdeling Gebieden heeft Natuurlijke Zaken gevraagd hiervoor een ontwerp en inrichtingsplan te maken.

De randvoorwaarde hierbij is dat uitgegaan wordt van een inrichting voor de uiteindelijke ontwikkeling van het natuurdoeltype N12.04 Zilt overstromingsgrasland.

1.2 Gebiedsbeschrijving

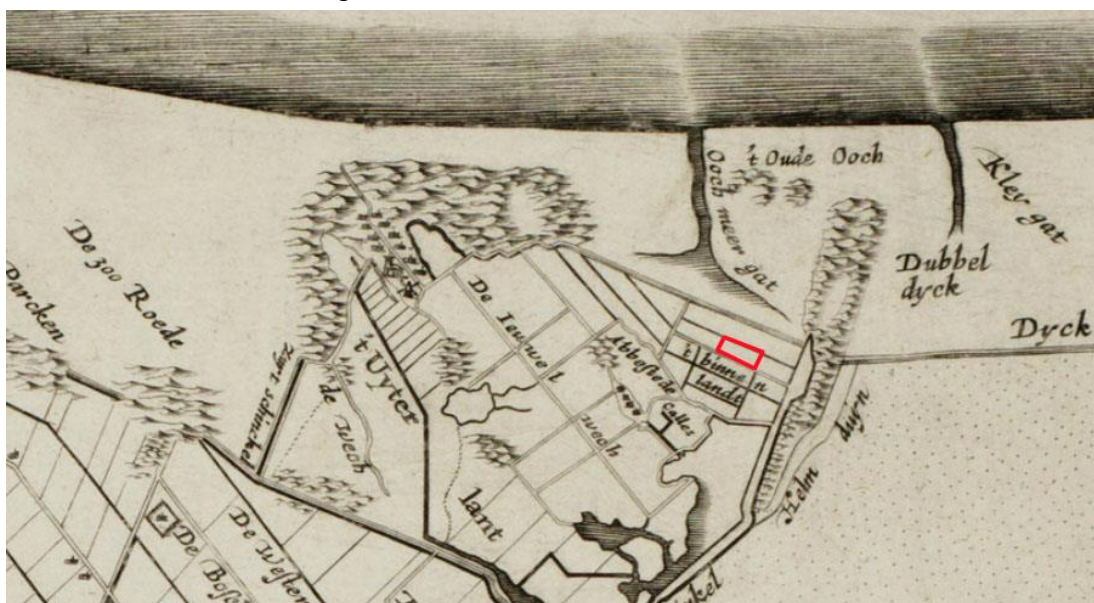
De polder Callantsoog ligt iets ten noorden van Callantsoog. Het is een lappendeken van landbouwpercelen, verblijfsrecreatie en natuur. De polder Callantsoog verschieft echter langzaam van kleur: met steeds meer groen door natuurontwikkeling, met daartussen bestaande en nieuw te ontwikkelen verblijfsrecreatie. Het aandeel landbouwpercelen neemt af. Aan de zuidzijde het Zwanenwater en aan de westkant de Noordduinen en de zee. Het Kooibos, Luttickduin en de Nollen van Abbestede zijn restanten van het voormalige Waddeneiland Callantsoog, die stuk voor stuk een hoge natuurwaarde hebben. De zandgrond (zonder de humeuze bovengrond) en het kwalitatief goede kwelwater vanuit de duinen vormen een ideale voedingsbodem voor de ontwikkeling van gevarieerde duin en kweldervegetaties en schraallanden met veel zeldzame planten, waaronder verschillende orchideeën.

Het plangebied Zandpolder fase 4 grenst aan de oostkant aan de Rietweg. De Rietweg is een niet doorgaande weg voor autoverkeer, wel voor fietsers en voetgangers. Ten oosten van de Rietweg vinden we de bungalowparken Sandepark en Roompot Vakantiepark Callissande. De hoofdingangen van deze parken liggen niet aan de Rietweg, maar enkele uitgangen van de parken komen uit op de Rietweg. Ook ligt er een openbaar wandelpad en een fietspad tussen de Voorweg en de Rietweg net ten noorden van het plangebied. Verder wordt het plangebied aan de west- en zuidkant opgesloten door percelen die in agrarisch gebruik zijn.

2 Inventarisatie en analyse

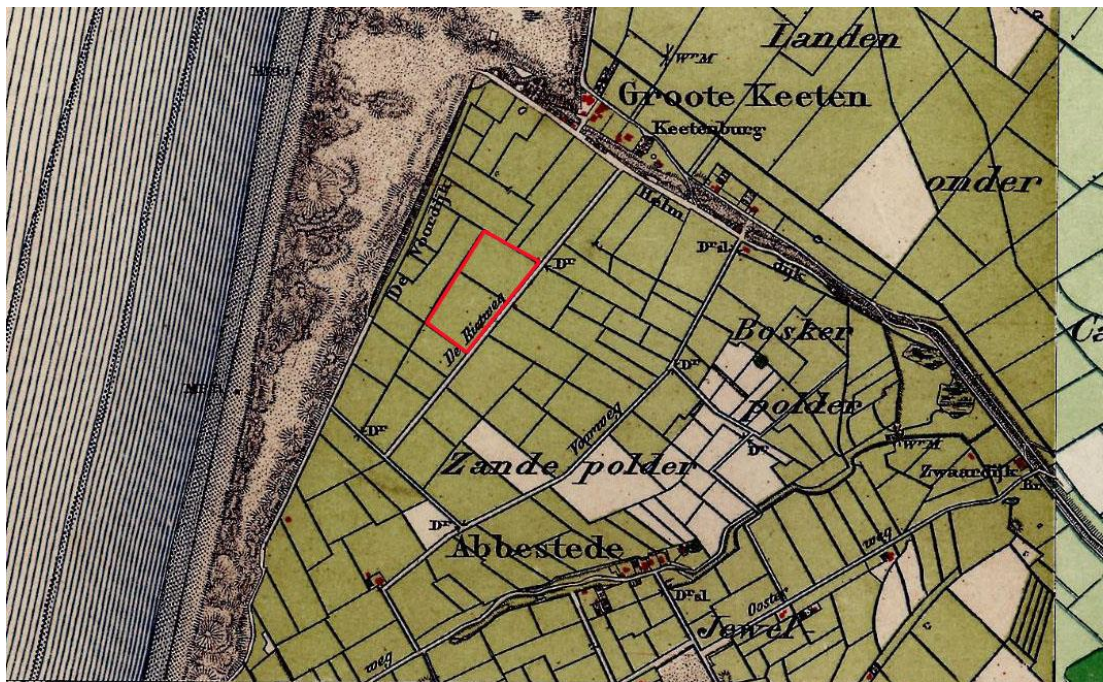
2.1 Ontstaansgeschiedenis

In het Holoceen (10.000 geleden) gaat de zeespiegel stijgen. De Noordzee, die tijdens de ijstijden droog viel, loopt voor de laatste keer onder water. De kustlijn krijgt te maken met erosie. Als de zeespiegel minder snel gaat stijgen worden de strandwallen gevormd. Tussen de strandwallen zijn openingen in de kustlijn waardoor het zeewater binnen kan stromen. Als het zeegat van Bergen tussen 1500 en 1200 voor Chr. gesloten is ontstaat achter de strandwallen een veenmoeras.



Figuur 3.1 Colomkaart 1639, Bijzondere Collecties Universiteit van Amsterdam

Het veen klinkt in, het maaveld daalt en delen van het land overstroomt (500-1000 na Chr). In de Middeleeuwen ontstaan de jonge duinen. Door stormen en stroming neemt de kustafslag toe. Het kustprofiel wordt steiler. De kust met strandwallen transformeert in een gebied van eilanden gescheiden door zeegaten. Het Heersdiep en de Zijpe stromen na de stormvloed van 1170 en 1196 het binnenland in. Later zijn de zeegaten weer dichtgeslibd en in de 16^e eeuw weer gesloten. In de strijd tegen het water worden al snel dijken aangelegd. De Westfriese omringdijk wordt in 1250 voltooid. In 1533 en 1572 worden de Zijperzeedijk en de Schinkeldijk aangelegd. Tijdens de Allerheiligenvloed in 1570 breekt de zee dwars door het voormalige Callantsoog, dat in die tijd ongeveer op de plek van Groote Keeten lag. Het Oogmergat ontstaat. In 1610 worden de Voordijk en de Van Oldenbarneveldsdijk (Zanddijk) aangelegd. Op de Colomkaart van 1639 zijn de dijken en het Oogmergat goed te zien. De blauwgraslanden (een met veen gevuld wiel) in het Kooibosch Luttickduin en het Oud Hol (een plasje langs de Zijperdijk) zijn restanten van de overstroming in 1570. De Zandpolder heeft in deze tijd zijn huidige vorm gekregen en is, zoals op de historische kaart van 1900 te zien is, nauwelijks van vorm veranderd.



Figuur 2.2. Historische kaart 1900, www.Topotijdreis.nl

2.2 Archeologie en aardkundige waarden

Op de de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland is het projectgebied niet gelegen in aardkundig waardevol gebied.

Bureau Raap heeft in 2009 bij de aanleg van Zandpolder 1 en 2 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Zij concludeerden dat de archeologische verwachtingen voor dit gebied laag waren en dat geen vervolgonderzoek nodig was. Het is aannemelijk dat deze verwachtingen ook gelden voor de percelen aan de Rietweg, omdat ze vlakbij het onderzochte gebied liggen en dezelfde ontstaansgeschiedenis kennen. De locatie valt echter buiten het door bureau Raap onderzochte projectgebied. Een afzonderlijk archeologisch onderzoek is hierdoor nog noodzakelijk.

2.3 Cultuurhistorie

De Zandpolder is een aandijking die al dateert uit het begin van de 14^e eeuw. Begin 16^e eeuw ontstond binnen die Zandpolder door de drooglegging van een deel van de Boskerpolder. En in 1536 werd de Jewel, ten noordoosten van 't Oghe, bedijkt. De Noord- en Zuid Schinkeldijk vormden de verbinding met de Zijper zeedijk. De tussen deze dijken gelegen grond werd hierbij ingepolderd en vormde zo de Uitlandsche polder. Alle genoemde polders tezamen vormden in 1612 de Polder Callantsoog, die 773 ha omvat. Bij de aanleg van die Van Oldebarneveltsdijk in 1610 werd een "bekwame keet" op de Helmdijk gezet. Deze keet was het begin van het buurtschap Groote Keeten. Het bestond van oudsher uit enkele boerderijen en arbeiderswoningen langs de Helmweg en de daaraan parallel lopende, maar door een duinregel gescheiden, Achterweg.

In de 15^e en 16^e eeuw leefde men in Callantsoog van visserij en van de veeteelt. In het begin van de 19^e eeuw waren de percelen aan de Rietweg als weiland in gebruik. Vanaf het begin van de 20^e eeuw worden er in toenemende mate ook bloembollen geteeld. De hoofdstructuur van de Zandpolder is al

sinds de 17^e eeuw ongewijzigd. De wegen en middensloot van de polder zijn op de Colomkaart van 1639 aanwezig en nu nog grotendeels ongewijzigd. De cultuurhistorische waarden van deze structuren is daarom hoog. Voor de natuurontwikkeling binnen het plangebied heeft dit voorsnog geen consequenties.

2.4 Ecologie

2.4.1 Beschermde gebieden

Het plangebied is aangewezen binnen het Natuurnetwerk Nederland. Het beheertype waar het voor is aangewezen is in de ambitiekaart aangegeven als N12.04 Zilt en overstromingsgrasland. Verder is het gebied onderdeel van een weidevogelleefgebied, maar niet van een weidevogelkerngebied.

Op ongeveer 200 meterafstand ligt het Natura 2000 gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Van dit Natura 2000 gebied maakt ook het nollenland van Abbestede onderdeel uit.



Figuur 2.3. NNN, Provincie Noord Holland

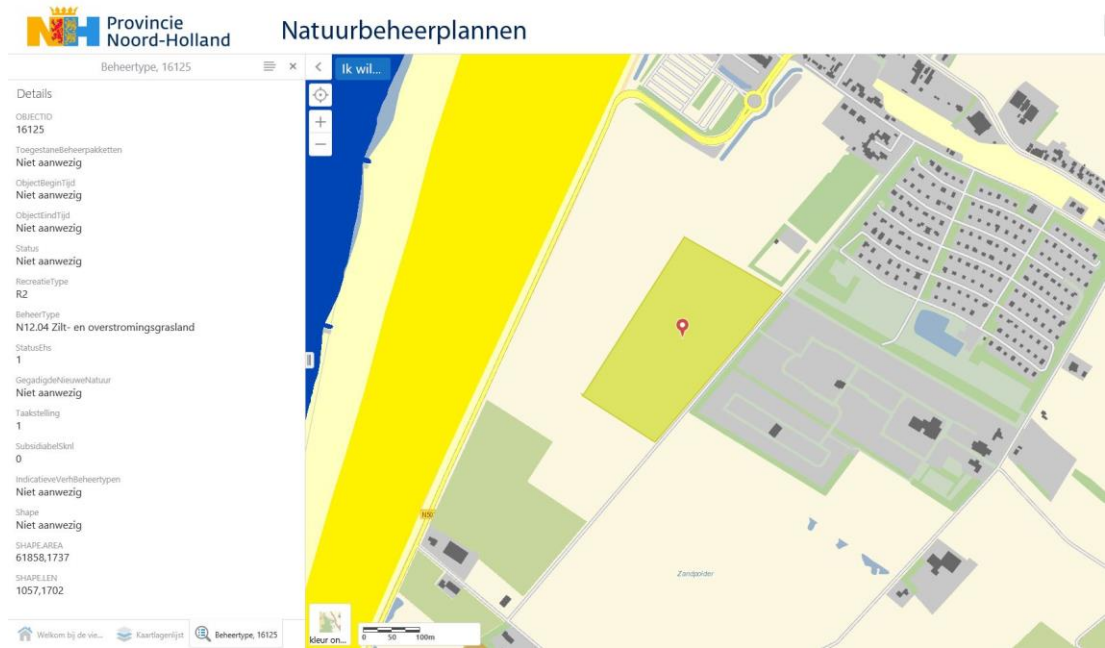
2.4.2 Beschermde soorten

De beschermde soorten die er voorkomen en er voor kunnen komen zijn vastgesteld op basis van literatuurinformatie en een veldbezoek op 5-5-2017.

2.4.3 Flora

In 2005 zijn bij de PNI flora kartering in en om het gebied holpijp, moerasrolklaver, zwanenbloem, sterrenkroos, beekpunge, veldlatyrus en groot moerasscherm.

Sterrenkroos is nog steeds in de sloot aanwezig.



Figuur 2.4 Ambitiekaart natuurbeheerplan, Provincie Noord Holland



Figuur 2.5. Het plangebied in de huidige situatie.

2.4.4 Vogels

Het gebied was bollenland en is hier ook mee omringd. Hier zijn soorten als torenvalk, houtduif en patrijs waargenomen.

In 2005 broedden er gele kwikstaart, kievit, patrijs en veldleeuwerik.

Tijdens het veldbezoek zijn op het terrein alleen een paartje scholekster en een bergeend gezien. In de sloot waren meerdere paartjes wilde eend aanwezig. Op de omliggende velden zijn gele kwikstaart en patrijs gezien.

2.4.5 Zoogdieren

Mogelijk foerageren er vlemuizen boven het gebied, met name aan de noordkant wat dicht bij bebouwing en struiken ligt. Mogelijkheden voor vaste rust- en verblijfplaatsen voor vlemuizen zijn niet op het perceel aanwezig.

Muizen komen waarschijnlijk voor en mede daarom kan het deel uitmaken van het leefgebied van foerageergebied van wezel, hermelijn of bunzing. Vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten worden niet verwacht omdat er geen dekking is voor deze soorten.

2.4.6 Amfibieën

In de omgeving zijn waarnemingen van rugstreeppad bekend. De sloten hebben echter te steile kanten om geschikt te zijn als voortplantingsgebied ook zijn er geen ondiepe wateren of oeverzones aanwezig. Wel kan de soort na inrichting zich voortplanten en verblijven in plangebied.

2.4.7 Reptielen

Er zijn waarnemingen van zandhagedis bekend uit de duinen van het Zwanenwater. Het plangebied bestaat uit bollengrond en zandhagedissen worden daarom niet verwacht in het plangebied.

2.4.8 Vissen

In de sloot komen mogelijk verschillende soorten vissen voor. Geen enkele soort is meer beschermd volgens de Wet natuurbescherming.

2.4.9 Insecten

Alleen enkele vlinders libellen en kevers van specifieke habitats zijn beschermd. Deze habitats zijn veelal alleen in natuurgebieden aanwezig. Beschermd insecten worden daarom niet verwacht. zijn beschermd. Beschermd insecten worden in de huidige situatie niet verwacht.

2.4.10 Effecten van de ingreep

Beschermd gebieden

Onder voorbehoud van de bevindingen uit een nog te maken flora en fauna toets worden geen negatieve effecten op de Duinen Den Helder en Callantsoog verwacht. Dit omdat er geen werkzaamheden in het Natura 2000 gebied gaan plaatsvinden.

De inrichting zal aansluiten op de aangrenzende gebieden van de Zandpolder. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanewater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij de ecologische verbinding via Boskerpark naar de Waddenkust. Tot slot is de Zandpolder ook de schakel via het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanewater.

Hydrologisch gezien draagt de inrichting van de Zandpolder bij aan het vasthouden van gebiedseigen water in de directe nabijheid van de eerder genoemde N2000 gebieden. Hiermee wordt de kans op verdroging in de N2000 gebieden kleiner naarmate de aankoop en inrichting van de Zandpolder vordert.

Beschermde soorten

Mogelijk bevinden zich in het plangebied beschermde soorten, het gaat hierbij om broedvogels en de rugstreppad. De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen van vogels plaats te vinden. Op deze manier zijn er geen effecten op broedvogels.

De rugstreppad zal voor het overgrote deel overwinteren in de duinen. Het losse zand is een veel geschiktere plek voor zijn overwintering. Er wordt daarom geen effect verwacht op de rugstreppad.

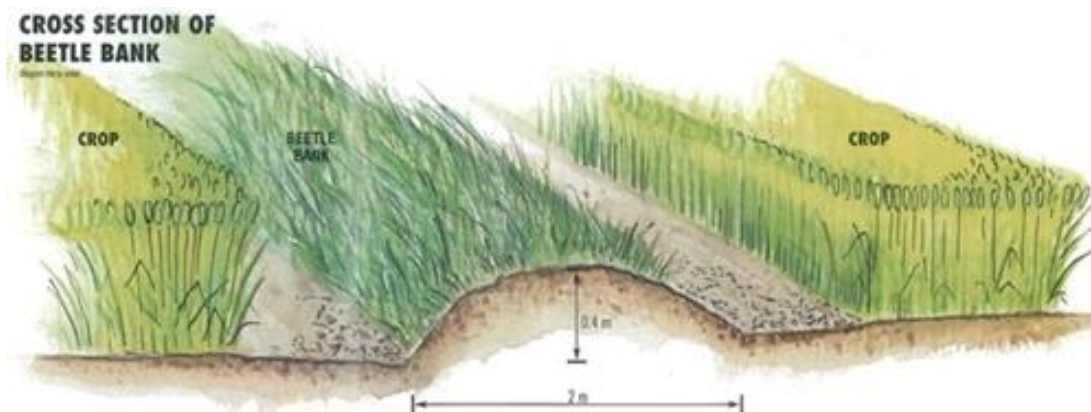
Door de herinrichting van het gebied, van bollenland naar natuur kunnen soorten tijdelijk hinder ondervinden. Vaste rust en verblijfplaatsen van mogelijk beschermde soorten zullen geen effect op de populatie hebben. Er zijn voor alle soorten voldoende tijdelijke uitwijk mogelijkheden en na de inrichting wordt het gebied weer beschikbaar als leefgebied voor muizen. Het vossenraster dat geplaatst zal worden voorkomt dat kleine en grote predatoren het gebied ingaan en eieren en kuikens roven. Voor soorten als vlinders, libellen, vogels en amfibieën wordt het gebied aantrekkelijker. Een meer natuurlijke situatie met meer water zal meer soorten flora aantrekken en zo ook meer soorten insecten en vogels.

De patrijs broed in de bollenvelden. Omdat het slecht gaat met de patrijs in Nederland is het aan te raden ook een deel geschikt te houden voor de patrijs. De patrijs voelt zich namelijk niet thuis in vochtige terreinen.

Patrijzen zijn gebonden aan halfopen tot open boerenland, met een voorkeur voor akkers. Ruige plekjes met overjarige vegetatie waar de patrijs zijn nesten bouwt, zijn nodig voor een goed broedsucces.

Een nieuwe beschermingsmaatregel is recent over gekomen uit Engeland; Beetle banks, oftewel keverbanken. Deze bieden broedmogelijkheden en voldoende dekking en voedsel voor de kuikens. Keverbanken zien er ongeveer als volgt uit;

- Het is een verhoogde rand (40 cm) parallel in het perceel
- Deze rand is minimaal 3 à 4 meter breed (uitloop 8-10 m.)
- De keverbak wordt ingezaaid met polvormende grassen o.a, veldbeemdgras, beemdlangbloem, gewone kropaar of buntgras
- Het beheer bestaat uit eens in de twee jaar maaien.



Figuur 2.6 Voorbeeld van een "Beetlebank"

2.4.11 Ecologische potentie voor zilte overstromingsgraslanden

In het kader van dit ontwerp is onderzocht of de locatie mogelijkheden biedt voor de ontwikkeling van zilte overstromingsgraslanden. Het volledige verslag van dit onderzoek is opgenomen in bijlage 4.2. De belangrijkste conclusies zijn hieronder samengevat:

Voor de ontwikkeling van zilt- en overstromingsgrasland komen vegetaties van het licht brakke zilverschoonverbond (12Ba3, 12Ba4) en de brakke Zee-asterklasse (26Ac1, 26Ac2), in aanmerking. De vegetaties van het zilverschoonverbond zijn kenmerkend voor permanent natte graslanden (veelal op klei). De vegetaties van de zee-asterklasse zijn kenmerkend voor verschillende type hoge kwelders en schorren (slibrijk zand).

In het plangebied zelf is geen sprake van voldoende zoute kwel in sloten of op maaiveld niveau. De reden hiervoor is dat in de diepere ondergrond waterkerende grondlagen voorkomen.

Op korte termijn is de inlaat van voldoende zout water voor snelle ontwikkeling van het gewenste natuurdoeltype complex. Dit komt met name door de verschillende eigenaren die mee moeten willen werken aan gestuurde boring of pijpleiding door de sloot. Al die eigenaren hebben eigen en soms strijdige belangen.

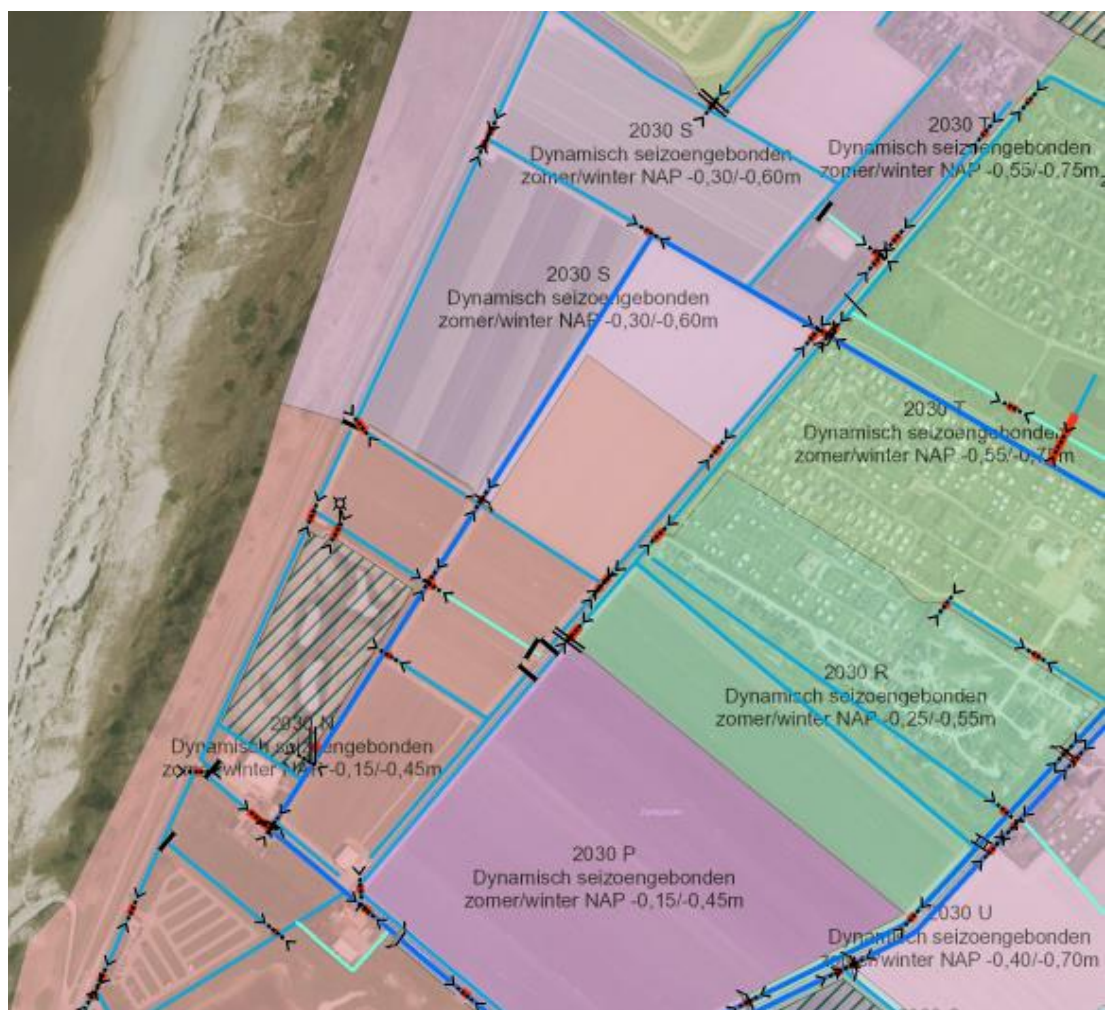
Voor de korte termijn richten we ons in Zandpolder 4 op de ontwikkeling van vegetaties uit het Zilverschoonverbond (12Ba3 en 12Ba4). Op de langere termijn, met een grotere grondpositie en de mogelijkheid gebieden op elkaar te laten aansluiten, kunnen we de zoute kwel beter vasthouden en benutten en worden de plantengemeenschappen die echt brak water indiceren haalbaar en daarmee de natuurdoeltype N12.04 Zilt overstromingsgrasland een realistisch doel.

2.4.12 Mogelijkheden voor kustvogels:

Naast de vegetatie doelstellingen is het plangebied zeer interessant voor kustvogels zoals foeragerende steltlopers en strandbroeders. Op de stranden is momenteel vanwege de recreatie onvoldoende rust voor een succesvolle broedperiode voor kustvogels. Voor de strandbroeders in Zandpolder 4 eilandjes gecreëerd met een toplaag van schelpen. Dit deel van het gebied is afgesloten voor recreanten en grondpredatoren (vanwege het vossenraster dat wordt geplaatst), zodat de kustvogels hier op hun gemak kunnen broeden. De zeer geleidelijke overgangen van open water naar droge grond bieden mogelijkheden foeragerende steltlopers en bergeenden. In de

Zandpolders 2 en 3 zijn als compensatie voor de werkzaamheden bij de Hondsbossche zeewering extra overtijdings- en broedgelegenheden gecreëerd. Hoewel de Zandpolders 2 en 3 geen deel uitmaken van het N2000 gebied versterken ze met het bieden van broed en overtijdingsgelegenheid wel de mogelijkheden voor de vogels. De afgelopen jaren zijn er grote aantallen kustvogels waargenomen en in Zandpolder fase 3 is door de toepassing van een vossenraster ook een zeer groot broedsucces. De Zandpolder fase 4 zal met haar inrichting ook bijdragen aan de positieve ontwikkeling van de kustvogels in dit gebied.

2.5 Hydrologie



Figuur 2.7 Polderpeilen volgens de legger van HHNK

Het volledige hydrologisch onderzoek dat is uitgevoerd is als bijlage bij dit rapport gevoegd. Als belangrijkste conclusie is uit het rapport naar voren gekomen:

In het projectgebied is geen zoute kwel aanwezig. De sterkste brakke kwel treedt op in het gebied direct achter de duinvoet, met een eerste zwaartepunt het gebied ten noorden van de hoeve Afrika. Daar weer ten noorden van ligt een tweede zwaartepunt: de beide meertjes aan de parkeerplaats

Voordijk aldaar waar *Snavelruppia* voorkomt. Voor het realiseren van zilte graslanden is vrijwel de enige mogelijkheid zout water uit deze plasjes aan te voeren

Het idee om voldoende zout water op korte termijn in het plangebied te krijgen is losgelaten vanwege de complexiteit om die oplossing daadwerkelijk te realiseren. Op termijn als meer percelen in eigendom zijn verworven wordt de aanvoer van zilt water mogelijk eenvoudiger. Voor de korte termijn benutten we het in de sloten aanwezige en licht brakke polderwater. Hiermee realiseren we vegetaties die brakke elementen hebben.

2.6 Ruimtelijk beleid

Het projectgebied aan de Rietweg is begrensd als NNN. Nu heeft het nog de bestemming agrarisch met waarden. De gemeente wil meewerken om de bestemming om te zetten in natuur.

2.7 Recreatie en toerisme

Recreatie is binnen de gemeente Schagen een belangrijke economische pijler. De gemeente wil ontwikkelingen op dit gebied stimuleren. Er is behoefte aan uitloopgroen. Het gemeentelijk beleid is er op gericht om medegebruik van natuur zo optimaal mogelijk te maken binnen de randvoorwaarden van de bescherming van de natuurwaarden.

3 Inrichting

Het basisontwerp voor de Zandpolder 4 is een badkuip, met kades op de huidige maaiveld hoogte en naar het midden toe een maaiveldverlaging van ca 1 meter tot -80 NAP. Hier treffen we permanent open water en de broedeilanden. Naar de randen toe verloopt het maaiveld in het algemeen zeer flauw 1:10-20. Hier vinden we de overstromingsgraslanden en foerageerplaatsen voor steltlopers. De kades bieden mogelijkheden voor een onderhoudspad, nollen, beetlebanks en recreatieve beleving. De hoogteligging komt hiermee op hetzelfde niveau als in Zandpolder 3 zodat de twee gebieden op termijn verbonden kunnen worden.

Het permanent open water met drie broedeilanden loopt van noord naar zuid midden door het plangebied. Zo wordt de afstand tussen voor recreatie toegankelijke routes maximaal gehouden en verstoring voorkomen. De eilanden hebben een harde funderingslaag (b.v. stelconplaten) om begroeiing te voorkomen. Daarnaast bestaat de oeverbescherming uit een stenen rand opgevuld met betongranulaat en wordt het eiland afgedekt met een laag (min 30 cm) van schelpen.

Water wordt ingelaten door een stuw, maar kan ook worden opgepompt door middel van een elektrische pomp, wanneer een waterpeil van meer dan -0,10 m NAP gewenst is. De uitlaat bestaat uit een regelbare stuw. In het plangebied heerst een natuurlijk peil waarbij 's winters water vastgehouden wordt en 's zomers indroging plaatsvindt. Voor het uitvoeren van beheerwerkzaamheden kan de waterstand verlaagd worden tot het peil van de omliggende sloten. De mogelijkheid moet er zijn om binnen van het omliggende water in het projectgebied een eigen en flexibel peil te hanteren, identiek aan Zandpolder 3.

De toegankelijkheid van het plangebied wordt beperkt tot 1 gronddam met duiker aan de noordzijde. Dammen die niet als peilscheiding functioneren worden verwijderd.

De kades worden gevormd door gebruik van grond uit het plangebied van zo groot mogelijke diepte om het humusgehalte zo laag mogelijk te houden.

In het ontwerp is met recreatieve beleving gehouden door het schouw/onderhoudspad op de kades te leggen. Op deze ruimtereservering is de aanleg van beetle banks gepland. Aan de zijde van de Rietweg, ter hoogte van het wandelpad dat aan de zuidkant langs Callasande loopt en op de Rietweg uitkomt, wordt door het omleggen van de wegsloot een rustplek in de berm gecreëerd. Een bankje en informatiepaneel vormen mogelijke voorzieningen.

3.1 Beheeraspecten

De overstromingsgraslanden ontwikkelen zich het beste bij een regime van extensieve begrazing. Rondom zal dus een begrazingsraster geplaatst moeten worden. Het raster moet gecombineerd worden met een elektrisch vossenraster om de pullen van de steltlopers te beschermen. Dit heeft in Zandpolder 3 goed gewerkt en stellen we ook op deze plek voor. De schouwpaden en kades zullen door het hogere humusgehalte in de grond meer last gaan krijgen van storingsvegetaties zoals brandnetel, zuring en akkerdistel. Hier is een maaibeheer gewenst naast de extensieve begrazing. Ten behoeve van beheerwerkzaamheden kan het waterpeil gereguleerd worden, in zoverre dat de uitlaat onder vrij verval werkt en de inlaat deels elektrisch.

4 Bijlagen

4.1 Zandpolder 4. Hydrologische uitgangspunten / randvoorwaarden

Landschap Noord Holland (LNH) heeft ten noorden van Callantsoog een terrein in handen gekregen dat ingericht gaat worden als natuurgebied. In onderstaande figuur is de ligging van dit gebied en de relatie met de andere natuurgebieden weergegeven.



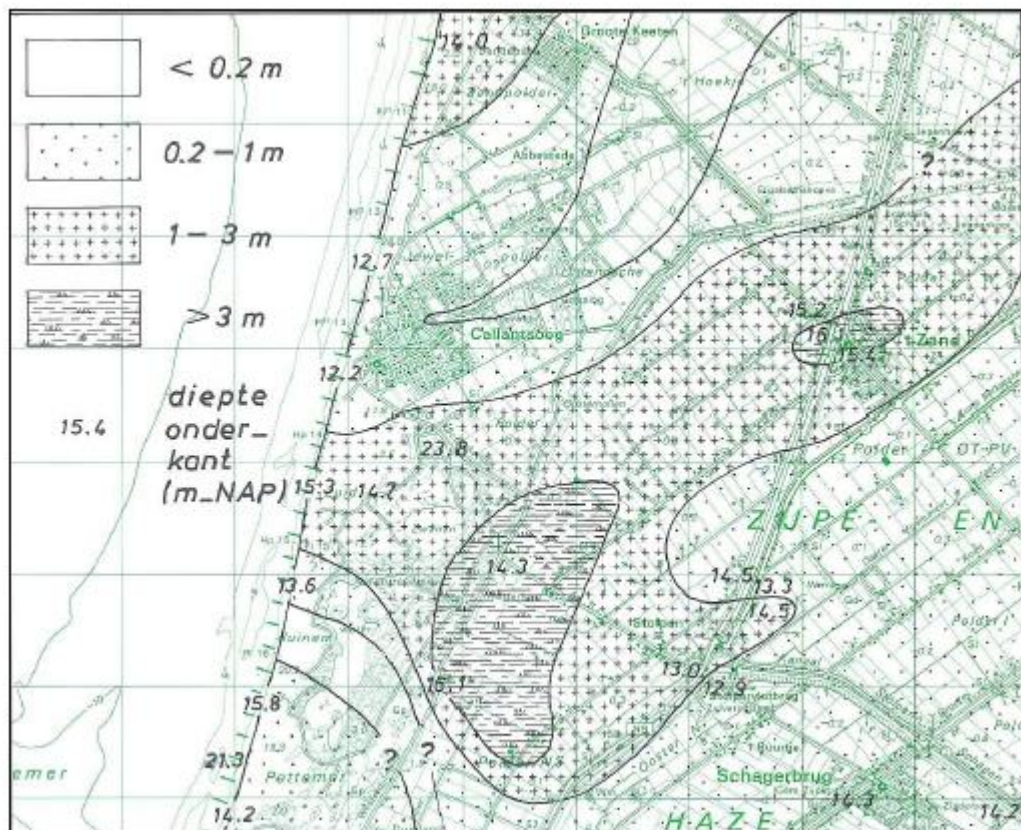
Door LNH is gevraagd om de mogelijkheden voor natuurontwikkeling te zien en dan met name vanuit de hydrologie. De vraag die hierbij centraal staat is te zien in hoeverre brakke / zilte natuurontwikkeling mogelijk is. Het doel is namelijk om op dit perceel zilte overstromingsgraslanden te realiseren.

1. Geologie en brak / zoute kwel

Geologie en landschap

Voor een goed begrip van de hydrologische omstandigheden ter plaatse, en in het bijzonder ter verklaring van eventuele zoute/brakke kwel is kennis van de geologie onontbeerlijk.

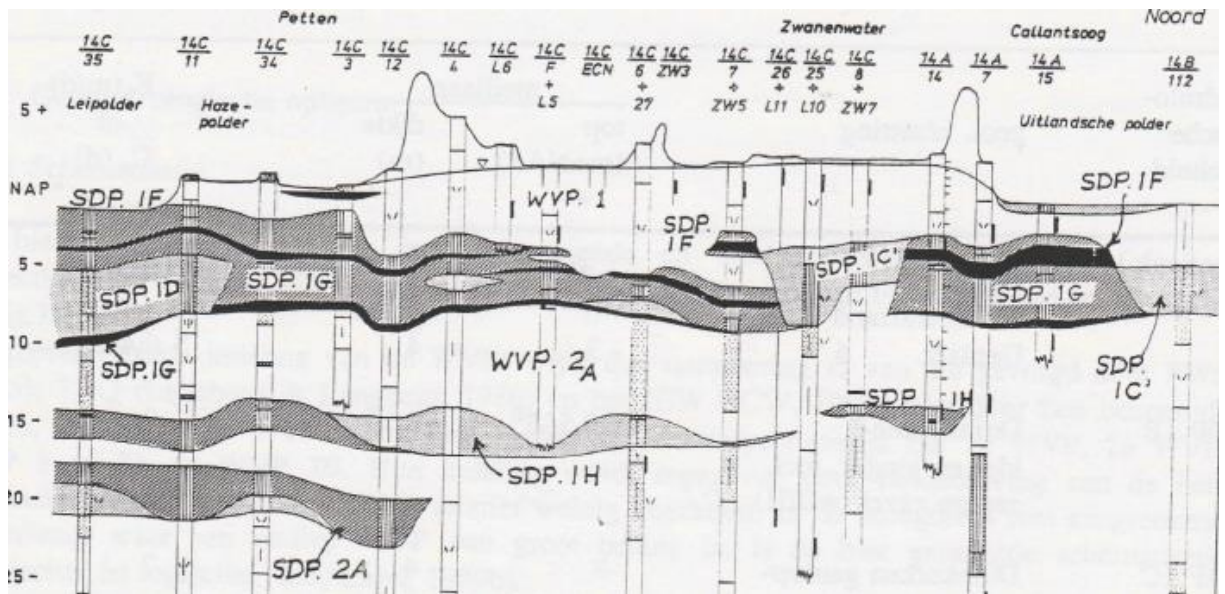
Stuyfzand en Lüers, 1992 geven een werkbaar overzicht van de geologische opbouw. In onderstaande figuur is het voorkomen van moeilijk doorlatende klei-veenlagen, hoog in de ondergrond, op een diepte van ca. 5 tot 10 m – NAP, weergegeven.



Figuur 1. Voorkomen van een slecht doorlatende laag op ca. 10 m – NAP in de omgeving van Callantsoog. (Bron Stuyfzand en Lüers, 1992)

Samenhangend met de zeer dynamische kustontwikkeling alhier, is een deel van de oorspronkelijk aanwezige moeilijk doorlatende grondlagen weg gespoeld. Met name de ontwikkeling van het zogenaamde Oogmergat is van belang geweest. (Zie hieronder figuur 3 uit Ten Haaf en Bakker, 2008) De gevolgen hiervan zijn op bovenstaande figuur goed te zien, onder andere ter hoogte van Callantsoog. Daar ontbreekt deze laag of is deze slechts beperkt aanwezig.

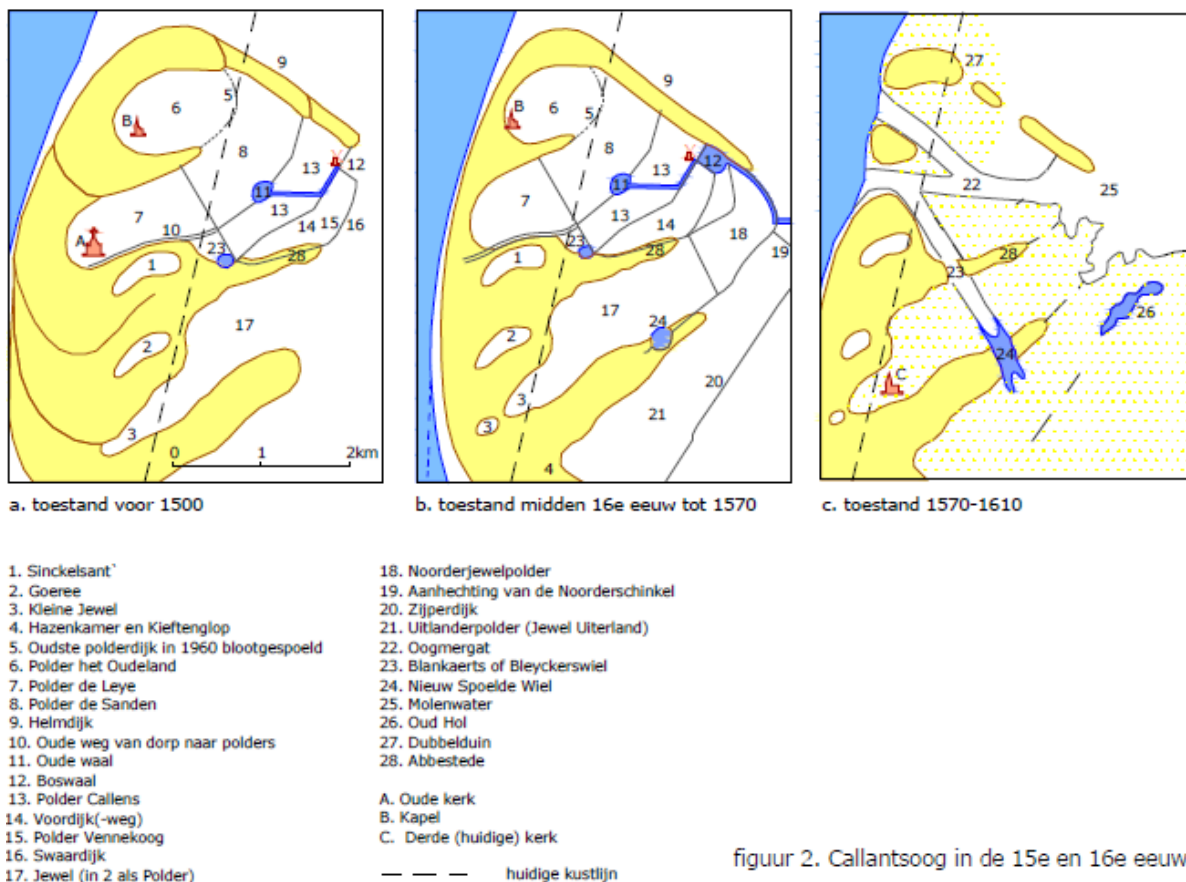
In een lengtedoorsnede, evenwijdig aan de kust (figuur 2) is duidelijk te zien dat de moeilijk doorlatende klei/veenlagen die luisteren naar de naam SDP 1G en 1C direct ten noorden van Callantsoog ontbreken. Het spoelgat van het Oogmergat heeft zich opgevuld met marine afzettingen die veel grilliger zijn, met een veel kleinschaliger patroon van moeilijk doorlatende lagen en watervoerende pakketten.



Figuur2. Geologische doorsnede, evenwijdig aan de kust, direct ten oosten van de dorpskern van Callantsoog. (Bron Stuyfzand en Lüers, 1992)

Vooral op die plaatsen waar de moeilijk doorlatende grondlagen ontbreken en waar lage polderpeilen worden gehanteerd kan zich zoute kwel in het maaiveld manifesteren. Het beste voorbeeld is ongetwijfeld de noord-oost punt van de Boskerpolder waar, bij een polderpeil van om en nabij 1 m – NAP zeer zoute omstandigheden worden aangetroffen, met dan plantensoorten als: Zilte rus, Aardbeiklaver, Melkkruid, Stomp kweldergras, Moeraszoutgras en Zilte waterranonkel.

In ons studiegebied echter is dat allemaal veel minder duidelijk. De polderpeilen variëren hier van enkele decimeters boven tot enkele decimeters onder NAP en zijn daarmee veel hoger dan het hiervoor gememoreerde peil van 1 m – NAP. Mogelijk is ook de erosie van de moeilijk doorlatende grondlagen hier minder groot geweest en daardoor de weerstand tegen opkwellend diep zout grondwater, groter.



figuur 2. Callantsoog in de 15e en 16e eeuw

Figuur 3. Ontwikkeling van het landschap rond Callantsoog in de 15^e en 16^e eeuw.

Waterkwaliteits gegevens uit de literatuur

Het beeld van brakke en zoute kwel is dan ook nogal complex om niet te zeggen verwarrend. We halen hier een aantal gegevens uit de literatuur aan:

In de grootschalige studie van Griffioen e.a. uit 2002 wordt voor het hele gebied, direct achter de duinen en tussen het Zwanenwater en de noord Schinkeldijk aangegeven dat er, zowel aan het eind van het zomerhalfjaar als gedurende het winterhalfjaar, geen of hoegenaamd geen sprake is van kwel of infiltratie.

In een andere studie (Van Someren, 2001) wordt voor het onderzoeksgebied aangegeven dat kwel of infiltratie beide minder zijn dan 0.1 mm/dag en dus zeer gering in omvang.

Beide bovengenoemde studies zijn grootschalig. Wanneer we wat meer in detail kijken, dan blijkt toch dat er lokaal wel degelijk sprake is van brakke kwel. (Zie ook hierna onder het kopje floristische gegevens.) Zo doen Stuyfzand en Lüers (1992) de volgende constatering: "De zoutste polderwateren zijn ... te vinden boven Callantsoog en bezuiden Petten, in een smalle strook langs de smalle duinstrook, waar waarschijnlijk toch enige zoute kwel optreedt, ook al valt er geen opwaartse stroming af te leiden."

Met name de laatste opmerking is natuurlijk interessant. Hoe dan ook er is in het gebied van Zandpolders lokaal sprake van zoute kwel. Echter niet in het gebied van Zandpolder 4.

Gemeten waterkwaliteit

Veel meetgegevens over de waterkwaliteit van het studiegebied zijn niet beschikbaar. In 2008 hebben we een gesprek gevoerd met de toenmalige rayonbeheerder van HHNK, Klaas Bregman. Daarbij bleek dat er bij tijden in de sloten achter de duinen, en dan met name aan de binnenduinrand tussen de hoeves Afrika en Duinoord, hoge geleidbaarheid van het water en daarmee hoge chloridegehalten worden gemeten. Het komt op een paar decimeter aan. Wanneer wordt over gegaan van het hoge zomerpeil (0.40 m +NAP) naar het lagere winterpeil (0.10 m +NAP) is dat onmiddellijk terug te zien in de dan (winter) veel hogere chloridegehalten.

Tijdens een meetronde in februari 2008 werden aan de kopse kanten van de diverse sloten, op plekken dus vlak achter de duinen, chloridegehalten gemeten van enige honderden tot enige duizenden mg/l. Dit geeft aan dat er sprake moet zijn van een kwel van zout/brak grondwater vanuit de diepere ondergrond naar het freatisch pakket.

Stuyfzand en Lüers (1992) geven direct ten noorden van Callantsoog voor twee meetpunten een gemiddeld chloridegehalte in het oppervlaktewater van 267 mg/l en 534 mg/l aan.

Het grondwater op een diepte tussen 0 en 3 m – NAP, classificeren zij direct ten noorden van Callantsoog als B2NaCl, ofwel brak.

In een meetreeks van HHNK (zie bijlage 1) wordt voor 10 meetpunten tussen de duinvoet en de Nollen van Abbestede de EGV gemeten. Voor een beperkt aantal meetpunten, met name 5, 6 en 7 en in veel mindere mate voor de punten 1 en 2, worden hoge EGV waarden gemeten, duidend op de aanwezigheid van brak water ter plaatse.

Eveneens door HHNK, nu samen met de prov. NH en LTO, is nog een beperkt meetprogramma van de waterkwaliteit in sloten opgezet. Onderstaand is aangegeven waar in de omgeving van ons studiegebied is gemeten.



Figuur 4. Meetpunten van chloride in de periode 2015 – 2017.

De drie meetpunten, op bovenstaande kaart aangegeven met 0,88; 1,8 en 12,15, zijn het meest interessant. Zij geven aan dat in de sloten rondom het gebied van Zandpolder 4 vooral zoet tot licht brak water wordt aangetroffen met een maximaal Cl-gehalte van 500 mg/l. Pas meer naar het oosten, in de Boskerpolder wordt de zaak echt brak met een Cl-gehalte van ca. 4000 mg/l.

Floristische gegevens

Gelukkig beschikken we altijd nog over de direct waarneembare plantengroei. In figuur 5 is een overzicht gegeven van de verschillende aangetroffen plantensoorten. De meest opvallende brakke soort is Snavelruppia, die al tientallen jaren ter hoogte van de parkeerplaats in de sloot groeit.

Ook in Zandpolder 1 komen verschillende brakke indicatoren voor. De duidelijkste zijn Zilte rus en Zulte. Heen en Ruwe bies zijn wat minder zout en indiceren zwak brakke omstandigheden.

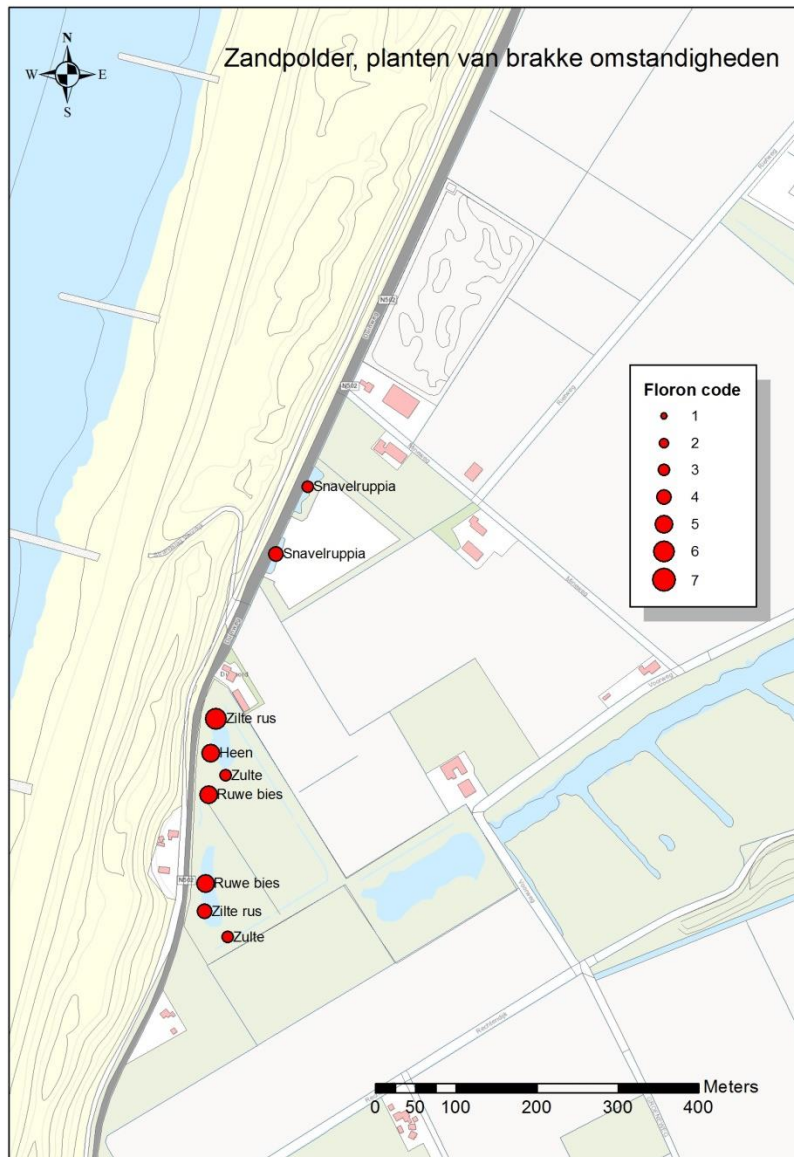
Op 4 mei 2017 is een inventarisatie uitgevoerd van planten van brakke omstandigheden langs de binnenduinrand en ter plaatse van het gebied Zandpolder 4. De inventarisatie is om verschillende redenen niet volledig. Zeker voor waterplanten was het te vroeg en verder konden de natuurgebieden i.v.m. met broedvogels (zoals Zandpolder 3) slechts kort of helemaal niet bezocht worden.

De sloot rond het perceel waar Zandpolder, fase 4 ingericht zal worden is wel onderzocht. De volgende soorten werden daarbij aangetroffen: *Aarvederkruid*, *Riet*, *Puntkroos*, *Klein kroos*, *Gewoon sterrenkroos*, *Gele waterkers*, *Veenwortel*, *Heen* (vroeger *Zeebies geheetten*), *Gele lis*.

Alleen Heen is een indicator van zwak brakke omstandigheden. Puntkroos, Klein kroos, Gewoon sterrenkroos, Gele waterkers zijn meer kenmerkend voor zoete omstandigheden.

De overige

soorten komen in zowel zoete als brakke omstandigheden voor.



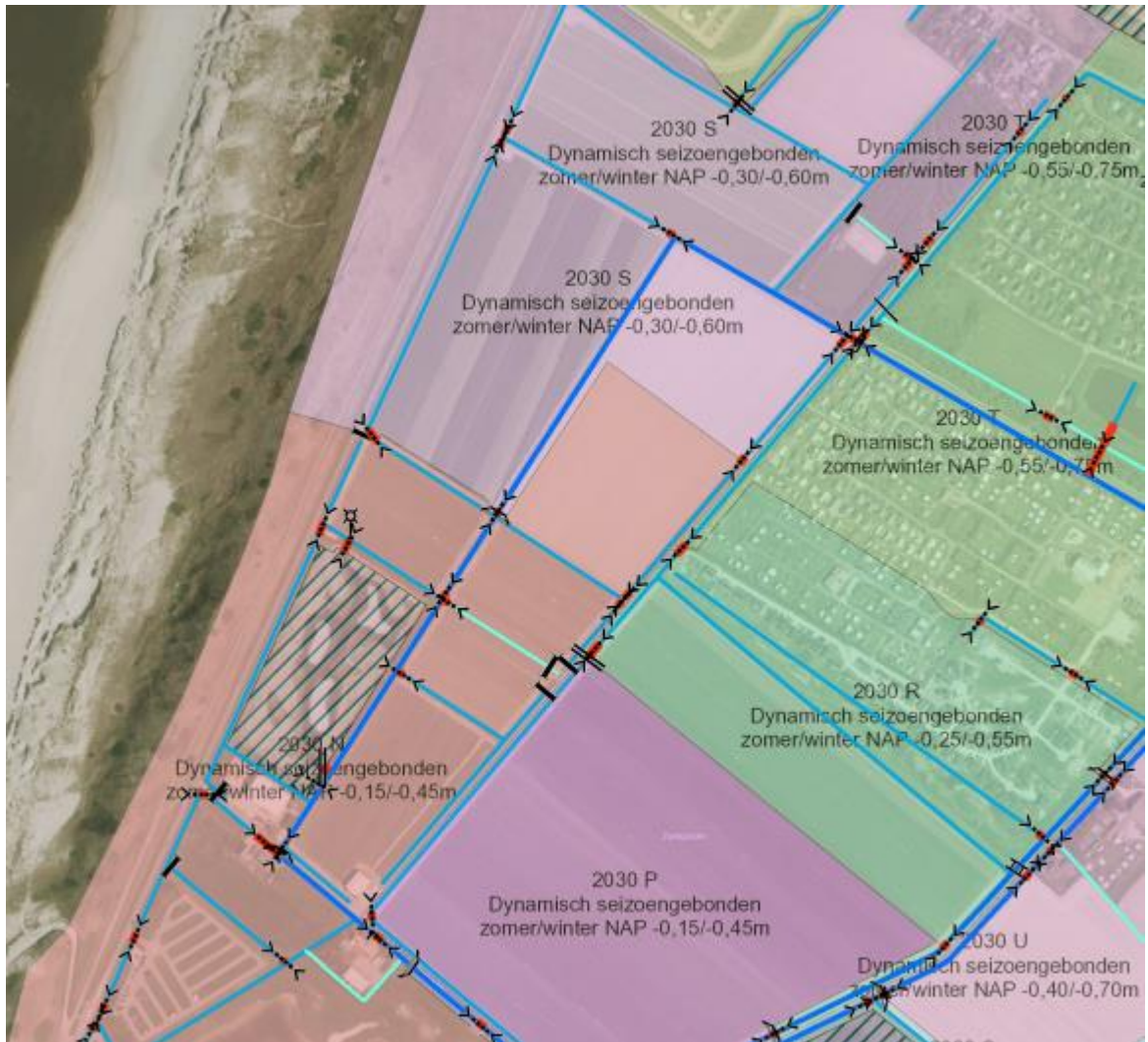
Figuur 5. Voorkomen van zout-indicerende plantensoorten

Dit beeld sluit toch verrassend goed aan bij de gegevens op basis van gemeten fysische waarden: De sterkste brakke kwel treedt op in het gebied direct achter de duinvoet, met een zwaartepunt tussen de hoeses Afrika en Duinoord. Daar ten noorden van ligt een tweede zwaartepunt: de beide meertjes aan de parkeerplaats aldaar waar Snavelruppia voorkomt.

Conclusie 1: In Zandpolder 4 is geen of hoegenaamd geen sprake van brakke kwel. De wat verhoogde chloridegehalten in de sloten rondom het gebied en het daar voorkomen van een enkele zoutindicerende plantensoort hangen samen met de aanvoer van chloridehoudend water van elders. Als bij de herinrichting van Zandpolder 4 zilte / brakke natuur wordt nagestreefd dan zal dit zout van elders dienen te worden aangevoerd. Mocht deze aanvoer niet lukken dan wordt een ontwikkeling van aan zoet grondwater gebonden waarden richtinggevend.

2. De huidige waterhuishouding

Op onderstaande kaart zijn de waterpeilen in en om het studiegebied opgenomen.



Figuur 6. Polderpeilen volgens de legger van HHNK.

De peilen voor Zandpolder4 en omgeving variëren van dertig tot zestig centimeter onder NAP. De hoogste peilen worden in het zomerhalfjaar bereikt wanneer het water in de sloten wordt opgezet.

In de winterperiode worden juist lage peilen nagestreefd.

Bij een maaiveldhoogte van 2 tot 3 decimeter + NAP geeft dat in de zomer een drooglegging van een halve meter en meer, ideaal voor de agrarische functie.

Zolang deze agrarische functie in het gebied tussen Rietweg en duinvoet aanwezig is, zal het aanpassen van het peilregiem ten dienste van het natuurbehoud op z'n minst veel overleg vragen zo niet onmogelijk blijken.

Wanneer in de toekomst alle gronden tussen Rietweg en duinvoet kunnen worden ingericht ten dienste van de natuur, vervallen veel van deze eisen. Dan blijven slechts de beide watergangen evenwijdig aan de hierboven genoemde wegen/grenzen van het gebied als waterhuishoudkundige randvoorwaarden over en kan gemakkelijker worden gesproken over een aanpassing van het peil. Maar zover is het nog (lang?) niet.

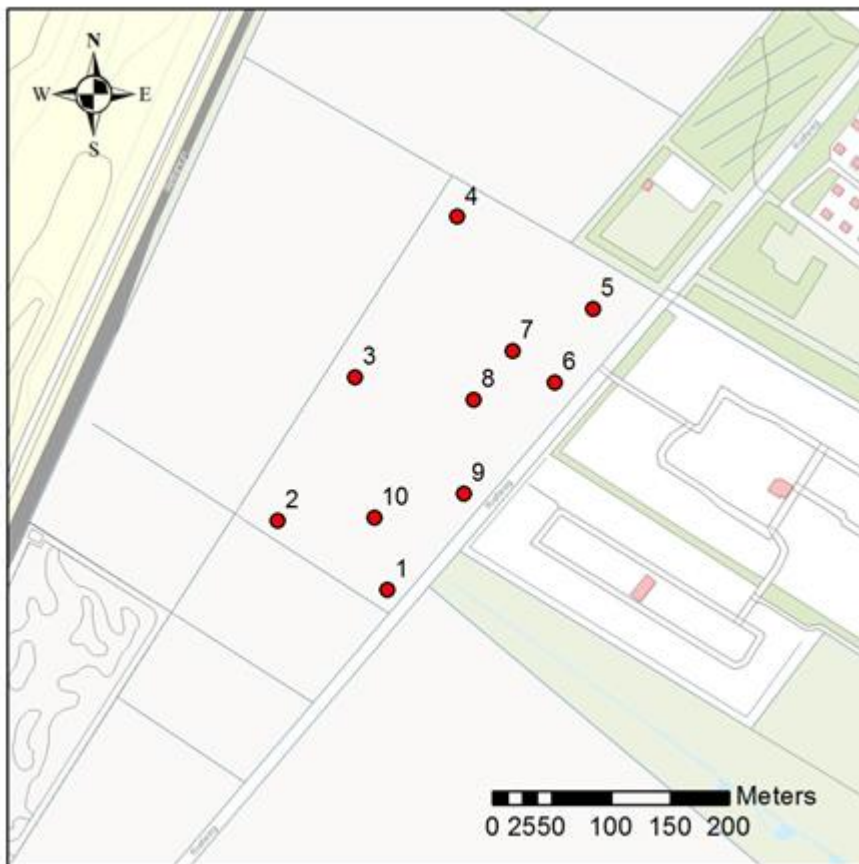
Conclusie 2. Gegeven het feit dat de gronden in de directe omgeving van Zandpolder 4 hun agrarische bestemming voorlopig houden, vervalt de optie om de peilen van de sloten direct grenzend aan Zandpolder 4 in een meer natuurlijke zin, aan te passen. Ter verkrijging van hoge natuurwaarden staat alleen de weg open van het optimaliseren de interne waterhuishouding dwz een peilverhoging of maaiveld verlaging gecombineerd met een natuurlijk peil van de gronden van Zandpolder 4. Daarbij kan ook gekeken worden naar de aanvoer van brak water van elders.

3. Bodem en grondwater

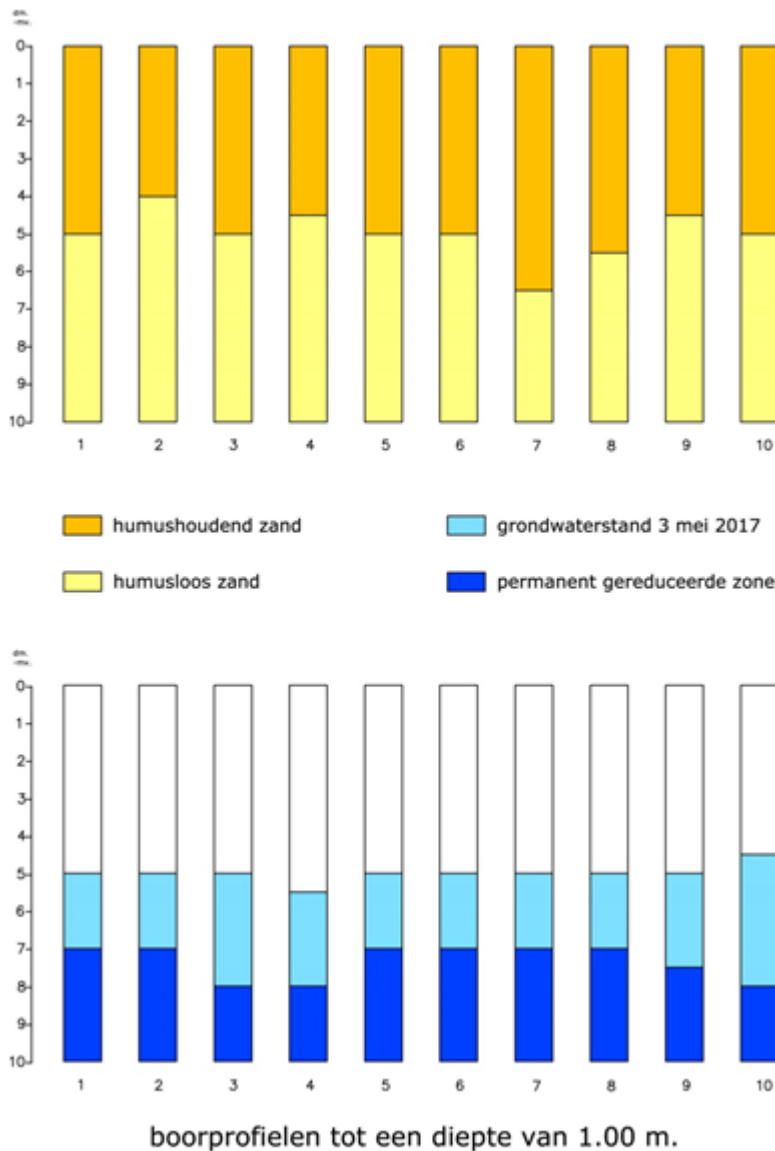
Op 4 mei 2017 is veldwerk verricht en zijn 10 bodemmonsters gestoken. Op onderstaande foto is een typisch bodemprofiel te vinden: De bovengrond bestaat uit een sterk humeuze zandlaag met een dikte van ongeveer een halve meter. Daaronder bevindt zich min of meer zuiver zand met een bleke tot licht bruine kleur. Op een diepte van ongeveer 75 cm wordt het zand blauwachtig. Dit duidt erop dat we daar de permanent gereduceerde zone, ook wel de grote G genoemd, aantreffen. Dit is het niveau waaronder het grondwater zelden tot nooit wegzakt en een belangrijk ontwerpcriterium bij de herinrichting van het gebied.



In figuren 7 en 8 staan de boorlocaties en de bodemprofielen en grondwaterstandsgegevens weergegeven. Opvallend is dat al deze tien profielen een zeer grote overeenkomst vertonen.



Figuur 7. Locaties van de boringen.



Figuur 8 Bodem en grondwatergegevens van de 10 boringen.

Voor de herinrichting en de natuurontwikkeling van het gebied leveren deze gegevens het volgende beeld. Uitgaande van een fluctuatietraject van het grondwater van ongeveer een halve meter, waarbij de hoogste winterstanden een halve meter boven de laagste zomerstanden liggen, en een GLG van 7 dm onder maaiveld, zal het hoogste winterpeil tot 2 a 3 decimeter onder maaiveld reiken. Om in het veld een plas /dras situatie te creëren dient het maaiveld verlaagd te worden. De mate waarin is afhankelijk van het gewenste natuurdoeltype en van de mate waarin eventueel stuwning van het grondwater ter plekke kan plaats vinden.

4. Herinrichting als 'zoet' gebied

In de sloten rondom Zandpolder 4 wordt een zeer onnatuurlijk peilregiem gevoerd met lage winter- en hoge zomerstanden. Bij de herinrichting streven we een waterhuishoudkundige isolatie van het gebied voor. Aan de buitenzijde, langs de poldersloten handhaven we een kade van ca. 5 meter

breed. Daarbinnen laten we het natuurlijk grondwaterregiem zoveel als mogelijk zijn gang gaan. Wel dienen we voor een afvoer van overtollig neerslagwater in het winterhalfjaar te zorgen, door middel van een stuw. Uitgaande van het gehanteerde polderpeil ter plekke met een hoogste stand van (zie figuur 6) 0.3 m – NAP, zou eerst afvoer van water plaats mogen vinden bij een waterstand in het gebied van ca. 0.1 m – NAP.

Op basis van het hoogtebestand van Nederland, schatten we de maaiveldhoogte in op 0,3 m + NAP. Uitgaande van een stuwhoogte van 0,1 m – NAP betekent dit dat als we plas-drasse natuur willen maken er een verlaging van het maaiveld met minimaal 0.5 meter dient plaats te vinden. (Dit is een eerste grove indicatie. Voor een nauwkeuriger maatvoering is kennis van de maaiveldhoogte van het terrein noodzakelijk.) Om permanent open water te verkrijgen zal het maaiveld met ca. 1 meter moeten worden verlaagd.

Conclusie 3: Om te komen tot de ontwikkeling van natte aan het grondwatergebonden natuurdoeltypen is het gewenst om verlaging van het maaiveld toe te passen. Om in de winter een plas/dras situatie te creëren is een maaiveldverlaging met ongeveer een halve meter gewenst. Om permanent open water te krijgen dient het maaiveld met een kleine meter te worden verlaagd. Bij dit alles speelt een eventuele fosfaatverzadiging van de bodem een belangrijke rol. Deze kan ervoor zorgen dat het lang duurt voordat de gewenste waardevolle typen zich ontwikkelen.

5. Herinrichting als 'zilt' gebied

Op 11 mei is een veldbezoek gepleegd, samen met HHNK en LHN. Daarbij is de mogelijkheid besproken om in Zandpolder 4 een zilte ontwikkeling te realiseren. Eerder al hebben we gezien dat ter plaatse geen zoute kwel optreedt. Om toch zilte omstandigheden te creëren dient zout water van elders te worden aangevoerd. Daarvoor staan ons drie wegen ter beschikking:

1. Naar boven halen van het op enkele meters diepte aanwezige brak/zoute grondwater
2. Aanvoer van zout, opkwellend water vanuit de NO punt van de Boskerpolder. Daar waar een onderbemaling aanwezig is.
3. Aanvoer van de zoute kwel bij de parkeerplaats aan de binnenduinrand ten noorden van hoeve Duinoord.

Het hoogheemraadschap stelt zich op het standpunt dat de zoutbelasting van de polder Callantsoog al groot is. Aanvoer van extra zout water naar het gebied is onbespreekbaar. Daarmee vervalt de hierboven genoemde optie 1.

Aanvoer vanuit de NO punt van de Boskerpolder (optie 2.) is technisch moeizaam. Er zal een aanvoersysteem moeten worden aangelegd met een stromingsrichting tegen de loop van de huidige watergangen in.

De enige te verkennen en wellicht haalbare optie is optie 3. Door de poeltjes bij de parkeerplaats af te koppelen van de rest van het watersysteem en een afvoer te maken in noordelijke richting via de bermsloot van de weg langs de binnenduinrand, kunnen we dit zoute water, langs Zandpolder 3, ter hoogte van Zandpolder 4 brengen. Vanaf dat punt aan de binnenduinrand zal dit water via een buis naar de ZW punt van Zandpolder 4 gebracht moeten worden. Daar kan het tenslotte vrijelijk uitstromen in het nieuwe natuurgebied.

Bij deze optie 3 wordt geen extra zout aan het poldersysteem toegevoegd. Wel wordt er bewuster gebruik van gemaakt van dit zout. Als we de bron van dit zoute water in de beide plasjes bij de

parkeerplaats, en de verdere aanvoer via de bermsloot voldoende kunnen isoleren, worden de omstandigheden voor de agrariërs ter plaatse beter.

Wij stellen ons voor dat er een geleidelijke aanvoer van zout water zal plaats vinden. In het zomerhalfjaar vindt geen afvoer van water vanuit zandpolder 4 plaats en zal zich dus een ophoping van zout voordoen. In het najaar / winter wanneer het neerslagoverschot groot is zal op enig moment water worden afgevoerd, dat dan, zeker in eerste instantie, brak zal zijn. Deze lozing vindt echter plaats in een periode die voor de landbouw minder kritisch is.

Voor de terreininrichting kunnen dezelfde uitgangspunten als hierboven onder 4. 'Herinrichting als zoet gebied' zijn genoemd.

Conclusie 3: Om te komen tot de ontwikkeling van zilte natuurwaarden dient zout / brak water van elders te worden aangevoerd. De enige werkbare optie is om gebruik te maken van brak water vanuit de plasjes nabij de parkeerplaats. Bij de herinrichting van het gebied kunnen in die situatie dezelfde uitgangspunten worden gehanteerd, zoals voor een 'zoete' inrichting zijn geformuleerd. Echter de fosfaatverzadiging van de bodem speelt in een brakke situatie een minder grote rol, omdat fosfaat voor planten in een brakke situatie minder beschikbaar is.

6. Een doorkijkje naar de toekomst

Een belangrijke overweging is: hoe zouden we het gebied nu inrichten als alle gronden tussen Rietweg en duinvoet ter beschikking zouden komen voor natuurontwikkeling?

In de huidige manier van werken, wordt het gebied van de Zandpolders stapsgewijs, gebiedje voor gebiedje, heringericht. Wanneer in de toekomst het hele gebied ter beschikking zou komen voor natuurontwikkeling lijkt, samenhangend met de ontwikkeling tot nu toe, de meest werkbare optie om deze stapsgewijze ontwikkeling te handhaven en door middel van stuwen de winterpeilen te regelen. In de zomerperiode vindt dan in elk geval voor een aantal sloten geen aanvoer van water meer plaats met een grotere, dan nu het geval, daling van de grondwaterstanden. Afhankelijk van de mate waarin sloten gedempt zouden worden zullen de grondwaterstanden in het aangrenzende veld, naar grove schatting in de zomer kunnen deze een decimeter verder wegzakken.

7. Naar een watervergunning

Op grond van bovenstaande schatten wij in dat het aanpassen van het huidig peilbesluit niet aan de orde kan zijn.

Twee punten blijven dan over:

1. Bij een inrichting met plas/dras omstandigheden en open water, zal in tijden van veel neerslag een snelle afvoer van overtollig water plaats gaan vinden. Daarmee wordt de berging van de polder Callantsoog extra belast. Een manier om in zo'n situatie binnen het gebied Zandpolder 4, extra berging te creëren is om bij het afvoerpunt een automatische stuw te plaatsen die dan een hoger peil instelt dan de hiervoor geformuleerde 0.1 m – NAP.
2. Bij een zilte inrichting zoals geformuleerd in hoofdstuk 5, vindt geen extra belasting van het poldersysteem met zout water plaats. Dit zout wordt ingezet om in Zandpolder 4 zilte omstandigheden mogelijk te maken. De belasting van het poldersysteem met zout vindt plaats in tijden met een neerslagoverschot. Dat zal vooral plaats vinden in het winterhalfjaar en daarmee gunstiger dan nu het geval voor het agrarisch belang.

4.2 Zandpolder 4: Notitie Brak Grasland

In deze notitie wordt ingegaan op de vraag of Zandpolders 4 brak genoeg kunnen worden voor de ontwikkeling van een SNL-type Zilt en overstromings-grasland.

Definitie Zilt- en overstromingsgrasland

In de definitie worden een aantal doelsoorten benoemd, die bij een goede kwaliteit aanwezig kunnen zijn. Op basis van deze soorten blijkt dat een aantal vegetatietypen relevant zijn. Deze typen behoren tot het zilverschoonverbond (12Ba), of zeeasterklasse (26).

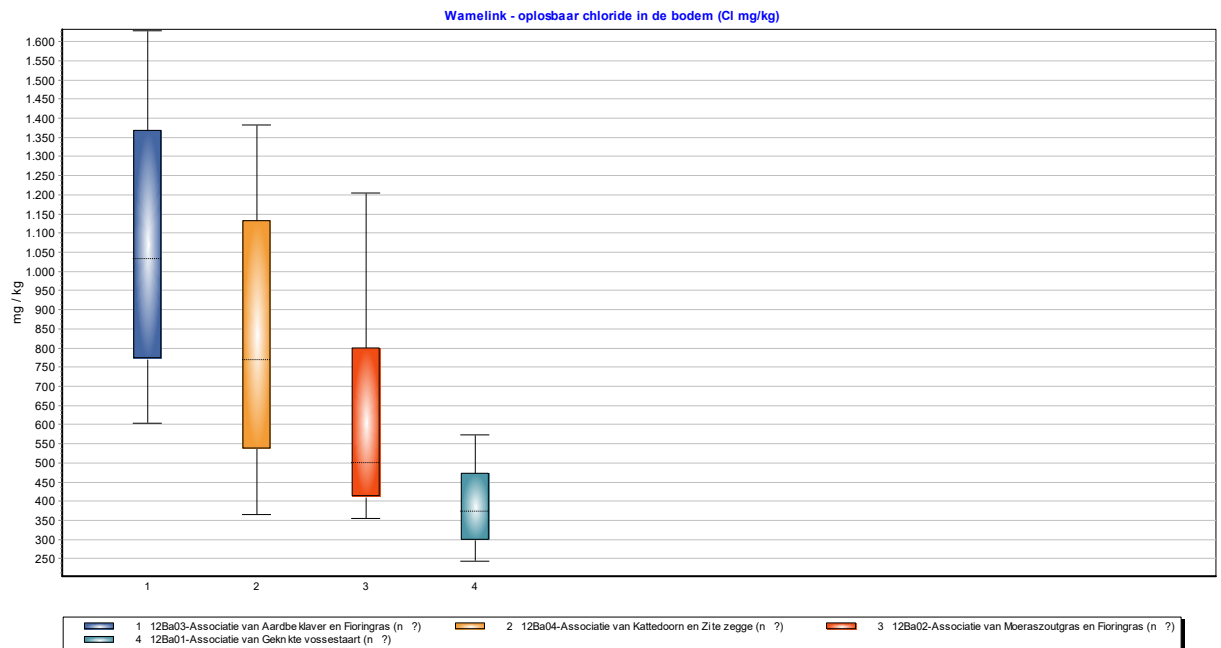
Zilverschoonverbond

De vegetaties van zilverschoonverbond zijn kenmerkend voor permanent natte, al of niet overstroomde, drassige weilanden, met begrazing. Het verbond komt dan ook veel voor op kleiige bodems, of op veen(12Ba2). Klei deeltjes houden namelijk goed water vast, in tegenstelling tot zandige bodems. In tabel 1 wordt een kort overzicht gegeven van de associaties.

Tabel 1

Associatie	ecologie	doel	knelpunten
12Ba1; associatie van geknikte vossenstaart	Kleigrond, periodiek overstroomd, grote schommelingen waterstand, zoet	Geen doelvegetatie	
12Ba2; Associatie van moeraszoutgras en fioringras	Permanent natte weilanden, vooral in veenweidegebied	Geen doelvegetatie	
12Ba3; associatie van aarbeiklaver en fioringras	Brak, nat blijvende grond. 10 cm dikke laag venig slik op zandgrond.	doelvegetatie	Chloridegehalte water, bodemontwikkeling (slik op zand)
12Ba4; associatie van kattendoorn en zilte zegge	Vooraf buitendijks op buitenrand kwelder en groene stranden. Incidenteel binnendijks op zandige welvingen in brak grasland.	Geen doelvegetatie	Chloridegehalte water, Komt bijna niet voor binnendijks. Huidige bodem te humeus en voedselrijk

De chloridegehalten van bovenstaande vegetatie zijn in figuur 1 weergegeven. Het betreft hier metingen (Wamelink) op plekken waar de vegetatie goed ontwikkeld is. Hieruit blijkt dat 95% van de meetpunten met de associatie van aarbeiklaver en fioringras minimaal een chloridegehalte van ongeveer 800 mg/l heeft. De associatie van kattendoorn en zilte zegge komt op iets minder brakke gronden voor (minimaal 550 mg/l). Dit vegetatietype is echter zeer kritisch betreft bodemopbouw en dynamiek (randjes hoge kwelder) en daarom geen doelvegetatie.



Figuur 1: Chloridegehaltenes van de associaties uit het zilverschoonverbond.

Zeeasterklasse

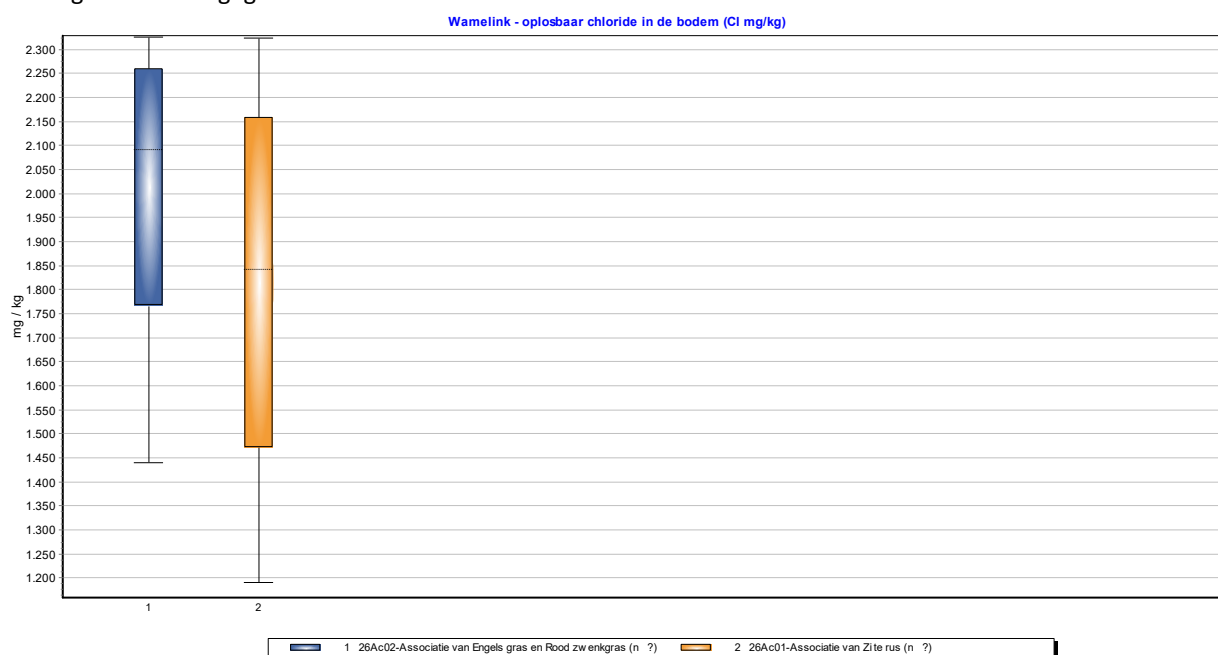
De vegetaties van de zeeasterklasse zijn vooral kenmerkend voor buitendijkse terreinen, zoals kwelders en schorren. De bodem bestaat gewoonlijk uit zand met eventueel een dunne humeuze toplaag, of algenlaag. In tabel 2 wordt een samenvatting gegeven van deze vegetaties

Tabel 2

Vegetatie	Ecologie	Doel	knelpunten
26Aa verbond van gewoon kweldergras	Lage schor. Iets beneden gemiddelde hoogwaterlijn	Geen doelvegetatie	
26Ab verbond van stomp kweldergras	Pioniervegetaties, meestal verdichte bodem	Geen doelvegetatie	
26Ac1 associatie van zilte rus	hoge kwelder, of binnendijks op zilte tot brakke bodem. Slibrijk zand met humeuze bovenlaag	doelvegetatie	Zilt milieu
26Ac2 – associatie van Engels gras en rood zwenkgras	Binnendijks op zilte laagten. Gemiddeld zandige en beter doorluchte bodem dan 26Ac1	doelvegetatie	Zilt milieu

26Ac3 – kwelderzegge-associatie	Randen van hoge plaatkwelders, voet van duinen en achterduinse strandvlakten. Niet binnendijks.	Geen doelvegetatie	
26Ac4 associatie van rode bie	Rand achterduinse strandvlakten, slenken in lage duinen, veepadjes en karrensporen. Alleen op de wadeneilanden. Niet binnendijks	Geen doelvegetatie	
26Ac5 – zeealsem-associatie	Niet binnendijks	Geen doelvegetatie	
26Ac6 – strandkweek-associatie	Niet binnendijks	Geen doelvegetatie	
26Ac7 – associatie van zeerus en zlt torkruid	Niet binnendijks	Geen doelvegetatie	

Van de vegetaties van de zeeaster klasse zouden in potentie alleen de associatie van zilte rus en associatie van Engels gras en rood zwenkgras op grote schaal kunnen ontwikkelen. Een knelpunt van alle vegetaties van de zeeasterklasse is dat deze vegetaties van nature voorkomen op kwelder en schorren met bijbehorende bodemopbouw. De bodem bestaat in het algemeen uit slibrijk zand, wat door (incidentele) overstromingen zo heeft kunnen ontwikkelen. Een tweede knelpunt is het zilte karakter van deze vegetaties. In figuur 2 worden de gemeten chloridegehalten van de 2 mogelijke doelvegetaties weergegeven.



Figuur 2: Chloridegehaltenes van de 2 mogelijke doelvegetaties uit de zeeasterklasse.

Deze associaties komen pas tot ontwikkeling bij concentraties vanaf respectievelijk 1750 mg/l en 1450 mg/l.

Conclusies:

- Voor de ontwikkeling van zilt- en overstromingsgrasland komen vegetaties van het zilverschoonverbond (12Ba3, 12Ba4) en de Zee-asterklasse (26Ac1, 26Ac2) in aanmerking.
- De vegetaties van het zilverschoonverbond zijn kenmerkend voor permanent natte graslanden (veelal op klei).
- De vegetaties van de zee-asterklasse zijn kenmerkend voor verschillende type hoge kwelders en schorren (slibrijk zand).
- Wanneer water vanuit de plasjes (met snavelruppia) wordt ingelaten in het gebied zouden de omstandigheden in theorie brak genoeg kunnen worden voor de associatie van aardbeiklaver en fioringras. De associatie van snavelruppia en associatie van aardbeiklaver en fioringras hebben ongeveer dezelfde Wamelink waarden voor chloride (vanaf 800 mg/l). Er dient wel rekening gehouden te worden met de verdunningsfactor. Als water op 1 punt wordt ingelaten kan het op die plek brak genoeg zijn, maar verder van de inlaat wellicht niet. Hierdoor kan wel een soortenrijke gradient ontstaan van zout naar zoet.
- De bodem van de associatie van aardbeiklaver en fioringras bestaat uit weinig slijk op zand. De sliklaag kan alleen ontstaan door natuurlijke ontwikkeling. Er wordt daarom aanbevolen de humeuze toplaag af te graven en de waterhuishouding op orde te brengen. Vanuit die situatie kan een pioniersvegetatie op (brakke?!) zandgrond ontstaan (klasse 27). Door de hoge waterstand zal deze pioniersvegetatie de venige sliklaag ontwikkelen waarop de associatie van aardbeiklaver en fioringras kan ontstaan. Mogelijk zou zelfs de associatie van kattendoorn en zilte zegge kunnen ontstaan (minder brak).
- In de hierboven beschreven ontwikkelingsreeks komen doelsoorten van zilt- en overstromingsgrasland voor. Vanaf de uitgangssituatie met kaal zand en brak water met hoog peil worden genoemd: dunstaart, fraai duizendguldenkruid, gerande schijnspurrie, laksteeltje, melkkruid, zilte rus, lidrus, zeegroene rus. In het eindstadium kunnen soorten verwacht worden als: aardbeiklaver, behaarde boterbloem, pijptorkruid, rode waterereprijs, rode ogentroost.

Literatuur

Bakker, Theo en Cor ten Haaf, 2008. Zandpolder – Callantsoog, mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Rapport ten Haaf&Bakker 19 pp plus bijlagen.

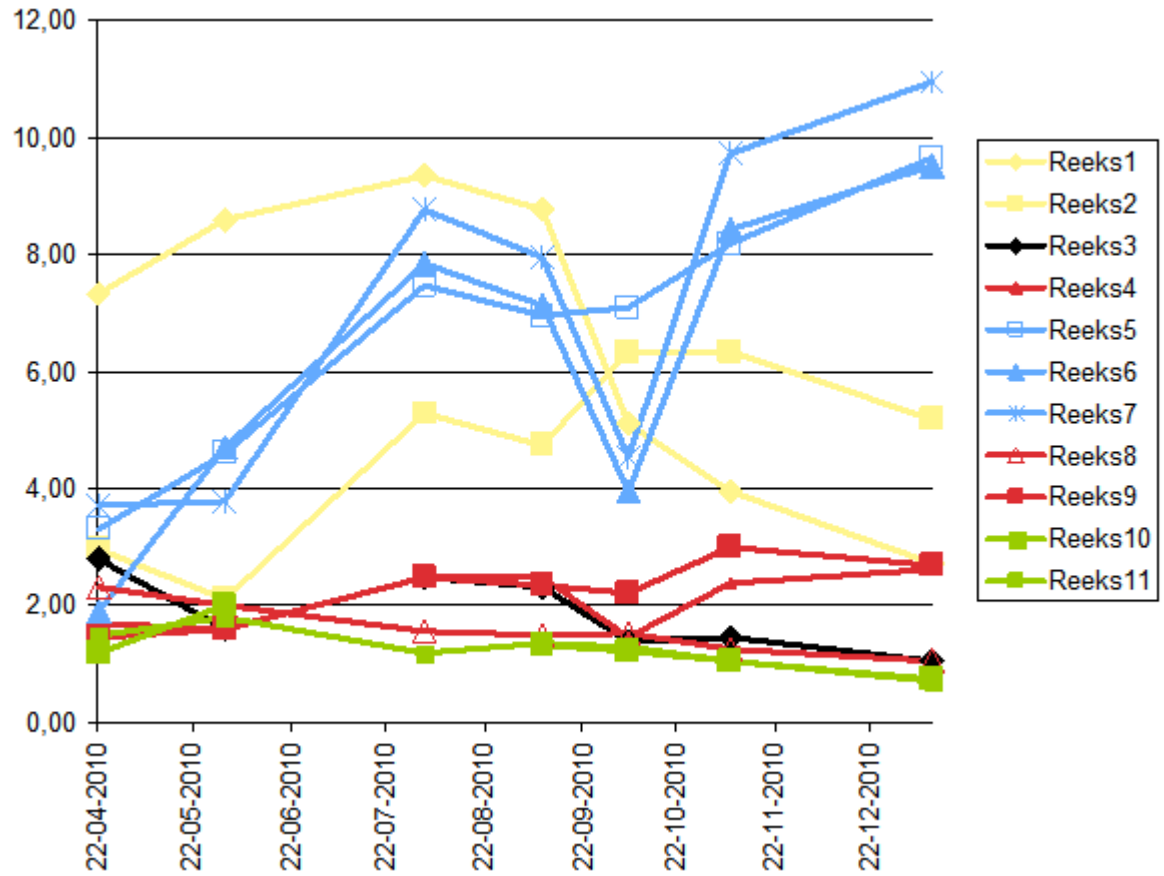
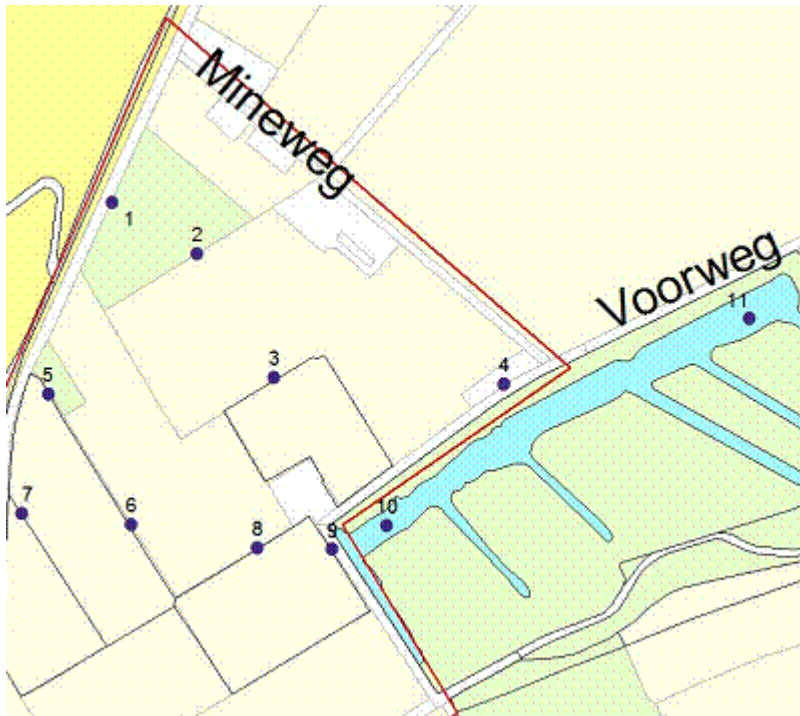
Griffioen J., P. de Louw, H. Boogaard & R. Hendriks, 2002. De achtergrondbelasting van het oppervlaktewater met N, P en Cl en enkele ecohydrologische parameters in westelijk laag-Nederland. TNO-rapport NITG, 178 pp + bijlagen

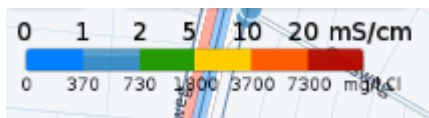
Someren M.H. van, 2001. De kwel- en infiltratiekaart van Noord-Holland Noord. Prov. Noord-Holland, 33 pp + bijlagen

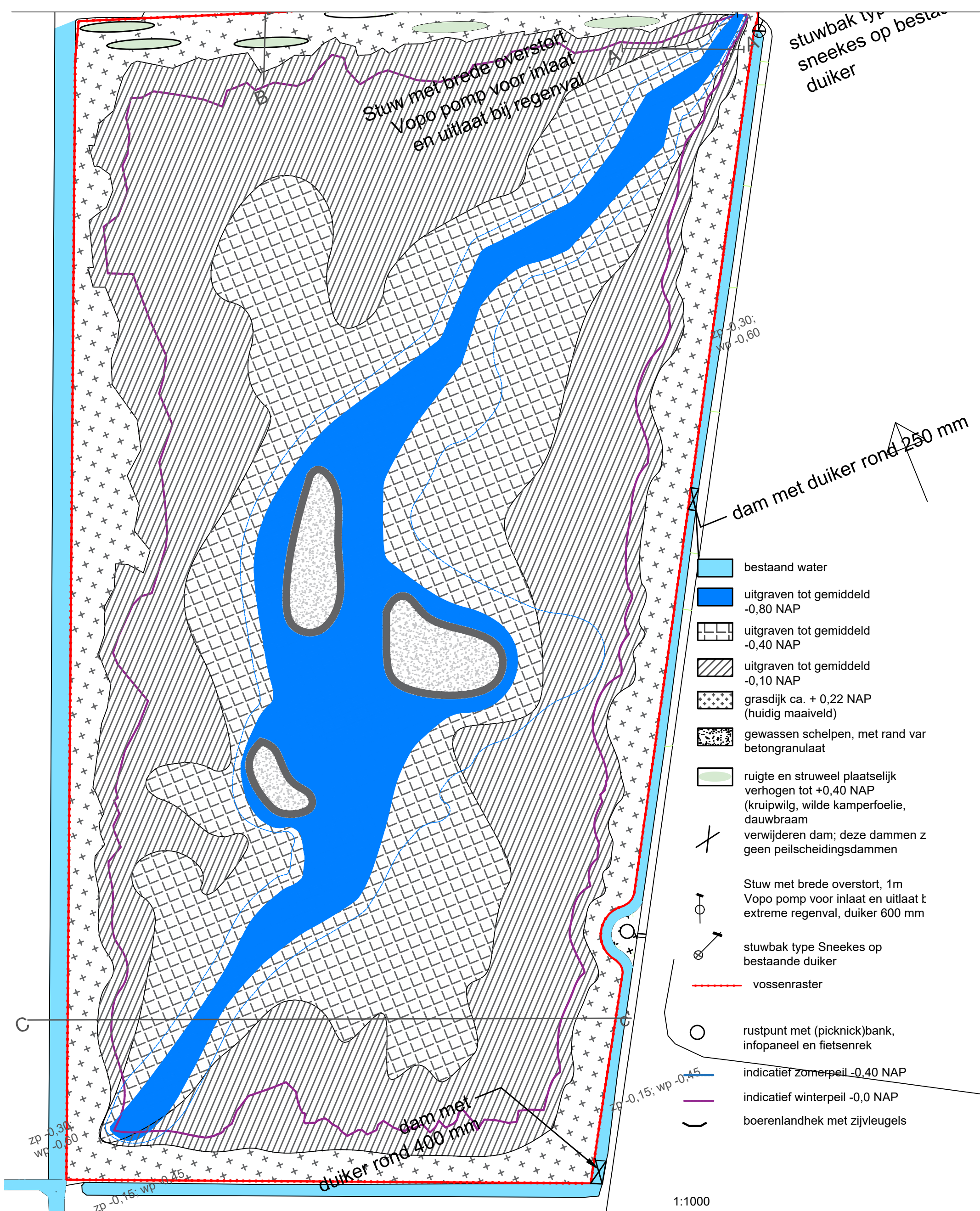
Stuyfzand, P.J. & F. Lüers, 1992. Hydrochemie en hydrologie van duinen en aangrenzende polders tussen Callantsoog en Petten. KIWA, Nieuwegein, 56 pp en bijlagen

Tromp, Karin, 1999. Landelijk gebied Callantsoog. De beleidsconcepten “watersysteembenadering” en “voorraadbeheer” getoetst aan de praktijk. Afstudeerscriptie universiteit Utrecht, 96 pp en bijlagen.

Bijlage 1. Meetreeks EGV door HHNK







Stuw met brede overstort
Vopo pomp voor inlaat
en uitlaat bij regenval

stuwbak type
sneekes op bestaande
duiker

dam met duiker rond 250 mm

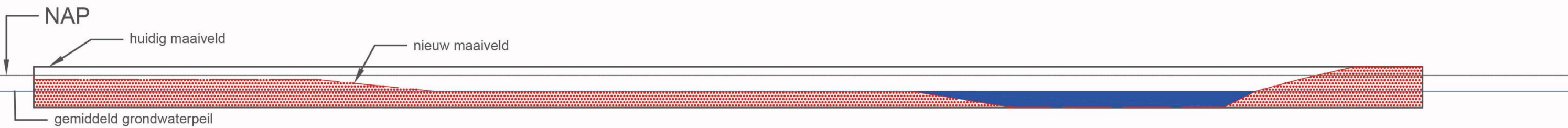
dam met
duiker rond 400 mm

-  bestaand water
-  uitgraven tot gemiddeld -0,80 NAP
-  uitgraven tot gemiddeld -0,40 NAP
-  uitgraven tot gemiddeld -0,10 NAP
-  grasdijk ca. + 0,22 NAP (huidig maaiveld)
-  gewassen schelpen, met rand var betongranulaat
-  ruigte en struweel plaatselijk verhogen tot +0,40 NAP (kruipwilg, wilde kamperfoelie, dauwbraam)
-  verwijderen dam; deze dammen z geen peilscheidingsdammen
-  Stuw met brede overstort, 1m Vopo pomp voor inlaat en uitlaat t extreme regenval, duiker 600 mm
-  stuwbak type Sneekes op bestaande duiker
-  vossenraster
-  rustpunt met (picknick)bank, infopaneel en fietsenrek
-  indicatief zomerpeil -0,40 NAP
-  indicatief winterpeil -0,0 NAP
-  boerenlandhek met zijvleugels

1:1000

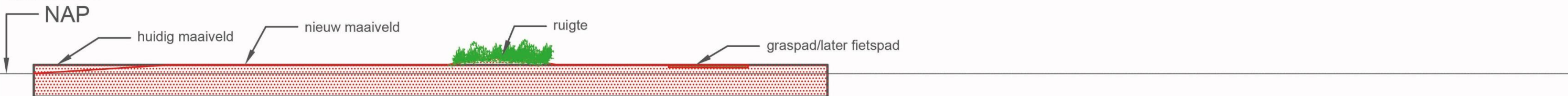
schaal 1:100

doorsnede A A'



schaal 1:100

doorsnede B B'



doorsnede C C'

schaal 1:500



Bijlage 3 Inrichtingsplan Zandpolder 5

Inrichting Zandpolder 5




Augustus 2020

Inrichting Zandpolder 5



2020

Projectleider	
Afdeling	Onderzoek en Advies
Opdrachtgever	Gebieden
Financiering	
Foto's en afbeeldingen	
Wijze en citeren	
Rapportnummer	
Projectnummer	M-19-50314

© Natuurlijke Zaken
De zakelijke dienstverlening van Landschap Noord-Holland
Postbus 222
1850 AE Heiloo
088-0064400
www.natuurlijkezaken.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	4
1 Inleiding.....	7
2 Inventarisatie en analyse	9
2.1 Hydrologie	9
2.2 Grondwaterstanden en bodemopbouw.....	9
3 Ontwerpcriteria	11

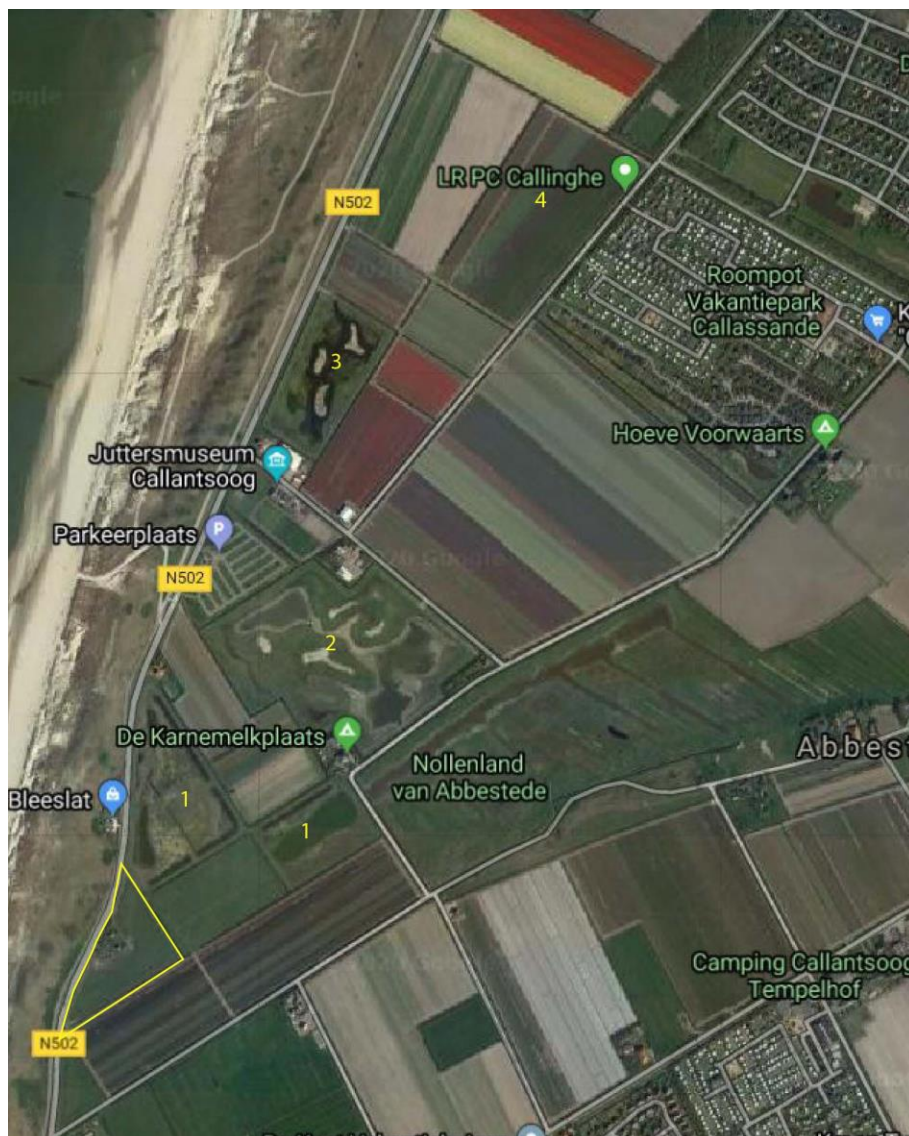


.....	12
4 Inrichting	13
Bijlagen	17

1 Inleiding

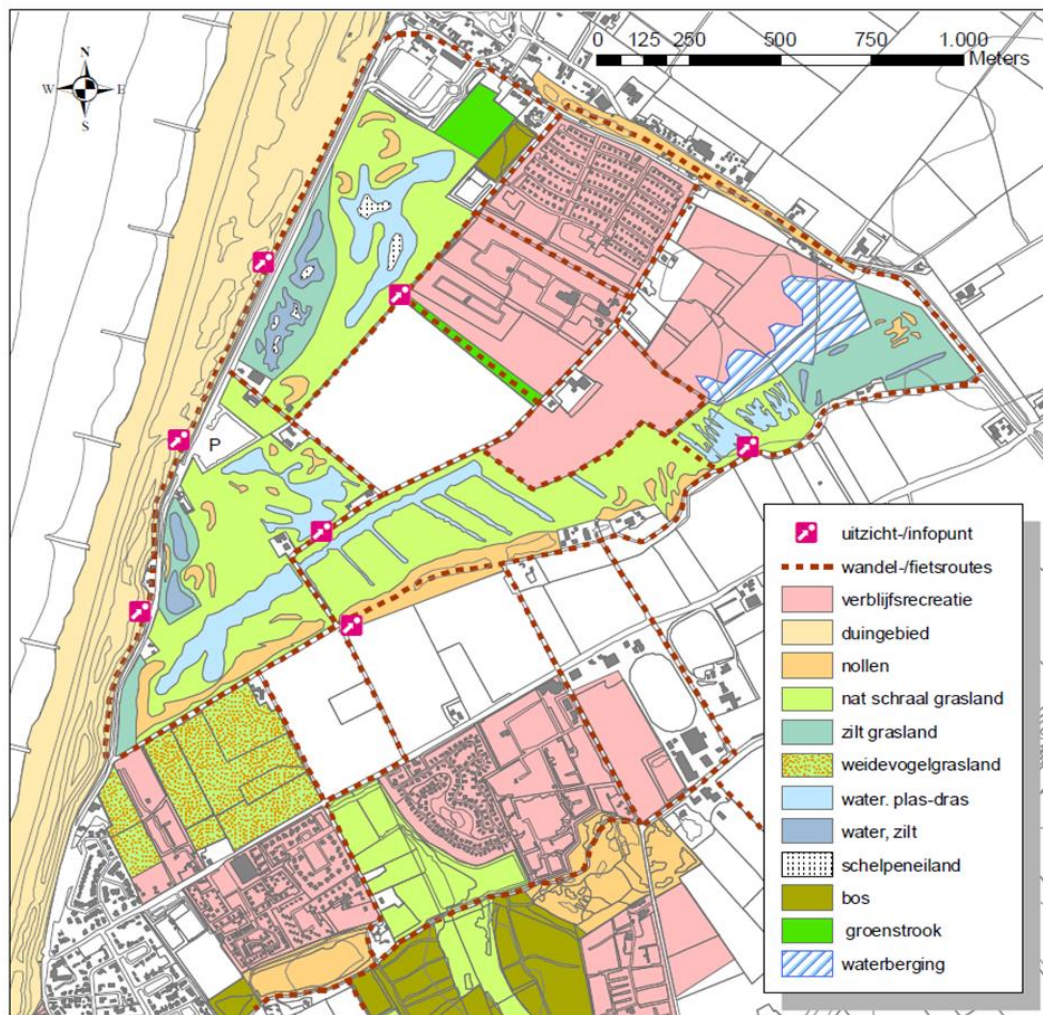
De Zandpolder tussen Callantsoog en Groote Keeten is een scharnierpunt tussen een aantal natuurgebieden. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwaneewater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij een belangrijke ecologische verbinding in de Noordkop, o.a. als schakel tussen het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwaneewater. In het rapport “Groene Quickwins voor de Zandpolder” (Landschap Noord-Holland, Gemeente Schagen, Ten Haaf en Bakker, juni 2015) is de toekomstvisie voor het gehele gebied terug te vinden. Er is de afgelopen jaren al een aardige slag gemaakt voor wat betreft nieuwe natuur. De natuurontwikkelingsprojecten Zandpolder 1, 2 en 3 zijn gerealiseerd. Zandpolder 4 is in ontwikkeling. Onlangs zijn de gronden rond hoeve Africa (Zandpolder 5) in bezit gekomen van LNH.

In eerdere inrichtingsfasen heeft een uitgebreide gebiedsanalyse plaatsgevonden. Hiervan is ook in dit inrichtingsplan gebruik gemaakt. Voor de beschrijving hiervan verwijzen we naar het rapport “Inrichting Zandpolder 4” gevoegd bij de subsidie-aanvraag buiten uitvoeringsregeling (beschikking 1275231/1313639).



Figuur 1. Ligging Zandpolder 5, gele cijfers verwijzen naar ligging Zandpolders 1 t/m 4)

Deze projecten maken deel uit van de gebiedsontwikkeling Polder Callantsoog zoals hieronder geschetst.



Figuur 2. Gebiedsontwikkeling Zandpolder

In deze gebiedsontwikkeling werkt Landschap noord Holland samen met provincie Noord-Holland, de gemeente Schagen en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Er is inmiddels veel kennis verzameld over de natuurontwikkeling die heeft plaats gevonden. De grote natuurwaarden die hier in korte tijd zijn ontstaan hangen samen met de geleidelijke gradiënten in kwel. Op de 10 tot 30 meter brede strook langs de weg in Zandpolder 1 heeft zich een vegetatie ontwikkeld met een grote variatie aan schaallandoorten zoals Parnassia, Geelhartje, Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis, Hondskruid, Welriekende nachtorchis, Moeraskartelblad, Bevertjes, Vlozegge en Zeegroene zegge. In de lagere delen vinden we brakke soorten als Aardbeiklaver, Zilte rus, Fraai duizendguldenkruid en Zulte. In de aangrenzende zilte plasjes komt een zeer zeldzame brakwatergemeenschap voor met Snavelruppia, Zittende zannichelia, Brakwaterkransblad en Stekelharig kransblad. Verderop in gebied komen goed ontwikkelde zilte graslandvegetaties voor.

Op grond van het oorspronkelijke totaalplan en de ervaringen uit fase 1, is een hoofdrichting voor de natuurontwikkeling rond hoeve Afrika bedacht:

Uitgangspunt voor de inrichting is de ontwikkeling van het natuurdoeltype N12.04 Zilt overstromingsgrasland.

1. De zone grenzend aan het duin is geïnspireerd op het beeld uit fase 1.
2. Meer landinwaarts zoeken we ook aansluiting bij het totaalplan.

2 Inventarisatie en analyse

2.1 Hydrologie

Chloridegehaltenes in grond- en oppervlaktewater

Op woensdag 23 oktober 2019 is veldwerk verricht. Op 8 plekken is het EGV (Electrisch GeleidingsVermogen) gemeten en op grond daarvan zijn chloridegehaltenes bepaald.

In de sloten rondom hoeve Afrika, worden gehaltenes gemeten van ruim 500 mg/l tot 900 mg/l. Slechts op een plek, daar waar polderwater wordt aangevoerd om bollenpercelen te inunderen, wordt een lager gehalte van ca. 400 mg/l gemeten. In de plasjes aan de duinkant van Zandpolder fase 1 loopt dit gehalte op tot ruim 1000 mg/l.

In het grondwater van de gronden rond hoeve Afrika is een gehalte gemeten van ruim 750 mg/l.

Al deze waarden duiden erop dat ter plekke brak grondwater aanwezig is en dat een ontwikkeling van brakke natuur zeer goed mogelijk is.

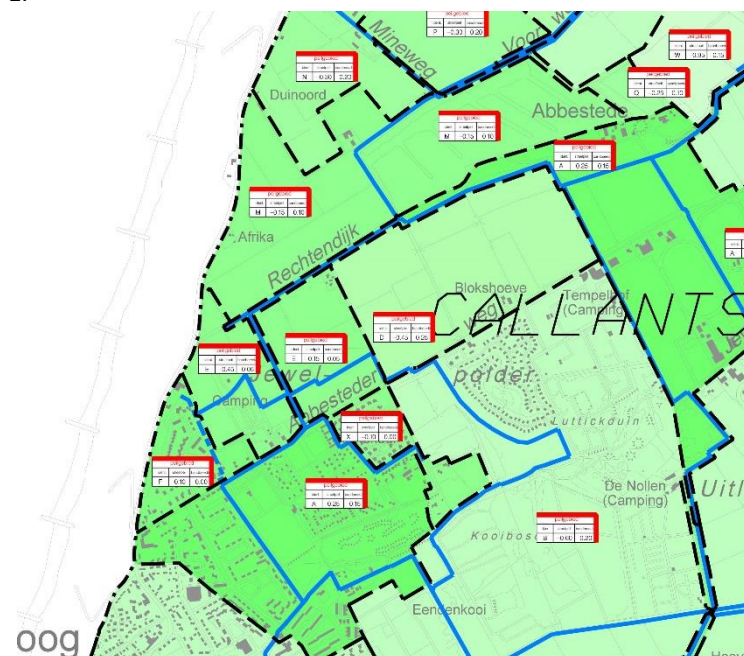
Polderpeilen ter plaatse

De meest recente polderpeilenkaart vinden we in het peilbesluit van september 2003. In figuur 3 is een deel van deze kaart opgenomen.

De hoogste peilen vinden we in de sloot langs de Rechtdijk: zomerpeil 0,10 m + NAP en een winterpeil van - 0,40 m + NAP

De laagste peilen komen voor in een sloot direct ten zuiden van het gebied hoeve Afrika: zp 0,5 m - NAP en een wp van 0,4 m - NAP.

De sloten grenzend aan het perceel rond hoeve Afrika kennen alle peilen van: zp 0,25 m - NAP en een wp van 0,05 m - NAP. Van belang is dat deze laatste standen ook gelden voor ons referentiegebied uit Zandpolder fase 1.

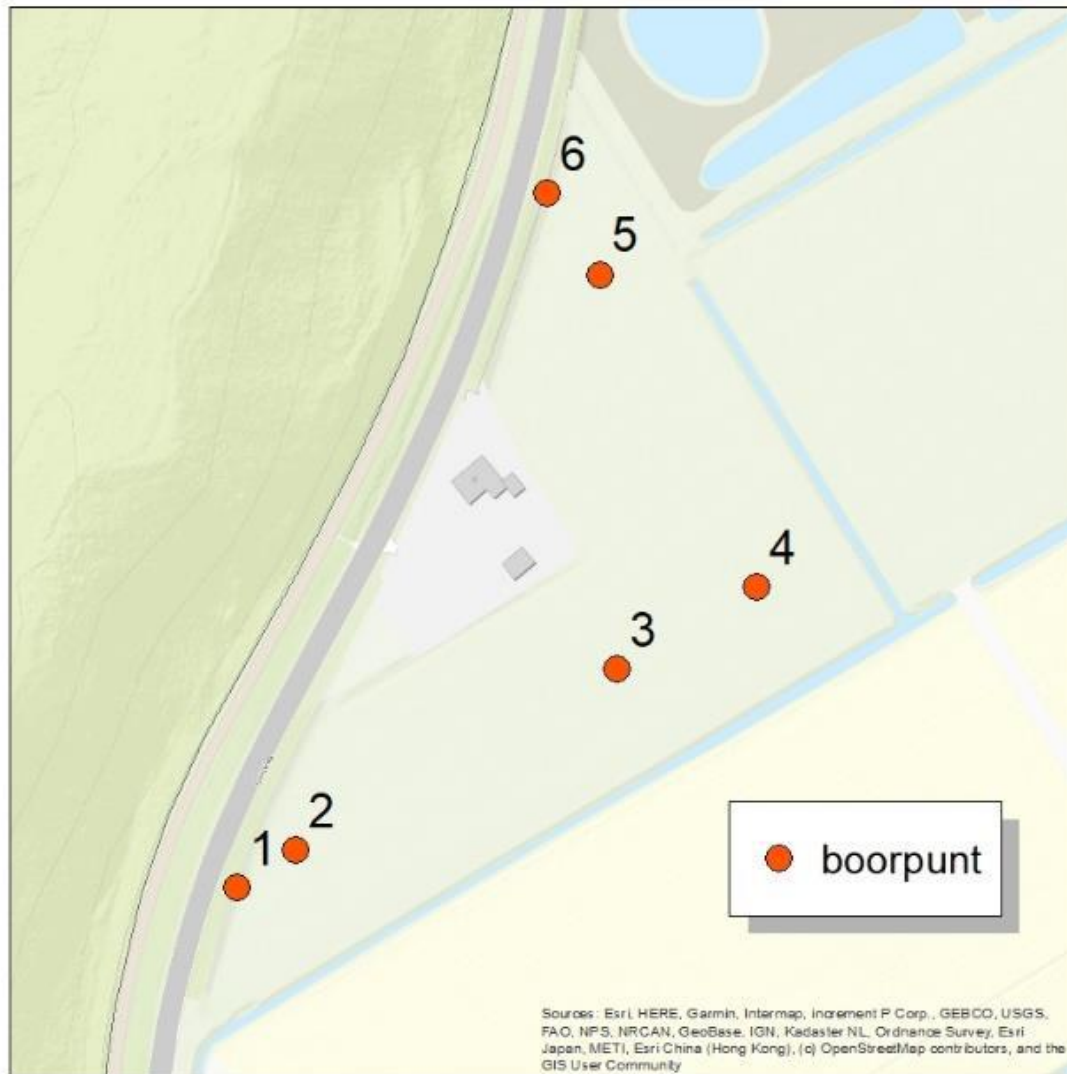


Figuur 3 Polderpeilen peilbesluit september 2003

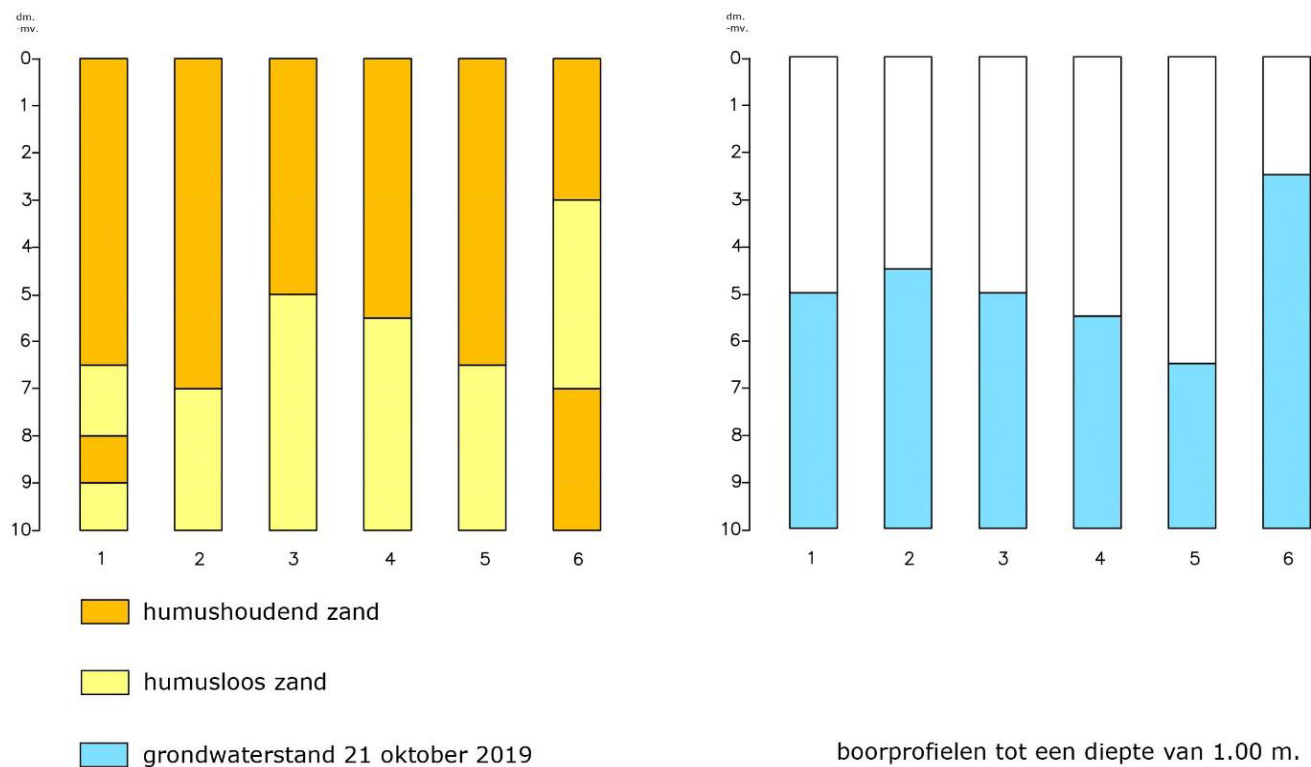
2.2 Grondwaterstanden en bodemopbouw

Op 23 oktober 2019 zijn in twee raaien over het gebied zes grondboringen tot een meter diepte gezet. (Zie figuur 4.) De daarbij gevonden grondwaterstanden en bodemopbouw waren vrij uniform: Er is een humushoudende toplaag van ongeveer 60 cm aanwezig, met daaronder schoon zand. Plaatselijk komen nog wat veenlagen voor. (Zie figuur 5.)

De grondwaterstand lag zo'n 30 tot 50 cm onder maaiveld. De datum van waarneming, 23 oktober 2019, lag aan het einde van een zeer natte periode, waarbij de gemeten grondwaterstand in de buurt van de GHG ligt. Uit eerder onderzoek (Ten Haaf & Bakker, 2008) weten we dat de GLG in dit gebied op ca. 80 cm beneden maaiveld ligt



Figuur 4. Locaties van grondboringen



Figuur 5. Bodemopbouw en grondwaterstanden in zes boringen

Op 18 december 2019 is het terrein ingemeten. Hieruit blijkt dat de maaiveldhoogte rond de 55 cm +NAP ligt. (zie bijlagen).

3 Ontwerpcriteria

Op grond van deze gegevens komen we tot de volgende ontwerpcriteria voor brakke natuur in het gebied rond hoeve Afrika:

1. De GLG ligt op ca. 0,8 m – maaiveld. De GHG op zo'n 0,4 m – maaiveld.
2. Om permanent watervoerende plasjes te krijgen dient het maaiveld met minimaal 90 cm en liefst nog wat meer te worden verlaagd. In de winter zijn deze plasjes dan een halve meter diep.
3. Om de gewenste vegetatie tot ontwikkeling te laten komen is verwijderen van de humeuze toplaag noodzakelijk.
4. Om te zorgen dat geen restanten van bestrijdingsmiddelen en/of andere bodemverontreinigende stoffen in de grond achterblijven is afvoeren en verwijderen van de toplaag van het perceel noodzakelijk.
5. Een en ander betekent dat over de gehele oppervlakte van het in te richten perceel de humeuze toplaag van ruim 0,5 meter afgevoerd dient te worden en dat plaatselijk vervolgens nog een halve meter moet worden afgegraven om de gewenste brakke plasjes te verkrijgen.



Figuur 6 Inrichtingstekening Hoeve Africa

4 Inrichting

Ontwerp en inrichting

Het ontwerp van het gebied rond Zandpolder 5 sluit aan bij de inrichting van Zandpolder fase 1. (Zie figuur 6.) Vanaf ongeveer 2,50 m vanaf de rand asfalt van de weg wordt het terrein eerst afgegraven tot +0,15 NAP. Een beheerdijk aan de oostkant blijft op maaiveldhoogte staan. De humusrijke grond wordt afgevoerd.

Vervolgens worden de plasjes uitgegraven. Met humusloze grond uit onder andere deze plasjes wordt een brede gradiëntrijke strook langs de weg gemaakt van 10 tot 25 meter breed. De strook wordt uiteindelijk tot 1 meter + NAP aangelegd. Doordat de Duinweg hoger ligt ((ca 1,64 +NAP) blijft afleesbaar dat de Zandpolder ooit een polder was, omringd door dijken. Terwijl er toch sprake is van een geleidelijke overgang van natuurgebied naar de weg. De gradiëntrijke strook gaat over in twee plasjes die ook in de zomer nog een diepste punt van circa een halve meter water hebben. (Uitgaande van een maaiveldhoogte van nu 0,55 m + NAP, betekent dit een bodemhoogte van 0,8 m – NAP.) De vlakke erachter is nat en wordt gevoed door zilt kwelwater waardoor er zilt grasland tot ontwikkeling komt. Er komen twee hogere kopjes in te liggen. Deze worden bij voorkeur gemaakt met humusloos zand dat vrijkomt uit de diepe delen van de plasjes. In de oostpunt komt nog een brak plasje.

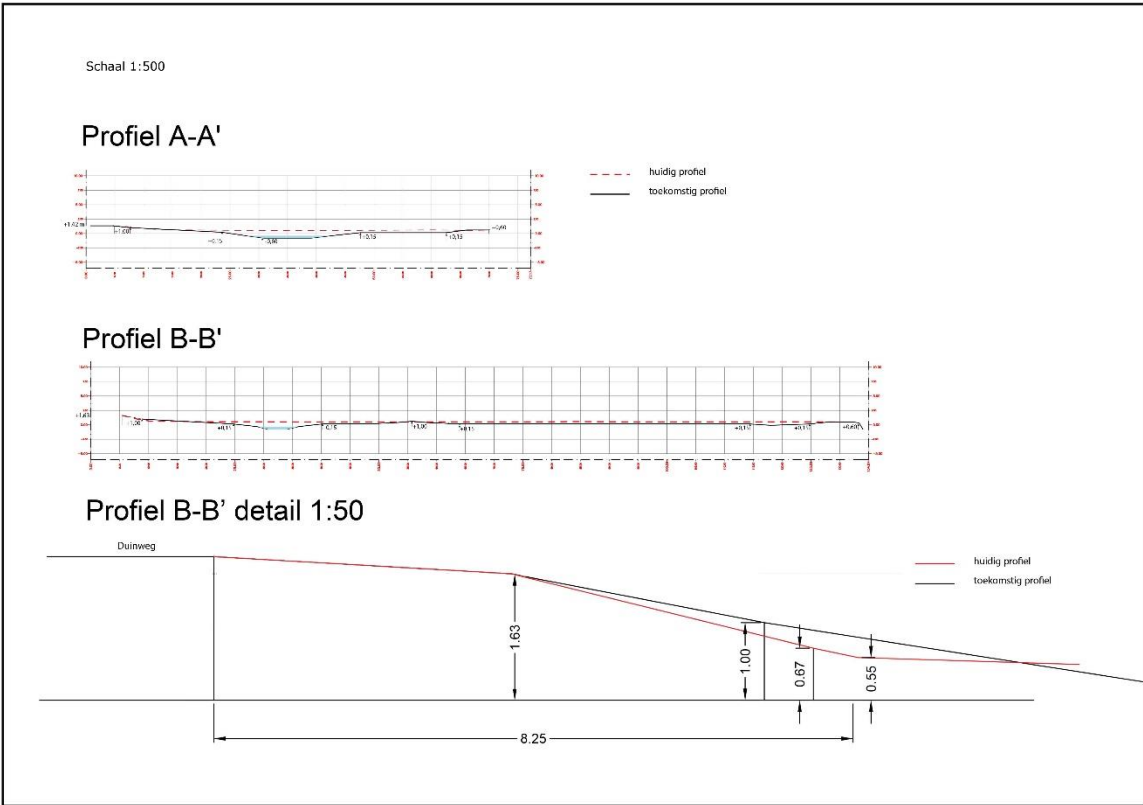
Het oostelijke plasje staat door middel van een wadi in verbinding met het meest noordelijke plasje. Dat noordelijke plasje wordt door middel van een wade verbonden met het water in Zandpolder 1.

Aan de oost- en noordkant van het perceel blijft een dijkje voor het beheer staan dat de hoogte van het huidige maaiveld houdt. Dit dijkje dient ook als peilscheiding met de percelen van de burens en voorkomt afstroom van water het gebied uit.

Gevolgen voor de waterhuishouding

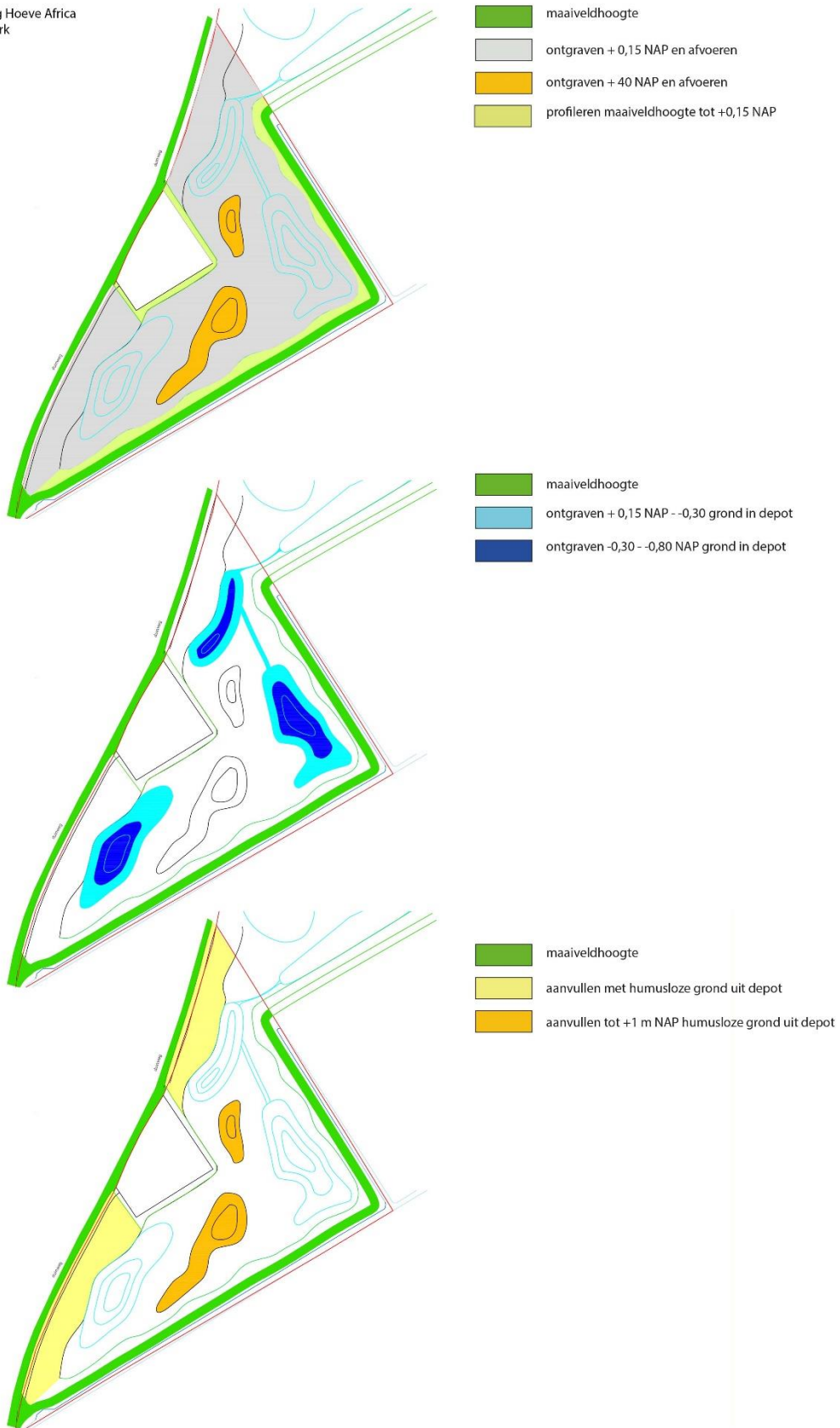
Er heeft overleg plaatsgevonden tussen Landschap Noord-Holland, Provincie Noord-Holland en HHNK over zoet/zoutwatermaatregelen om zoetwatertoevoer voor de agrariërs in het gebied te garanderen. Deze maatregelen hebben geen consequenties voor de afwatering en inrichting van Zandpolder 5.

Bovenstaande ontwerpcriteria en de daarop gebaseerde inrichting vragen geen enkele aanpassing van de waterhuishouding. Peilen worden niet gewijzigd. Er vindt slechts een verandering van maaiveld plaats. De gevolgen voor de waterhuishouding zullen dan ook verwaarloosbaar zijn.



Figuur 7 Doorsnedes huidige en toekomstige maaiveldhoogten

Inrichting Hoeve Africa
grondwerk



Figuur 8 Tekening grondwerk

Literatuur

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 2003, Peilbesluit

Landschap Noord-Holland, Gemeente Schagen, Ten Haaf&Bakker, 2015, Groene Quickwins voor de Zandpolder, Ten Haaf & Bakker, 2008. Zandpolder-Callantsoog, mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Rapport 20 pp plus bijlagen.

Ten Haaf & Bakker, 2010. Zandpolder fase 2, inrichtingsplan voor natuur en landschap. Rapport 20 pp plus bijlagen.

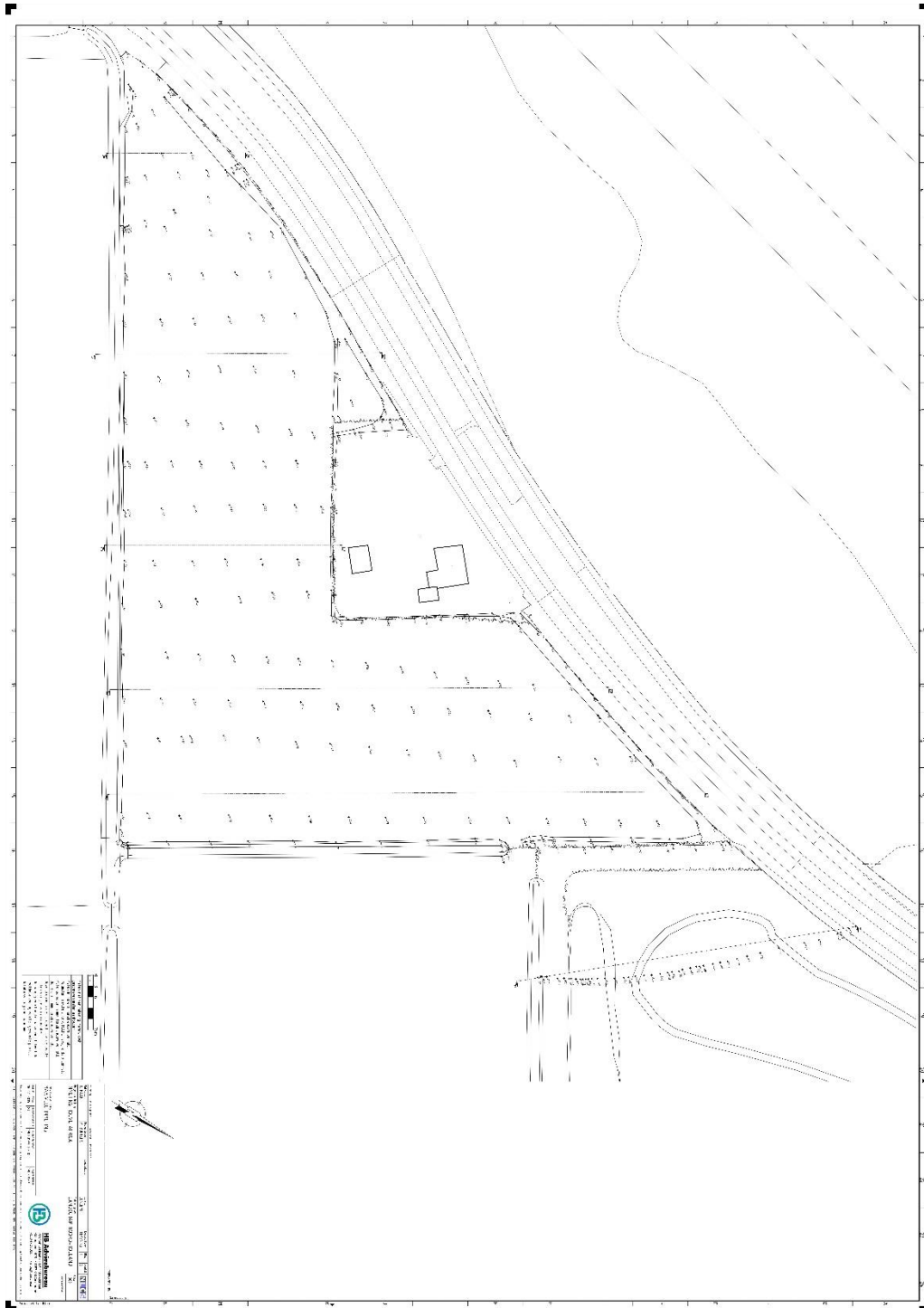
Ten Haaf & Bakker, 2014, Zandpolder fase 3 natuurontwikkelingsplan

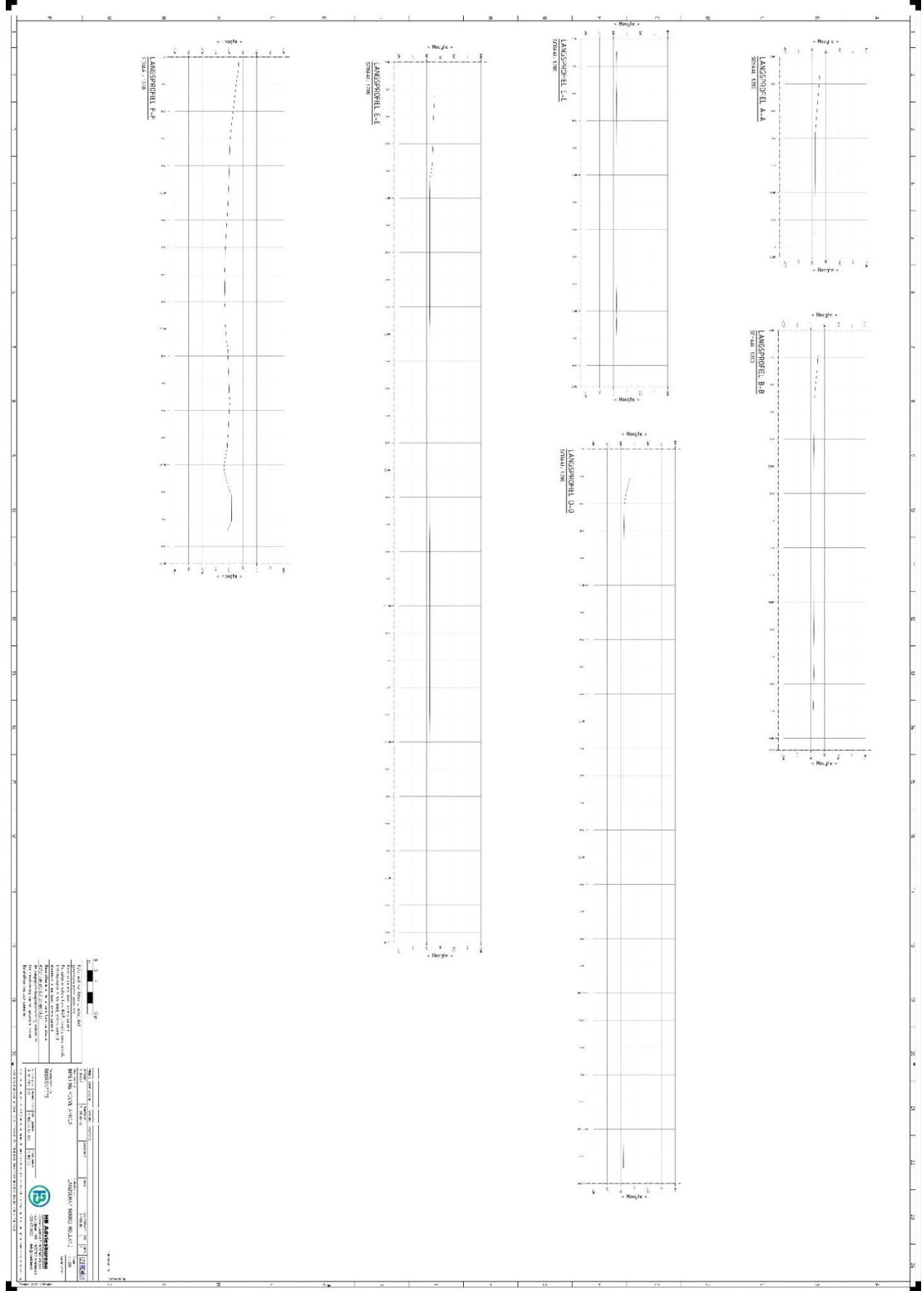
Ten Haaf & Bakker, 2018, Maatregelen om de zoetwateraanvoer voor agrariërs te garanderen bij de realisatie van brakke natuur in de Polder Callantsoog.

Natuurlijke Zaken, Stichting Landschap Noord-Holland, Inrichtingsplan Zandpolder 4

Bijlagen

1. Inmeting 18-12-2019





Bijlage 4 Uitlandse Polder en Zandpolder (K5)

Uitlandse Polder en Zandpolder (K5)

1 Algemene gegevens

Nummer	K5
Naam gebied	Uitlandse Polder en Zandpolder
Regio Natuurbeheerplan 2020	Kop van Noord-Holland
Gemeente	Schagen
Overige wettelijke en beleidsmatige gebieds- beschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> Natura 2000-gebied #84 Duinen Den Helder-Callantssoog (Habitatrichtlijngebied)
Gebruik / functie	Natuur
Oppervlakte NNN	226 hectare
Eigendom / beheer	Natuurmonumenten, Landschap Noord-Holland, gemeente Schagen, Hoogheemraadschap HHNK en particulieren

2 Oppervlakte en samenhang NNN

Het NNN gebied bestaat uit verspreid gelegen vochtige graslanden en nollen (oude duinen) met een totale **oppervlakte** van 226 hectare. De **samenhang** binnen het NNN-gebied komt tot uitdrukking in het open polderlandschap waartussen een golvend oud duinlandschap ligt (de Nollen van Abbestede). De **samenhang** met andere NNN gebieden ligt in de overgang van het oude duinlandschap van de Nollen van Abbestede naar de nieuwe duinen van de aangrenzende Noordduinen (K4). Daarnaast is er een sterke historische en landschappelijk samenhang met het Kooibosch (K6). Het Kooibosch, een vochtige vallei, is namelijk een overblijfsel van hetzelfde oud duinlandschap waar ook de nollen deel van uit maakten. Ook met Zwanenwater en Pettemerduinen (K7) bestaat samenhang vanwege de natte natuur en duinen. Samen met de Noordduinen (K4) zijn de nollen onderdeel van het Natura 20000-gebied Duinen Den Helder-Callantssoog. Daarnaast bestaat een duidelijk samenhang met de open vochtige graslanden binnen en buiten het NNN. Deze is van belang voor weidevogels. Tenslotte ligt het NNN gebied langs of nabij een natte natuurverbinding (KNV1). Het gebied heeft hierdoor een functie als stapsteen in een groot netwerk van natte natuurverbindingen.

Figuur 1: Ligging NNN-gebied Uitlandse Polder en Zandpolder en omliggende NNN-gebieden inclusief nummer. Voor een overzicht van de natuurbeheertypen wordt verwezen naar het Natuurbeheerplan.



3 Landschapsecologische karakteristiek

Ontstaansgeschiedenis

Het gebied maakt oorspronkelijk onderdeel uit van het **aandijkingenlandschap** (fysisch geografische regio: Duinen). Aandijkingen zijn aangeslibde zand- en slibplaten langs de oorspronkelijke kustlijn, die vanaf de aangrenzende hogere gronden zijn ingedijkt en zo zijn toegevoegd aan het land. Deze gebieden zijn als geheel ingericht, vaak grootschalig, geometrisch en open. In het NNN-gebied resteren enkele oude duinrestanten (nollen) tussen de bollenvelden. De nollen zijn door verstuinging en duinvorming ontstaan in het kwelderlandschap rondom het voormalig eiland Callantsoog. De duinruggen/nollen zijn ontstaan in een dynamisch landschap waar stroomgeulen steeds hun weg verlegden. In 1610 kwamen de Nollen definitief binnendijs te liggen. Delen van de duintjes zijn afgegraven voor waterwinning. De overgang van de Nollen naar het aangrenzend agrarisch gebied is overal zeer abrupt, terwijl er vroeger sprake geweest is van een grillige overgang, met lage duintjes die geleidelijk overgingen in de aangrenzende strandvlakte. In het gebied is getracht om het oude nollenlandschap te herstellen. Hierdoor is een binnenduinlandschap ontstaan in de polder. De Zandpolder en Uitlandse Polder zijn recent opnieuw ingericht als natuurgebied. De bollenvelden zijn hiervoor afgegraven. In de Uitlandse

polder is 50 hectare opnieuw ingericht. De waterhuishouding is verbeterd door vervuild oppervlaktewater buiten te houden en door het instellen van een natuurlijk, hoger waterpeil in de sloten. Langs de binnenduinrand zijn lage nolletjes aangelegd.

Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

In de lagere delen van de Nollen van Abbestede zijn zeeklei-afzettingen aanwezig. De nollen zelf zijn opgebouwd uit **kalkarm zand** en hebben een zwak humusdek. De omgeving van het Nollenland bij Abbestede heeft geen vast waterpeil. Afhankelijk van de hoogteligging en het gebruik wordt het zomerpeil bepaald. In het Nollenland van Abbestede wordt een vrij constant peil aangehouden dat op ongeveer 0,20 m min NAP ligt. In het voorjaar en de zomer wordt het peil in de Zandpolder via drie gemaaltjes opgezet met water, dat afkomstig is uit het Noord-Hollands Kanaal. In de Uitlandse Polder wordt de waterstand gereguleerd, waarmee wordt voorkomen dat het naastgelegen Zwanenwater uitdroogt. Door kwel en een afwateringssloot stroomt het schone water de polder in. In de gebieden treedt lokale kwel op vanuit de nollen.

Huidig gebruik

Het NNN-gebied wordt grotendeels als natuurgebied beheerd. Het gebied is (gedeeltelijk) opengesteld via half verharde wegen die door de gebieden lopen.

Kernkwaliteiten

Op basis van het voorgaande worden in Uitlandse Polder en Zandpolder de volgende ecologische kernkwaliteiten onderscheiden, die de basis vormen voor het behoud van biodiversiteit die (inter)nationaal en/of regionaal van belang is:

- Binnenduinlandschap met nollen
- Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels

4 Natuurwaarden

De natuurwaarden, zowel actueel als potentieel, zijn hierna beschreven aan de hand van de kernkwaliteiten van het gebied.

Kernkwaliteit: Binnenduinlandschap met nollen

Actuele natuurwaarden

De Nollen van Abbestede zijn rijk aan gradiënten zoals in voedselrijkdom, vochtigheid en zoutgehalte. De gradiënten hangen samen met de ontstaansgeschiedenis van dit gebied en zorgen voor een rijke variatie aan soorten in een relatief klein oppervlak. Het gebied bestaat uit een droog gedeelte en een nat gedeelte. In het natte deel zijn brakke plassen (**N04.03**) aanwezig. Het droge gedeelte betreft de oude nollen die worden gerekend tot **N08.02 Open duin**. De nollen bestaan uit schrale, oude kalkarme tot kalkloze zandgronden met zeldzame graslandvegetaties (ook als H2130C Grijs duinen (heischraal) en H2130B Grijs duinen duin (kalkarm) aangewezen in het kader van Natura 2000 . De duingraslanden bevatten soorten als zandblauwtje,

hondsviooltje, buntgras, muizenootje en veel korstmossen. Helm en zandzegge komen plaatselijk veelvuldig voor.

Het natte deel van de Nollen van Abbestede heeft een kleiige bodem. Dit terreindeel is in het najaar van 1997 ingericht. In het voormalige akkerland werd een grote ondiepe waterpartij (**N04.02 Zoete plas**) en een aantal kleinere poelen aangelegd. Hier liggen enkele delen die zijn aangewezen als **N08.03 Vochtige duinvallei**. (ook als ZGH2190Aom zoekgebied Vochtige duinvalleien (open water) aangewezen in het kader van Natura 2000). In de graslanden komt inmiddels meer variatie in vegetatie, wat blijkt uit het voorkomen van o.a. rietorchis. Het aantal soorten van bloemrijke graslanden is na de inrichting toegenomen. In de wateren komen soorten voor als schedefonteinkruid en zilte waterranonkel en plaatselijk ook holpijp en drijvend fonteinkruid. Op de oevers groeit aardbeiklaver en ruwe bies.

In de Nollen van Abbestede broeden en foerageren vele verschillende **weidevogels** en **watervogels** (waaronder grutto, kluut, lepelaar, zomertaling, slobbeend en smient). Daarnaast wordt het gebied gebruikt als pleisterplaats voor trekvogels. Soorten als smient, grauwe gans, knobbelzwaan, bonte strandloper, maar ook meer bijzondere soorten als groenpootruiter, zwarte ruiter en grauwe franjepoot benutten het gebied als pleisterplaats.

Potentiële natuurwaarden

De kwaliteit van het gebied zal bij consequent beheer duidelijk toenemen. Verwacht mag worden dat het gebied ook van belang gaat worden (of wellicht al is) voor de **rugstreepad** en **zandhagedis**.

Kernkwaliteit: Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels

Actuele natuurwaarden

Kenmerkend voor de Uitlandse polder is **Kruidenrijk grasland (N12.02)** en **Vochtig hooiland (N10.02)**, waar onder andere de **weidevogels** grutto en tureluur broeden. Daarnaast liggen de 'nollen' oftewel jonge duinen. Het poldergebied wordt gekenmerkt door kruidenrijke en/of structuurrijk grasland. Op vroegere bollenakkers is een bloemrijk grasland ontstaan. Hier groeien ratelaar, koekoeksbloem, stijve ogentroost en rietorchis. Schoon water uit het duingebied stroomt via duinrellen de Uitlandse Polder in, of komt uit de diepere ondergrond omhoog. In de sloten staat vaak de holpijp, die op basenrijke kwel wijst. De waterplanten haarfonteinkruid en puntig fonteinkruid wijzen op zoet, carbonaatrijk water. Net als het drijvend fonteinkruid komen ze langs de binnenduinrand vooral voor op plekken waar kwel optreedt. Ook de **rugstreepad** komt in grote aantallen voor in de Uitlandse Polder. Het beheertype **Zilt- en overstromingsgrasland (N12.04)** is te vinden in de Zandpolder. De polder bestaat uit zand, randjes met slik, ondiepe plassen en schelpenstrandjes. Het doet dienst als voedselgebied en rustplaats voor trekvogels.

Potentiële natuurwaarden

Op grote schaal geldt de ambitie om het beheertype **N10.02 Vochtig hooiland** rond de Uitlandse Polder uit te breiden. Rond Nollenland bij Abbestede is de ambitie om **N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland** en **N12.04 Zilt- en overstromingsgraslanden** verder uit te breiden. De ligging langs natte natuurverbindingen biedt kansen voor soorten als de **waterspitsmuis**. Deze soort komt voor in het aangrenzende Zwanenwater. Moerassige oevers langs wateren zouden het belang voor waterspitsmuis duidelijk kunnen doen toenemen, waarbij in algemene zin het open karakter niet moet worden aangetast. Hoge opgaande beplanting is in beginsel dus niet gewenst.

5 Abiotische en ruimtelijke condities

In tabel 1 zijn de kernkwaliteiten en bijbehorende actuele en potentiële natuurwaarden weergegeven in relatie tot de voor deze waarden relevante abiotische en ruimtelijke condities. De condities zijn gelijk voor actuele en potentiële natuurwaarden en daarom niet afzonderlijk weergegeven. Deze tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke (significante) gevolgen van een plan of project in het NNN.

Tabel 1: Actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities ('X')

	Vereiste abiotische condities										Vereiste ruimtelijke condities						
	Veenbodem	Relatief voedselarme	Oude bodem (ondestoord)	Buffercapaciteit bodem /	(Micro) reliëf	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterp	Peil- en/of overstromings	Basenrijke en/of brakke	Goede (grond-)en	Bestaand water- en / of verkavelingen	Cultuurhistorisch element	Openheid	Beslotenheid	Rust (beperkte)	Stilte	Donkerte
Binnenduinlandschap met nollen																	
N04.02 Zoete Plas	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	X	-	-	-	X	X	X
N04.03 Brakke Plas	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	X	-	-	-	X	X	X
N08.02 Open duin	-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X
N08.03 Vochtige duinvallei	-	X	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	X	-	X	X	X
Weidevogels	-	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X	X
Watervogels	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	X	-	X	X	X
Rugstreepad	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X	-	X	-	X	-	-
Zandhagedis	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
Open landschap met extensieve graslanden voor weidevogels																	
N10.02 Vochtig hooiland	-	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	-	-	-	X	X	X
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	-	X	X	-	X	-	X	-	X	X	X	-	X	-	X	X	X
N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland	-	X	X	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	X	X	X
Weidevogels	-	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X	X
Waterspitsmuis	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	X	-	X	X	X
Rugstreepad	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X	-	X	-	X	-	-

6 Vervangbaarheid

Oud nollenlandschap is zeer zeldzaam in Nederland. Deze binnenduinen zijn rijk aan gradiënten en kennen daardoor een rijke variatie aan vegetatietypen op een relatief klein oppervlak. Gelet hierop en op de unieke ontstaansgeschiedenis zijn de nollen onvervangbaar. Doordat de open graslanden in het NNN-gebied relatief recent als natuur zijn ontwikkeld zijn deze relatief eenvoudig en snel vervangbaar (<20 jaar). De strategische ligging in het open polderlandschap en naast een natte natuurverbinding is echter lastig te vervangen.

Bijlage 5 Archeologisch onderzoek Zandpolder 4

Archeologisch bureauonderzoek
Zandpolder fase 4 te Callantsoog,
gemeente Schagen (N-H)

HOLLANDIA reeks 675

COLOFON

Hollandia reeks nr. 675

Titel: Archeologisch bureauonderzoek Zandpolder fase 4 te Callantsoog, gemeente Schagen (N-H).

Toponiem: Zandpolder fase 4

Gemeente: Schagen

Onderzoeksmeldingsnummer Archis3: 4598455100

Hoekcoördinaten: 109.319/ 541.610 (N)
109.490/ 541.512 (O)
109.264/ 541.247 (Z)
109.136/ 541.329 (W)

Auteurs: 

In opdracht van: Landschap Noord-Holland
Schuine Hondsboschelaan 45-A
1850 AE Heiloo

Contactpersoon opdrachtgever: 

Wetenschappelijke leiding: 

Illustraties: 

Status rapport: Concept

Oplage: 6

ISSN: 1572-3151

© HOLLANDIA archeologen, Zaandijk 2020

HOLLANDIA archeologen

Tuinstraat 27a

1544 RS Zaandijk

☎ 075 - 622 49 57

✉ info@archeologen.com

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
1. Inleiding	9
2. Onderzoeksgebied	11
3. Beleid	13
4. Doel en methode	15
5. Aardwetenschappelijke gegevens	17
6. Bekende historische gegevens	23
7. Bekende archeologische gegevens	27
8. Gespecificeerde archeologische verwachting	31
9. Conclusie en aanbeveling	33
Literatuur	35
Bijlagen	37
Bijlage 1: Archeologische perioden	38
Bijlage 2: Archeologisch stappenplan	39

Samenvatting

In april 2018 heeft Hollandia archeologen een archeologisch bureauonderzoek opgesteld voor een plangebied in de Zandpolder boven Callantsoog, gemeente Schagen (N-H). Het plangebied betreft de vierde fase van een natuurontwikkelingsproject in de Zandpolder dat ter compensatie van het verlies van rustplaatsen voor steenlopers en scholeksters langs de Hondsbosche Zeewering wordt ingericht. Het doel van een archeologisch bureauonderzoek is om in een vroeg stadium van het ruimtelijk ordeningstraject inzage te krijgen van de binnen het onderzoeksgebied te verwachten archeologische waarden.

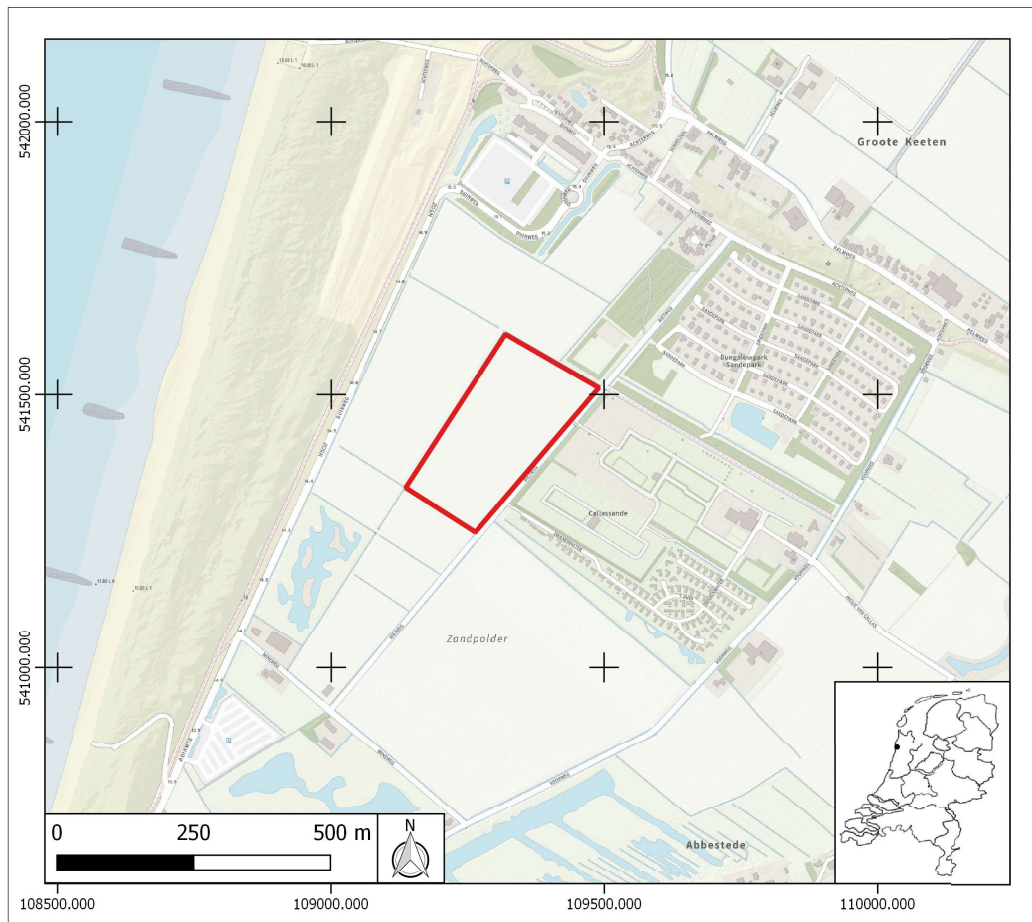
Op grond van de beschikbare plantechische, aardwetenschappelijke, historische en archeologische gegevens kan voor het onderzoeksgebied geconcludeerd worden dat de graafwerkzaamheden naar verwachting geen archeologische niveaus bedreigen. Resten uit de prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen kunnen mogelijk aanwezig zijn op het Hollandveen dat zich hier, aan de hand van een nabijgelegen grondboring, vermoedelijk op circa 2,9 meter onder het huidige maaiveld bevindt (2,7 m. -NAP). Deze diepte is ver onder de geplande verstoringsdiepte. Daarnaast is het goed mogelijk dat door overstromingen en kusterosie sporen uit deze perioden niet intact zijn gebleven. Hierdoor is de verwachting voor het aantreffen van intacte sporen uit deze perioden, mede gelet op de beperkte geplande verstoringsdiepte, laag.

In de late middeleeuwen staat het plangebied onder invloed van de Zijpe. Waarschijnlijk werd het plangebied destijds niet bewoond. Het onderzoek in fase 3 heeft al aangetoond dat ten zuiden van het onderzoeksgebied een geul heeft gelopen. Mogelijk ligt deze ook (deels) binnen het huidige onderzoeksgebied. Er kunnen archeologisch resten in verspoelde context verwacht worden maar de algehele verwachting is laag.

De Zijperpolder werd in de 16e eeuw ontgonnen. Cartografische gegevens uit de 17e eeuw en later tonen aan dat het plangebied als landbouwgrond in gebruik was. Er werd niet gewoond. Uit de nieuwe tijd kunnen daarom vooral ploegsporen, aardewerk, glas, natuursteen en metalen voorwerpen verwacht worden.

Advies

Gelet op de voorgenomen graafwerkzaamheden, die op de diepste punten tot ca. 0,80 meter -NAP zullen reiken, wordt geadviseerd om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Het mogelijke archeologisch niveau, de top van het hollandveen, bevindt zich vermoedelijk op 2,7 meter -NAP en zal dus niet verstoord worden. Jongere resten zullen door invloed van de zee zeer waarschijnlijk in verspoelde context aanwezig zijn.



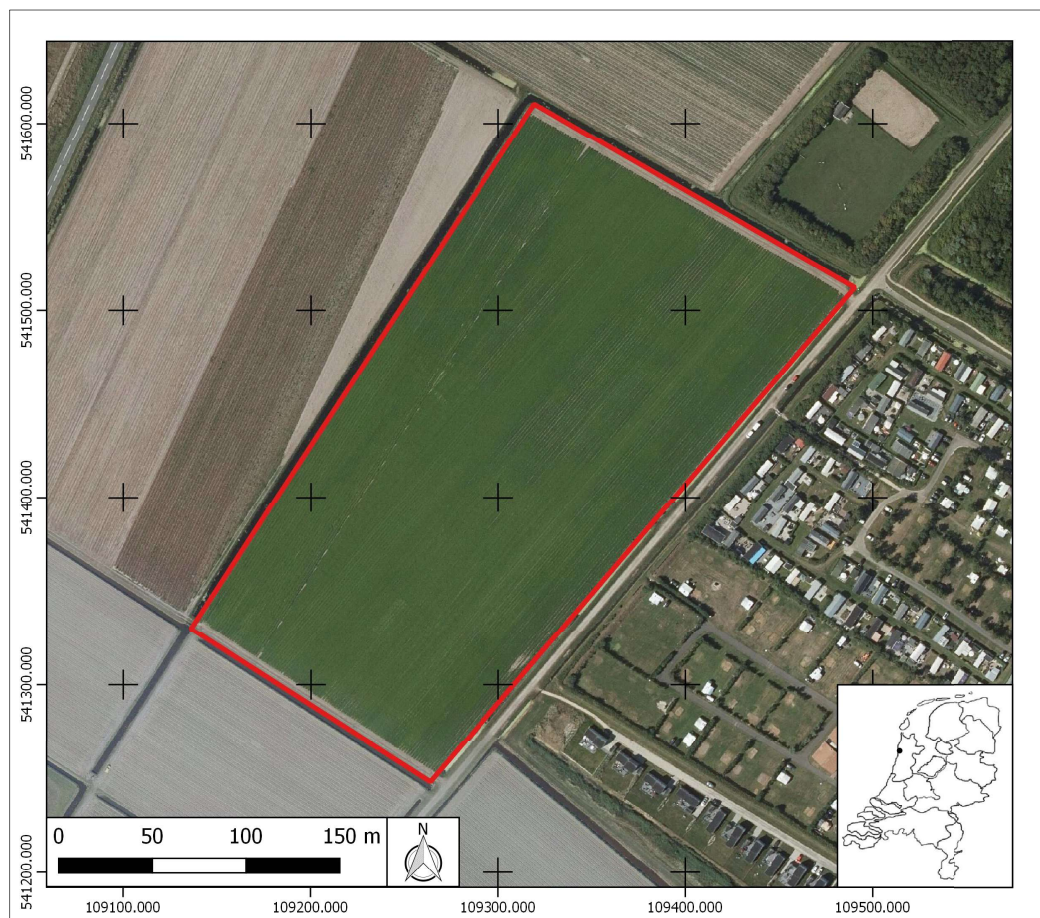
Afbeelding 1. Het onderzoeksgebied (rood kader) geprojecteerd op de topografische kaart (1:10.000).

1. Inleiding

In april 2018 heeft Hollandia archeologen een archeologisch bureauonderzoek opgesteld voor een locatie in de Zandpolder in Callantsoog, gemeente Schagen (afbeelding 1). Het plangebied bevindt zich ten noorden van het natuurgebied 'Nollenland bij Abbestede' en ten oosten van de Noordduinen, in de polder van Callantsoog.

Het onderzoeksgebied betreft de vierde fase van een natuurontwikkelingsproject in de Zandpolder, dat ter compensatie van het verlies van rustplaatsen voor steenlopers en scholeksters langs de Hondsbossche zeekering wordt ingericht. Daarbij zal de grond worden geroerd en kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten in het geding komen. Het plangebied heeft op het bestemmingsplan van de gemeente Schagen de dubbelbestemming archeologie. Dit betekent dat bij de uitvoer van graafwerkzaamheden er rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van archeologische resten.

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek is om in een vroeg stadium van het ruimtelijk ordeningstraject inzage te krijgen van de binnen het onderzoeksgebied te verwachten archeologische resten. In ARCHIS3 heeft het onderzoek onderzoeksmeldingsnummer 4598455100 toegekend gekregen. Het bureauonderzoek is volgens de bepalingen uit de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0) uitgevoerd.



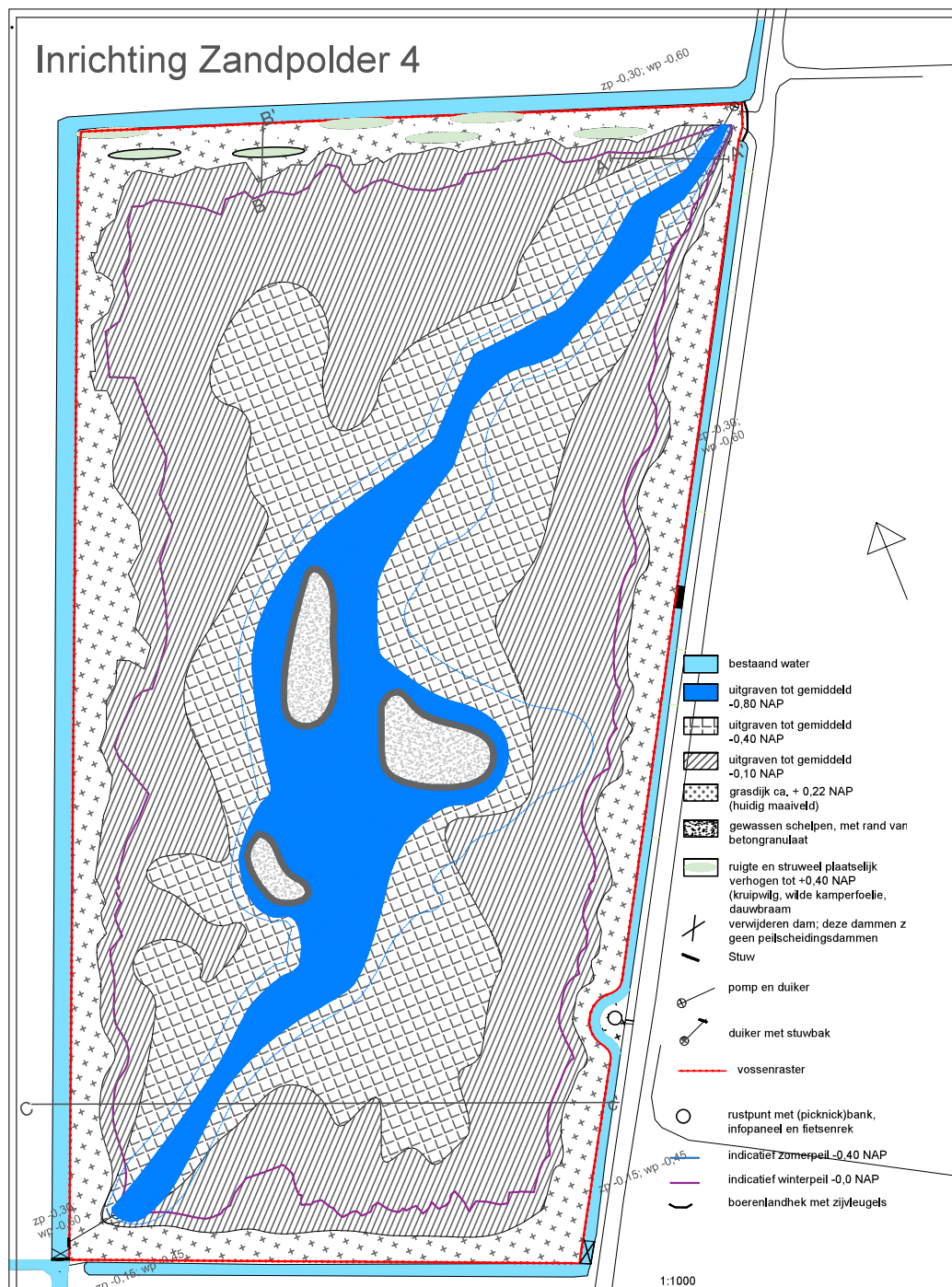
Afbeelding 2 Luchtfoto waarop de actuele situatie binnen het onderzoeksgebied (rood kader) goed is te zien.

2. Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft een 6 ha groot perceel in de Callantsoogse polder, ten noorden van Callantsoog in de gemeente Schagen. Het is lange tijd in gebruik geweest als akkerland. De RD-hoekcoördinaten zijn: 109.319/541.610(N), 109.490/541.512(O), 109.264/541.247(Z) en 109.136/541.329(W). Het terrein is omgeven door sloten en ligt ingesloten tussen een aantal agrarische percelen en de Rietweg in het oosten. Als onderdeel van het programma Ruimtelijke kwaliteit wordt het plangebied ingericht als nat natuurgebied, met name gericht op diverse (water)vogels.

Toekomstige situatie

Het perceel zal ingericht worden als nat natuurgebied met ondiep water en nesteilandjes (afb. 3). Hiervoor zal een aantal grootschalige vergravingen plaatsvinden. Het huidige maaiveld ligt op ongeveer 0,30 meter +NAP. Er zal tot op diverse niveaus worden gegraven, waarbij de diepste grondroering tot ca. 0,80 meter -NAP zal gaan. Er worden een aantal kunstmatige eilandjes aangelegd van gewassen schelpen met een rand van betongranulaat. Aan de randen zal het terrein op sommige plekken worden opgehoogd met ruigte en struweel tot 0,40 meter NAP. Daarnaast zal een aantal damwanden worden verwijderd die momenteel nog in de omringende sloten staan.



Afbeelding 3. Ontwerp voor de inrichting van het plangebied met vergravingsdiepten (Bron: landschap Noord-Holland).

3. Beleid

Sinds 1 januari 2013 is de gemeente Zijpe, waar het plangebied eerst in lag, overgegaan in de gemeente Schagen. De gemeente Schagen heeft echter de reeds opgestelde archeologische beleidsnota van de gemeente Zijpe grotendeels overgenomen.

In 2009 heeft de gemeente Schagen naar aanleiding van de in 2007 ingevoerde wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ) een cultuurhistorische beleidsnota opgesteld (Haakmeester & Visser-Poldervaart 2007). Hierin wordt uiteengezet hoe de gemeente omgaat met het beschermen van archeologisch erfgoed binnen haar gemeentegrenzen. Enerzijds is het doel van het beleid om de archeologische resten *in situ* (in de ondergrond) voor toekomstige generaties te behouden. Een ander doel heeft betrekking tot de positie van archeologie binnen het ruimtelijk ontwikkelingsproces, zodat ontwikkelaars in een vroeg stadium weten met welke gemeentelijke eisen ten aanzien van archeologie ze te maken krijgen. Hierop is een archeologische waardenkaart opgesteld, waar verschillende regimes gehanteerd worden ten aanzien van omgang met de eventueel in de ondergrond aanwezige cultuurhistorische resten.

Het onderzoeksgebied valt binnen een gebied met een dubbelbestemming Waarde - Archeologie 4, zoals vastgesteld in het vigerend bestemmingsplan (NL.IMRO.0441.BPBGZIJPE) op 22-04-2014. Hierdoor geldt er een archeologische onderzoeksplicht bij bodemroerende activiteiten die groter zijn 500 m² en die dieper reiken dan 0,5 meter onder het maaiveld.

4. Doel en methode

Het doel van een bureauonderzoek is om aan de hand van bestaande bronnen informatie te verzamelen over bekende of te verwachten archeologische waarden binnen een bepaald gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, gaafheid en conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden. Afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het onderzoek en de vraagstelling zullen aanvullende gegevens verzameld dienen te worden.

Het bureauonderzoek resulteert in een rapport met een gespecificeerd verwachtingsmodel. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt een (selectie)advies gegeven. Het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Schagen, kan hierop een (selectie)besluit maken ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek. Tevens kan door middel van het bureauonderzoek in een vroeg stadium in de planvorming rekening gehouden worden met aanwezige archeologische waarden in de bodem.

Bij een bureauonderzoek worden, indien voorhanden, bronnen geraadpleegd die informatie verschaffen over de geologie en archeologie van het betreffende gebied. Onder andere wordt gebruik gemaakt van:

1. Kaartmateriaal, zoals bodemkundige, geomorfologische, geologische en historische kaartgegevens evenals beleidskaarten zoals gemeentelijke en provinciale verwachtingskaarten.
2. Gegevens omtrent eerder verricht onderzoek en vondstmeldingen in het gebied uit de database van het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS3) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).
3. Lokale contactpersonen van o.a. de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN).
4. Relevante geologische, historische en archeologische literatuur.

5. Aardwetenschappelijke gegevens

Type gegevens	Bron	Omschrijving
Geologie	De Mulder et al. 2003	Naaldwijk formatie
Geologisch booronderzoek	Dinoloket	Geologische boring uit 1992 tot 6 meter -mv
Geomorfologie	Alterra	Ingesloten strandvlakte (code: 2M40)
Bodemkunde	Alterra	Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code: Zn21)
Grondwaterstrap	ARCHIS3	II

Tabel 1: aardwetenschappelijke gegevens

Genese van het landschap

Aan het begin van het holoceen, ca. 8800 v. Chr., steeg de algemene temperatuur: de toen heersende ijstijd was ten einde. Omdat een groot deel van het water op aarde in de ijskappen was opgeslagen lag de zeespiegel toen circa 100 meter lager dan tegenwoordig. Met de stijging van de temperatuur begonnen deze kappen te smelten waardoor ook de zeespiegel steeg. De kustlijn verschoof in oostelijke richting. Rond 3000 v. Chr. traden er veranderingen op in de zeestromingen in de Noordzee. Er werd nu meer zand aangevoerd en de eerste strandwallen ontstonden in de vorm van langwerpige zandrichels die parallel aan de kust tot stormvloedhoogte werden opgeworpen en waarop duinen ontstonden. Deze eerste duinen lagen echter niet op de plaats van de huidige duinen maar meer oostelijk. Door het minder snel stijgen van de zeespiegel en de continue aanvoer van zand ontstonden er westelijk van de eerste duinenrij in de loop der tijd nieuwe strandwallen en duinen. Dit gebeurde in de kop van Noord-Holland echter later dan in het zuidelijker gelegen kustgebied: hier had de zee lange tijd vrij spel. Op deze manier werd een kleipakket van mariene afzettingen gevormd. De huidige duinen worden de jonge duinen genoemd. Deze vormden zich vanaf 1000 n. Chr. Er zijn drie fases in hun vormingsgeschiedenis aan te wijzen. De eerste fase vond plaats tussen 1000 en 1330 n. Chr. Het zand onder de kust (deels afkomstig van geërodeerde oude duinen) kwam vrij en werd op de kust opgeblazen. Het vormde daar loopduinen die zich tot 25 meter per jaar konden verplaatsen. Tijdens deze fase vernatte ook het landschap achter de duinen door grondwaterstijging mede door het feit dat het achterland niet meer via de kust kon afwateren. Bovendien klonk in grote delen van Noord-Holland de bodem in als gevolg van de ontwatering door veenontginning, met verdere vernatting ten gevolge. Tussen 1330 en 1600 vormden zich langs de kusten door zandverstuiving paraboolduinen. Dit stuiven werd vermoedelijk veroorzaakt door een overpopulatie aan konijnen die de beschermende begroeiing van de duinen afgraasden. De konijnen krijgen ook van de verstuiving van de derde fase de schuld. Andere mogelijke oorzaken zijn overbeweiding en de oorlog van 1799, waarbij in het duingebied veel werd gegraven en vegetatie werd vertrapt. Na deze derde fase werden de duinen beplant en verplaatsten ze zich niet zo dramatisch meer. Het duinlandschap in de middeleeuwen en nieuwe tijd was een dynamisch systeem dat veranderde onder de invloed van zee en wind. De bewoners van het gebied ondernamen al vroeg pogingen om het landschap te beïnvloeden. De Schoorlse Zeedijk werd rond 1231 aangelegd en de Westfriese Zeedijk halverwege de 13e eeuw. De planlocatie lag ten zuiden van een eiland, genaamd 't Oghe. Met de aanleg van bovengenoemde dijken kwam 't Oghe buitensdijks te liggen met ten zuiden een zeegat genaamd 't Zijpe. Ondanks de aanleg van de dijken zorgden stormen

en overstromingen voor veel verlies aan land en leven. In 1597 werd, na enkele eerdere pogingen, de inpoldering van de Zijpe afgerond (Bremer 1997). Vanwege de stromingen langs de kust werden ook de Noord- en Zuid Schinkeldijk aangelegd, waarmee 't Oghe in feite aan het land werd vastgelegd. Hierbij ontstond de Uitlandse polder, waarin door verstuing (met name tegen de dijken aan) ook duinvorming kon optreden.

Geo(morfo)logie

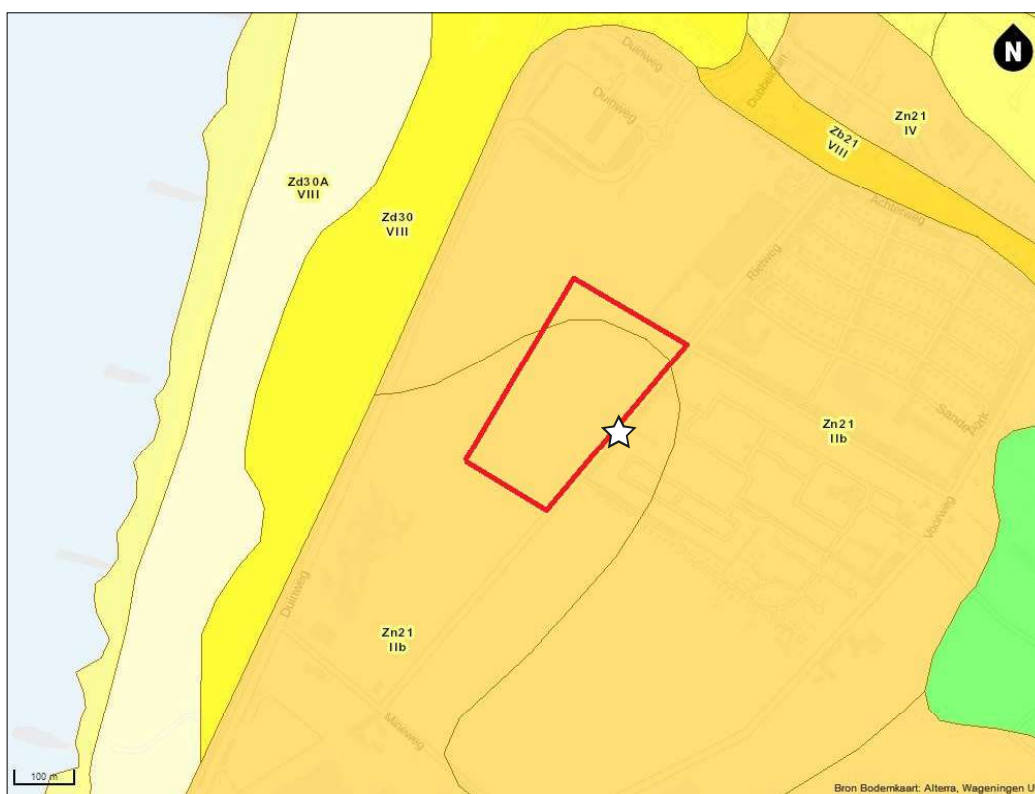
Op de onderzoekslocatie bevinden zich de formatie van Naaldwijk afgewisseld met de formatie van Nieuwkoop. Zeeklei en -zand worden hier afgewisseld met inschakelingen van veen. Op de geomorfologische kaart ligt de onderzoekslocatie in een ingesloten strandvlakte (code: 2M40, afbeelding 4). In 1992 is ten zuidoosten van het onderzoeksgebied een geologische grondboring geplaatst (afb. 5, witte ster)(afb. 8). Deze boring is opgenomen in Dinoloket. In de boring bleek de eerste 20 centimeter te bestaan uit zand afkomstig uit het laagpakket van Walcheren. Dit laagpakket loopt door tot 2,9 meter diepte (2,7 m. -NAP) en bestaat uit zandige en siltige klei. Tussen 2,9 meter en 3,5 meter diepte ligt het Hollandveen. Vanaf 3,5 meter diepte tot het einde van de boring op 6,0 meter bevindt zich siltige klei afkomstig uit het laagpakket van Wormer.



Afbeelding 4. Projectie van het plangebied op de geomorfologische kaart. Bron: Archis3

Bodemkunde

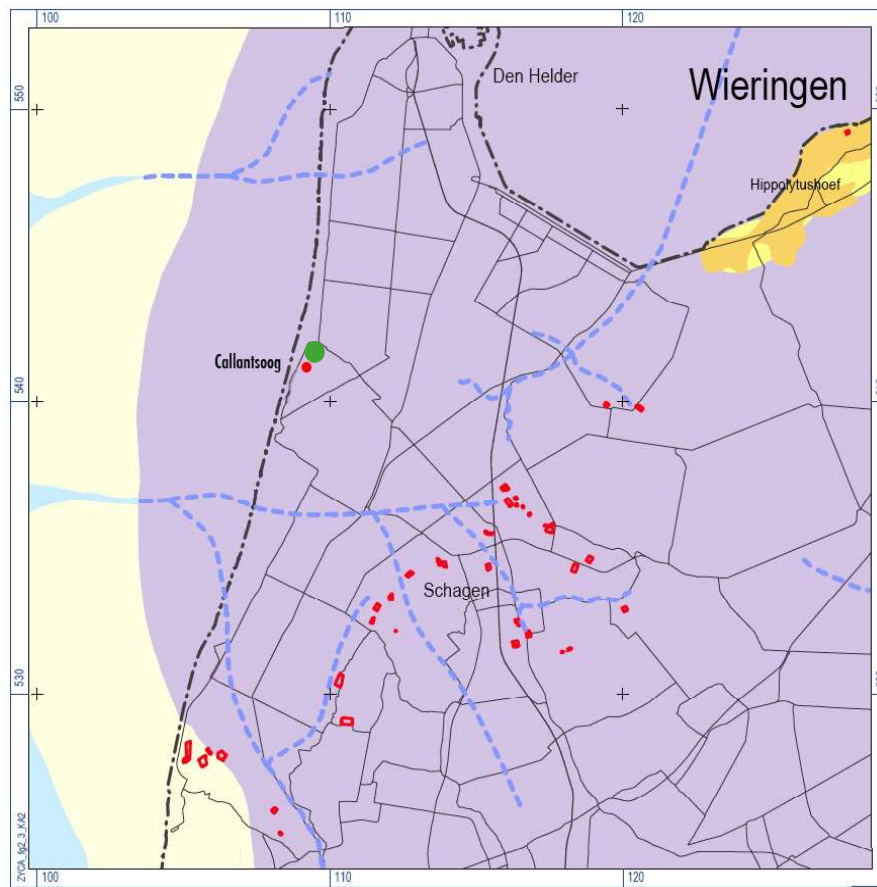
De onderzoekslocatie ligt in een gebied van vlakvaaggronden, leemarm en zwak lemig fijn zand (code: Zn21, afbeelding 5). Vlak en vaaggronden komen voor in de jonge polders, omdat deze vaak zijn ontstaan als zandplaten (De Bakker / Schelling 1966). De grondwatertrap van het onderzoeksgebied ligt op II (gemiddeld hoogste grondwatertrap ca. aan het maaiveld, in elk geval <40 cm onder het maaiveld, gemiddeld laagste grondwatertrap tussen de 50 en 80 cm onder het maaiveld).



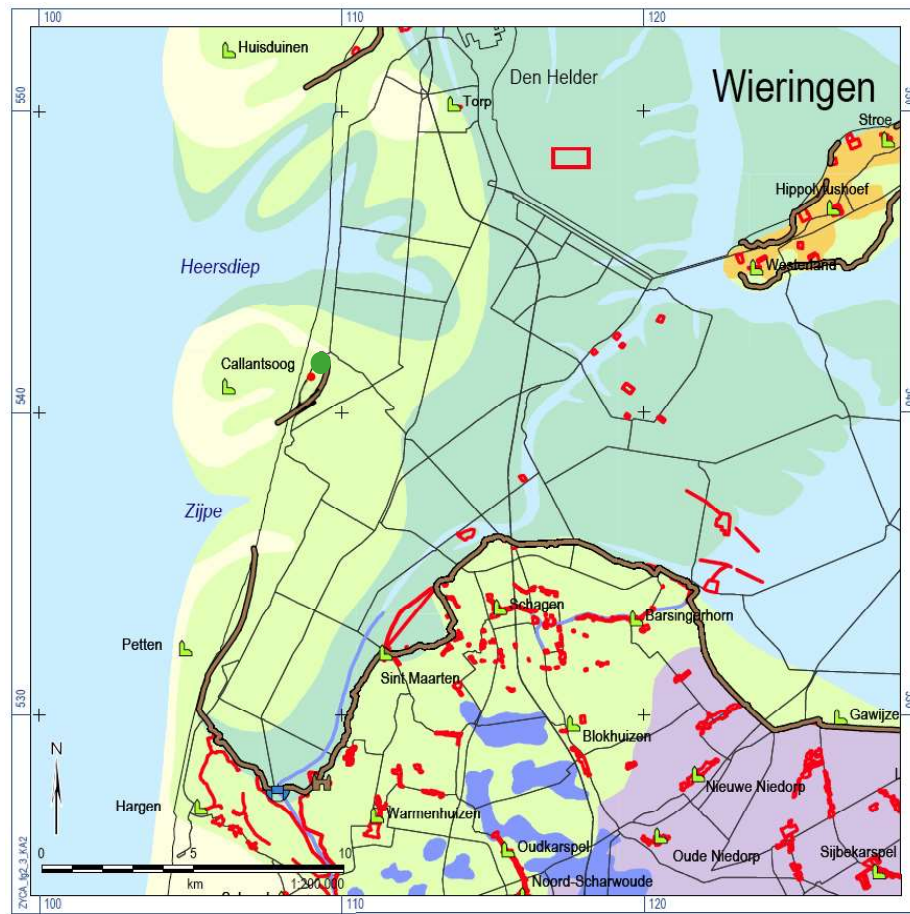
Afbeelding 5. Het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op de bodemkaart. Ter hoogte van de witte ster is een grondboring uit Dinoloket geplaatst. Bron: Archis2

Palaeogeografie/Archeologisch landschap

Het gebied rond Callantsoog kan niet begrepen worden zonder reconstructie van het oude landschap. Juist dit oude landschap en wat daarvan over is gebleven, is relevant voor de archeologische verwachting. In een eerder uitgevoerd bureauonderzoek (Soonius / Sprangers 2009) vinden we de onderzoekslocatie terug op twee gereconstrueerde paleogeografische kaarten: een kaart met het veengebied achter een nog beschermende brede duinzone (afbeelding 6) en een reconstructie van het zwaar geërodeerde laatmiddeleeuwse landschap, waarbij de contouren van 't Oge tevoorschijn zijn gekomen (afbeelding 7). Het laat zien hoe dramatisch het landschap in relatief korte tijd is veranderd: een persoon uit de vroege middeleeuwen zou het laatmiddeleeuwse landschap niet herkend hebben. Het geeft ook aan dat er rekening moet worden gehouden met nauwelijks zichtbare veenrestanten. Hierdoor is het mogelijk dat sporen die vanaf het veen zijn ingegraven uit de Romeinse tijd of vroege middeleeuwen bijna direct op de prehistorische Westfriese afzettingen liggen terwijl ze oorspronkelijk van een meter (of twee meter) hoog kwamen. Dit is een verschijnsel dat in heel noordelijk Noord-Holland en West-Friesland voorkomt en alleen te begrijpen is door middel van paleogeografische kaarten, kaarten die ook laten zien wat er verdwenen is.

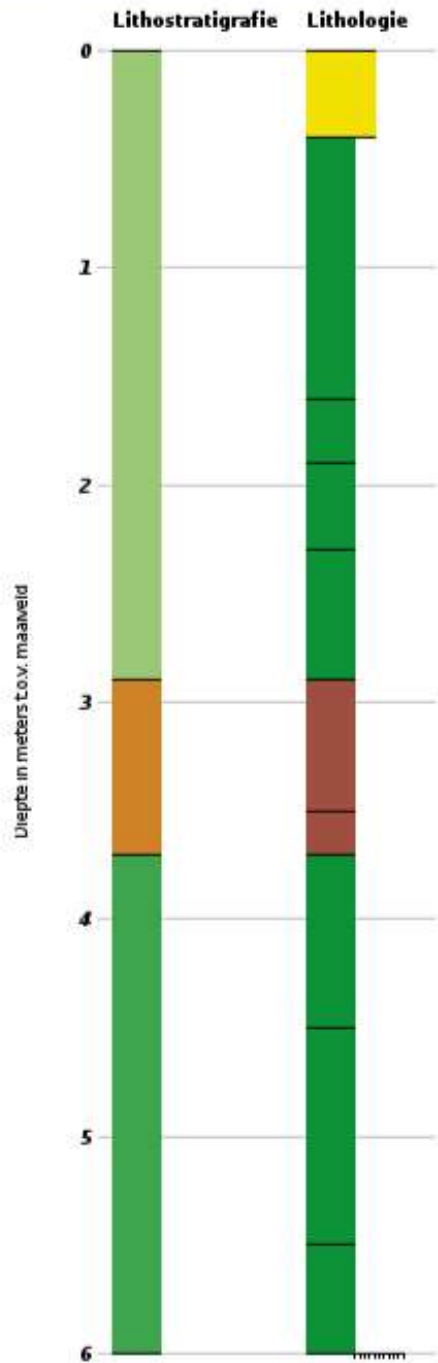


Afbeelding 6. Paleogeografische Kaart met het gereconstrueerde veengebied (lichtpaars = veen; lichtgeel = duingebied; oranje en geel = pleistocene opduiking Wieringen; rood = AMK-terreinen ijzertijd; groene stip = onderzoekslocatie. (Naar Soenius en Sprangers 2009, fig. 2).



Afbeelding 7. Paleogeografische Kaart met het gereconstrueerde laatmiddeleeuwse landschap (lichtpaars = veen; lichtgeel = duingebied; lichtgroen = kwelders en kleidekken; blauwgroen = wadplaten; donkerblauw = binnenwater; bruin = dijken; oranje en geel = pleistocene opduiking Wieringen; rood = AMK terreinen middeleeuwen; groene stip = onderzoekslocatie. (Naar Soonius en Sprangers 2009, fig. 3).

Boormonsterprofiel



Identificatie: B14A0071
 Coördinaten: 109440, 541400 (RD)
 Maaiveld: 0.20 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie	Lithologie
<ul style="list-style-type: none"> NAWA NIHO NAWO 	<ul style="list-style-type: none"> Klei Zand midden categorie Veen

Afb. 8. Boormonsterprofiel van geologische grondboring uit het Dinoloket.
 Bron: www.Dinoloket.nl

6. Geraadpleegde historische kaarten

Bron	Periode	Omschrijving plangebied
Adriaen Anthonisz.	1572	Zijpe bedijkt - deze dijken stammen van voor de definitieve inpoldering van 1597
Doetecomius, De Zijpe	1600	Restanten eiland 't Oghe zichtbaar
Colom, De Zijpe	1635-1660	Restanten eiland 't Oghe zichtbaar
Minuutkaart	1811-1832	Percelen 19 en 20 Grasland

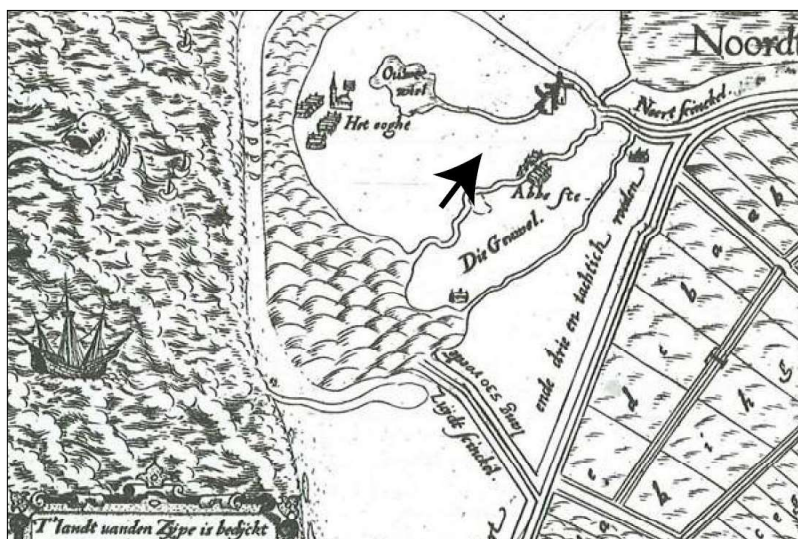
Tabel II: Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

De geschiedenis van het gebied rondom de Zijpe is er één van bedijking, inpoldering en duinmanagement. Dit heeft de totstandkoming van het landschap (zoals behandeld in het vorige hoofdstuk) bepaald. Het plangebied bevindt zich echter waarschijnlijk niet op een locatie waar in het verleden bewoning plaatsvond. In archeologisch opzicht is de planlocatie zodoende voornamelijk interessant op het gebied van dijkbouw.

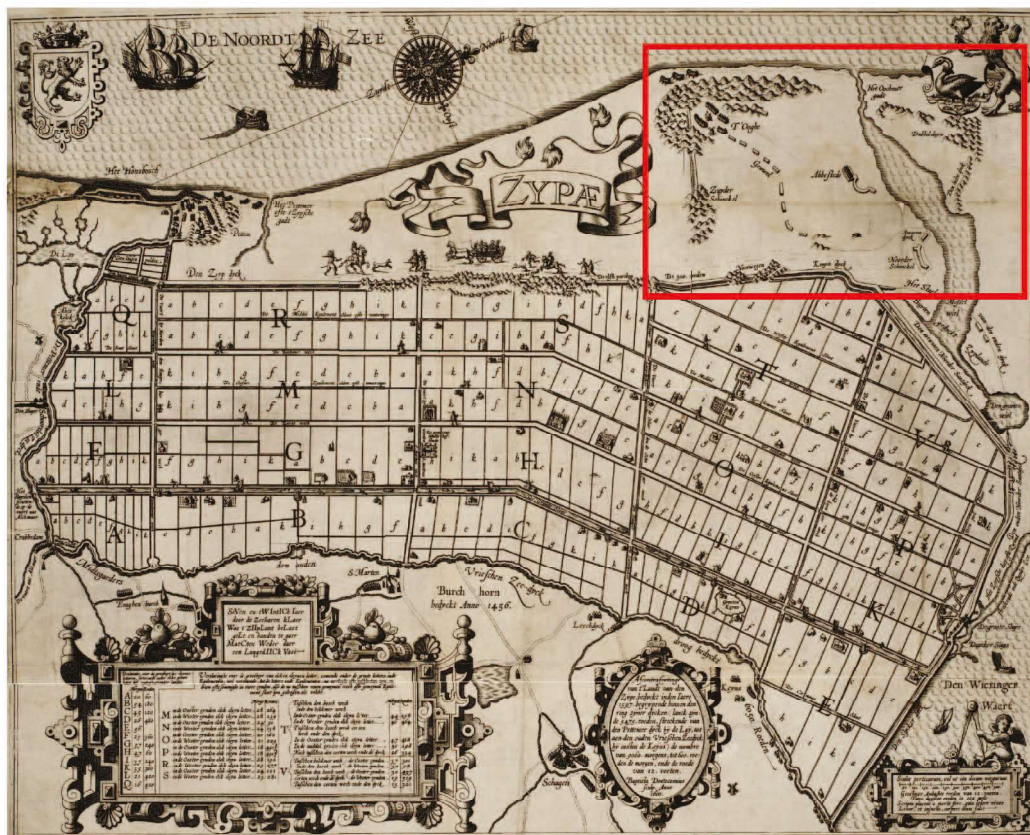
De belangrijkste historische gebeurtenis die in de omgeving van het plangebied heeft plaatsgevonden was de Engels-Russische invasie in de herfst van 1799. Op 27 augustus landden de Engelse troepen op de kust bij Groote Keeten. In de daarop volgende maanden trokken deze legers in Noord-Holland rond in een poging de Fransen uit Nederland te verjagen, maar de 'expeditie' was geen succes. In november werd de invasie opgegeven.

Omdat grote steden ontbreken zijn de eerste gedetailleerde kaarten van de omgeving van het plangebied de kadasterkaarten uit de 19e eeuw. Enkele vroegere overzichtskaarten geven echter een goed overzicht van de situatie rond de Zijpe, zoals de kaarten van Adriaen Anthonisz. (1572), Baptista Doetecomius (1600) en Jacob Aertz. Colom (1635-1660) waarop de ligging van het voormalige eiland 't Oghe en de dijken goed te zien is (resp. afbeeldingen 9, 10 en 11). De kaart van Anthonisz. stamt van vóór de definitieve inpoldering van de Zijpe. De dijken die hierop staan weergegeven werden in 1570 tijdens de Allerheiligenvloed weggeslagen. Tijdens deze overstroming verdronk ook het dorp Callinge - de voorloper van Callantsoog (Schoorl 1973, 142).

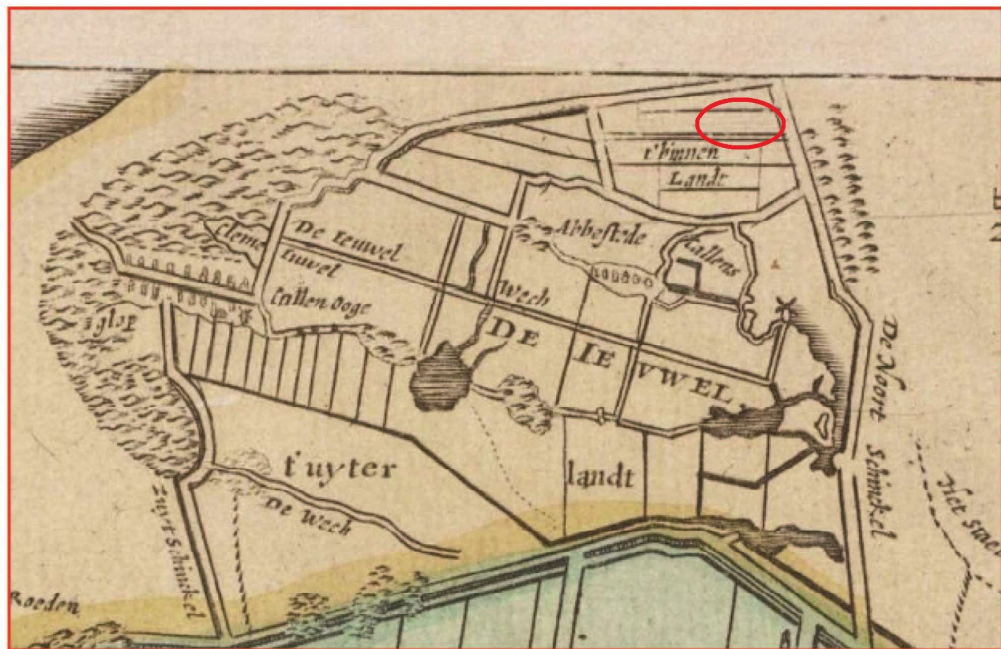
Pas op de minuutkaart van 1811-1832 wordt het gebied in detail afgebeeld (afbeelding 12). Hierop is in het plangebied geen bebouwing te zien. De percelen waren in gebruik als weiland of lagen braak en waren eigendom van de 'Heerlijkheid Callantsoog' en twee boeren.



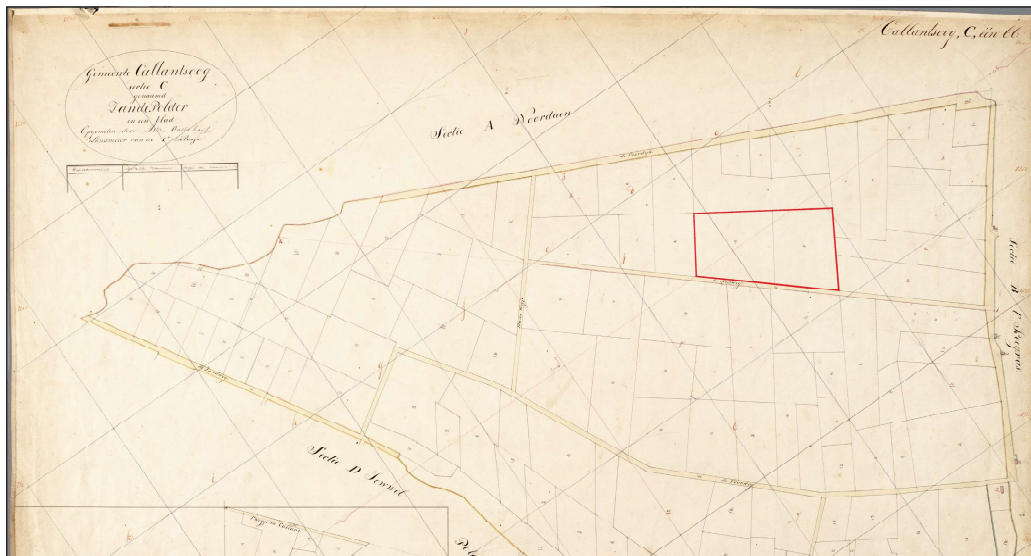
Afbeelding 9. De locatie van het plangebied is schematisch met een pijl aangeven op een kaart van Anthonisz. uit 1572. Bron: beeldbank Noord-Hollands Archief.



Afbeelding 10. Het plangebied met pijl op een uitsnede van een kaart uit omstreeks 1600 van Doetecomius. Te zien is een deel van het voormalige eiland 't Ooghe. Bron: beeldbank Noord-Hollands Archief.



Afbeelding 11. Uitsnede van een kaart van Colom uit 1635-1660. De locatie van het onderzoeksgebied is schematisch weergegeven. Het is duidelijk onbebouwd en vermoedelijk in gebruik als landbouwgrond. Bron: beeldbank Noord-Hollands Archief.



Afbeelding 12. Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1811-1832. Het onderzoeksgebied (rood kader) is onbebouwd en in gebruik als landbouwgrond. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

7. Archeologische gegevens

In de directe omgeving van het plangebied zijn verschillende archeologische waarnemingen en vondsten gedaan en er hebben diverse archeologisch onderzoek plaatsgevonden (zie tabel III en afbeelding 13). Op basis van de bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het gebied heeft het op de informatiekaart landschap en cultuurhistorie (een vernieuwde versie van de cultuurhistorische waardenkaart van Noord Holland) geen archeologische waarde. De polder is betrekkelijk laat aangelegd op de locatie van een voormalige strandvlakte, de duinen zijn pas na het aanleggen van de dijken ontstaan. Om deze reden is de verwachting laag dat er aan de oppervlakte archeologische sporen of vondsten worden aangetroffen die de weerslag vormen van langdurig gebruik.

In het kader van het Zandpolder project, fase 3, heeft Hollandia archeologen in 2014 en 2015 een bureauonderzoek, een aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven en een archeologische begeleiding uitgevoerd op een locatie ten zuidwesten van het huidige onderzoeksgebied (Archis identificatienummer 2473216100). Hierbij werd in een groot deel van de proefsleuf een geulvulling aangetroffen die kan worden toegewezen aan het Oogmergat. In de vulling werd verspoeld materiaal aangetroffen dat mogelijk afkomstig is van de tweede incarnatie van het dorp Callantsoog, dat tussen 1540 en 1570 ten westen van de onderzoekslocatie heeft gelegen (Salomons 2012, 26). In een kijkgat werden op grotere diepte wel nog de restanten van twee veenlagen aangetroffen, gescheiden door een dunne laag stuifzand (ca. 1,40 meter -NAP).

Aan het strand bij Callantsoog zijn verschillende archeologische waarnemingen gedaan. In drie gevallen ging het hierbij om vondsten die afkomstig waren uit opgespoten zand. Deze vondsten zeggen zodoende niets over de archeologische waarde van het gebied waar ze zijn aangetroffen. Bij een waarneming betrof het de vondst van een tinnen/loden lepel die te dateren is tussen 1650 en 1850 (Archis identificatienummer 3145249100).

Op ongeveer 500 m ten noordoosten van het plangebied werden door de archeologische werkgemeenschap uit Schagen in 1990/1991 bij drainagewerkzaamheden een Romeinse munt en scherven uit de inheems-Romeinse periode, vroege middeleeuwen en 18e eeuw aangetroffen op 1 m onder het maaiveld (Archis identificatienummer 3145281100). Dit kan mogelijk de aanwezigheid van een in de buurt gelegen nederzetting betekenen (Woltering / Jager 1991, 307-308). Een andere mogelijkheid is dat deze vondsten afkomstig zijn van een latere (middeleeuwse) geul afkomstig zijn. Een booronderzoek, uitgevoerd door AWN Schagen en leden van de Historische Vereniging Callantsoog, toonde restanten van een vrijwel geheel verspoeld oppervlak.

In 2007 en 2008 was voor een plangebied op ongeveer 1000 m ten oosten van het onderhavige plangebied een archeologisch bureauonderzoek opgesteld (Archis meldingsnummer 2177891100). Vanwege de archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen (Alders 2007) werd aanvullend een booronderzoek uitgevoerd (Archis identificatienummer 2206459100). In het booronderzoek werden geen veenrestanten aangetroffen waarop in de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen op gewoond kon worden. Direct op de getijdeafzettingen van het laagpakket van Wormer bevonden zich afzettingen van het laagpakket van Walcheren. Daarop lag een zandpakket variërend tussen de 0,4 en 1,3 m dik. Vermoedelijk was het plangebied als landbouwgrond in gebruik (Wullink 2008).

In 2012 heeft Grontmij een booronderzoek uitgevoerd op een perceel op ca. 1200 m ten

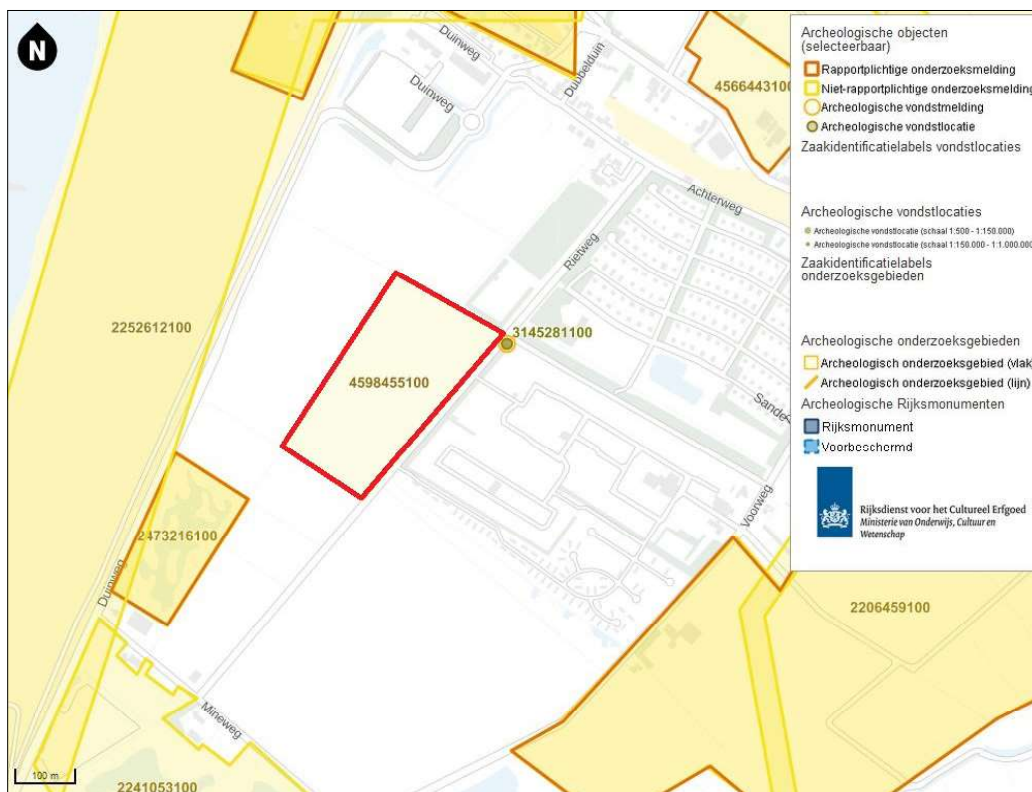
zuidoosten van het plangebied (Archis identificatienummer 2383322100). Daarop werden vanwege de lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten geen archeologische vervolgstappen noodzakelijk geacht.

Voor de eerste en tweede fase van de natuurontwikkeling ten zuiden van het plangebied had RAAP een archeologische bureauonderzoek uitgevoerd en is er naar aanleiding van de archeologische verwachting een archeologische begeleiding uitgevoerd (Archis meldingsnummers 2338902100 en 2241053100). Omdat de verwachte laatmiddeleeuwse dijk ontbrak en er langs de slootkanten geen archeologische resten werden aangetroffen, werd de archeologische begeleiding gestaakt (Soonius & Sprangers 2009; Groot 2011).

Bij het Botgat ten noorden van Groote Keeten was uitgebreid onderzoek gedaan naar de archeologische overblijfselen van het slagveld uit 1799, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk (Poulus 2011a/b; 2012, Archis meldingsnummers 2354957100 en 2353028100). Hoewel het mogelijk was dat overblijfselen uit deze periode ook binnen het plangebied aanwezig waren, maakte het terrein hoogstwaarschijnlijk geen deel uit van het oorspronkelijke slagveld. Wel waren tijdens de herfst van 1799 soldaten in Callantsoog aanwezig en zelfs ingekwartierd.

Type onderzoek	Nummer	Omschrijving
Waarneming	3145249100	Op het strand werd door een particulier een tinnen lepel uit 1650-1850 aangetroffen.
Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek middels proefsleuven	2447978100 2473216100	in een groot deel van de sleuf een geulvulling aangetroffen die kan worden toegewezen aan het Oogmergat. In de vulling werd verspoeld materiaal aangetroffen dat mogelijk afkomstig is van de tweede incarnatie van het dorp Callantsoog, dat tussen 1540 en 1570 ten westen van de onderzoekslocatie heeft gelegen
Waarneming	3145281100	Aan de overzijde van de Rietweg, op steenworp afstand van de noordoosthoek van het huidige onderzoeksgebied, werden begin jaren '90 door de AWN bij drainagewerkzaamheden een Romeinse munt en scherven uit de Romeinse tijd en 18e eeuw gevonden (Woltering/Jager 1991)
Archeologisch bureauonderzoek	2177891100	Op ongeveer een kilometer ten oosten werd voor een plangebied een archeologische verwachting opgesteld. Binnen het plangebied konden zich bewoningsresten uit de Romeinse tijd tot en met late middeleeuwen bevinden. Er werd hierop archeologische vervolgstappen aangeraden (Alders 2007)

Archeologisch bureauonderzoek	2338902100	Naar aanleiding van de eerste twee fasen van de natuurontwikkeling heeft er een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden. Vooral ging de archeologische verwachting uit naar de aanwezigheid van een laatmiddeleeuwse waterkerende dijk (Soonius en Sprangers 2009).
Inventariserend veldonderzoek middels boringen	2206459100	Naar aanleiding van eventuele aanwezigheid van bewoningsresten uit de Romeinse tijd tot en met late middeleeuwen werd op ca. een kilometer ten oosten een booronderzoek uitgevoerd. Daarbij werden geen sporen uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen gevonden. Ook waren er geen aanwijzingen voor laatmiddeleeuwse bewoning. (Wullink 2008)
Inventariserend veldonderzoek middels boringen	2383322100	Gelet op de lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten werden geen archeologische vervolgstappen aanbevolen.



Afbeelding 13. Het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op de bodemkaart. Bron: Archis3

Archeologische begeleiding	2241053100	Een archeologische begeleiding van de natuurontwikkeling fase 1 en 2 leverde geen aanwijzingen op van een eventuele laatmiddeleeuwse dijk of andere archeologische resten. De archeologische begeleiding werd hierop gestaakt. (Groot 2011)
Archeologische begeleiding	2354957100 2353028100	Bij het Botgat ten noorden van Groote Keeten werd uitgebreid onderzoek gedaan naar het slagveld uit 1799, waar onder andere een Engelse soldaat werd aangetroffen (Poulus 2011a/b; 2012).

Tabel III. Geraadpleegde archeologische gegevens. Bron: Archis3.

8. Gespecificeerde archeologische verwachting

Periode	Verwachting	Diepte t.o.v. maaiveld	Omschrijving te verwachte archeologische waarden
Prehistorie	Laag	Op Hollandveen op circa 2,7 meter -mv.	Nederzettingssporen, ploegsporen, cultuurlagen, greppels, kuilen, begravingen, grafheuvels, waterputten, aardewerk, natuursteen, gewei, been, metaal
Romeinse tijd	Laag	Op Hollandveen op circa 2,7 meter -mv.	greppels, kuilen, begravingen, waterputten, aardewerk, glas, natuursteen en metalen voorwerpen.
Vroege middeleeuwen	Laag	Op Hollandveen op circa 2,7 meter -mv.	greppels, kuilen, begravingen, waterputten, aardewerk, glas, natuursteen en metalen voorwerpen.
Late middeleeuwen	Laag	Direct onder het maaiveld	Archeologische vondsten in verspoelde context.
Nieuwe tijd	Laag	Direct onder het maaiveld	Ploegsporen, aardewerk, glas, natuursteen en metalen voorwerpen.

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting.

De graafwerkzaamheden zullen naar verwachting geen archeologische niveaus bedreigen. Resten uit de prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen kunnen mogelijk aanwezig zijn op het Hollandveen dat zich hier, aan de hand van een nabijgelegen grondboring, vermoedelijk op circa 2,9 meter onder het huidige maaiveld bevindt (2,7 m. -NAP). Deze diepte is ver onder de geplande verstoringsdiepte. Daarnaast is het goed mogelijk dat door overstromingen en kusterosie sporen uit deze perioden niet intact zijn gebleven. Hierdoor is de verwachting voor het aantreffen van intacte sporen uit deze perioden, mede gelet op de beperkte geplande verstoringsdiepte, laag.

In de late middeleeuwen staat het plangebied onder invloed van de Zijpe. Waarschijnlijk werd het plangebied destijds niet bewoond. Het onderzoek in fase 3 heeft al aangetoond dat ten zuiden van het onderzoeksgebied een geul heeft gelopen. Mogelijk ligt deze ook (deels) binnen het huidige onderzoeksgebied. Er kunnen archeologisch resten in verspoelde context verwacht worden maar de algehele verwachting is laag.

De Zijperpolder werd in de 16e eeuw ontgonnen. Cartografische gegevens uit de 17e eeuw en later tonen aan dat het plangebied als landbouwgrond in gebruik was. Er werd niet gewoond. Uit de nieuwe tijd kunnen daarom vooral ploegsporen, aardewerk, glas, natuursteen en metalen voorwerpen verwacht worden.

9. Conclusie en aanbeveling

Op grond van de beschikbare plantechische, aardwetenschappelijke, historische en archeologische gegevens kan voor het onderzoeksgebied geconcludeerd worden dat de graafwerkzaamheden naar verwachting geen archeologische niveaus bedreigen. Resten uit de prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen kunnen mogelijk aanwezig zijn op het Hollandveen dat zich hier, aan de hand van een nabijgelegen grondboring, vermoedelijk op circa 2,9 meter onder het huidige maaiveld bevindt (2,7 m. -NAP). Deze diepte is ver onder de geplande verstoringsdiepte. Daarnaast is het goed mogelijk dat door overstromingen en kusterosie sporen uit deze perioden niet intact zijn gebleven. Hierdoor is de verwachting voor het aantreffen van intacte sporen uit deze perioden, mede gelet op de beperkte geplande verstoringsdiepte, laag.

In de late middeleeuwen staat het plangebied onder invloed van de Zijpe. Waarschijnlijk werd het plangebied destijds niet bewoond. Het onderzoek in fase 3 heeft al aangetoond dat ten zuiden van het onderzoeksgebied een geul heeft gelopen. Mogelijk ligt deze ook (deels) binnen het huidige onderzoeksgebied. Er kunnen archeologisch resten in verspoelde context verwacht worden maar de algehele verwachting is laag.

De Zijperpolder werd in de 16e eeuw ontgonnen. Cartografische gegevens uit de 17e eeuw en later tonen aan dat het plangebied als landbouwgrond in gebruik was. Er werd niet gewoond. Uit de nieuwe tijd kunnen daarom vooral ploegsporen, aardewerk, glas, natuursteen en metalen voorwerpen verwacht worden.

Advies

Gelet op de voorgenomen graafwerkzaamheden, die op de diepste punten tot ca. 0,80 meter -NAP zullen reiken, wordt geadviseerd om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Het mogelijke archeologisch niveau, de top van het hollandveen, bevindt zich vermoedelijk op 2,7 meter -NAP en zal dus niet verstoord worden. Jongere resten zullen door invloed van de zee zeer waarschijnlijk in verspoelde context aanwezig zijn.

Literatuur

- Alders, G.P., 2007: Bureauonderzoek naar de archeologische waarde van het plangebied Boskerpark te Groot Keeten, gemeente Zijpe. (*SCENH-rapport 106*), Wormer.
- Alders, G.P., S. Husken, 2007: Beleidsnota Archeologie gemeente Zijpe. (*SCENH-rapport cultuurhistorie 28*), Wormer.
- Bakker, de, H./J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Bremer, J.T., 1997: *De Zijpe. Deel 1 bedijking en bewoning tot omstreeks 1800*. Pirola, Schoorl.
- Groot, R.W., de, 2011: Plangebied Zandpolder-Callantsoog, gemeente Zijpe; een archeologische begeleiding (protocol proefsleuven). (*RAAP-rapport 2443*), Weesp.
- Haakmeester, K./M. Visser-Poldervaart, 2009: Beleidsnota cultuurhistorie gemeente Schagen 2009. (*SCENH-rapport cultuurhistorie 104*), Haarlem.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland. Geologie van Nederland*. Wolters/ Noordhoff, Groningen.
- Poulus, E., 2011a: Archeologische waarneming Botgat, Groot Keeten. (*Hollandia reeks 374*), Zaandijk.
- Poulus, E., 2011b: Archeologisch bureauonderzoek terrein Botgat fase II, Groot Keeten. (*Hollandia reeks 389*), Zaandijk.
- Poulus, E., 2012: Archeologische begeleiding Botgat fase II, Groot Keeten. (*Hollandia reeks 405*), Zaandijk.
- Salomons, K.T., 2014: Archeologisch bureauonderzoek Zandpolder fase 3 in Callantsoog, gemeente Schagen (NH). (*Hollandia-reeks 502*), Zaandijk.
- Salomons, K.T., 2015: Een proefsleuf en archeologische begeleiding in de Zandpolder te Callantsoog. (*Hollandia reeks 535*), Zaandijk.
- Soonius, C.M./J. Sprangers, 2009: Onderzoeksgebied Zandpolder-Callantsoog, gemeente Zijpe; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek (*RAAP-notitie 3142*), Weesp.
- Schoorl, H. 1973: *Zeshonderd jaar water en land. Bijdrage tot de historische Geo- en Hydrografie van de Kop van Noord-Holland in de periode omstreeks 1150-1750*. Wolters/ Noordhoff, Groningen.
- Woltering, P.J./S.W. Jager, 1991: *Archeologische kroniek van Holland over 1990*. Amersfoort.
- Wullink, A.J., 2008: Een archeologische IVO door middel van boringen op het plangebied Boskerpark in de Boskerpolder, gemeente Zijpe (N-H). (*ARC rapport 2008-105*), Groningen.

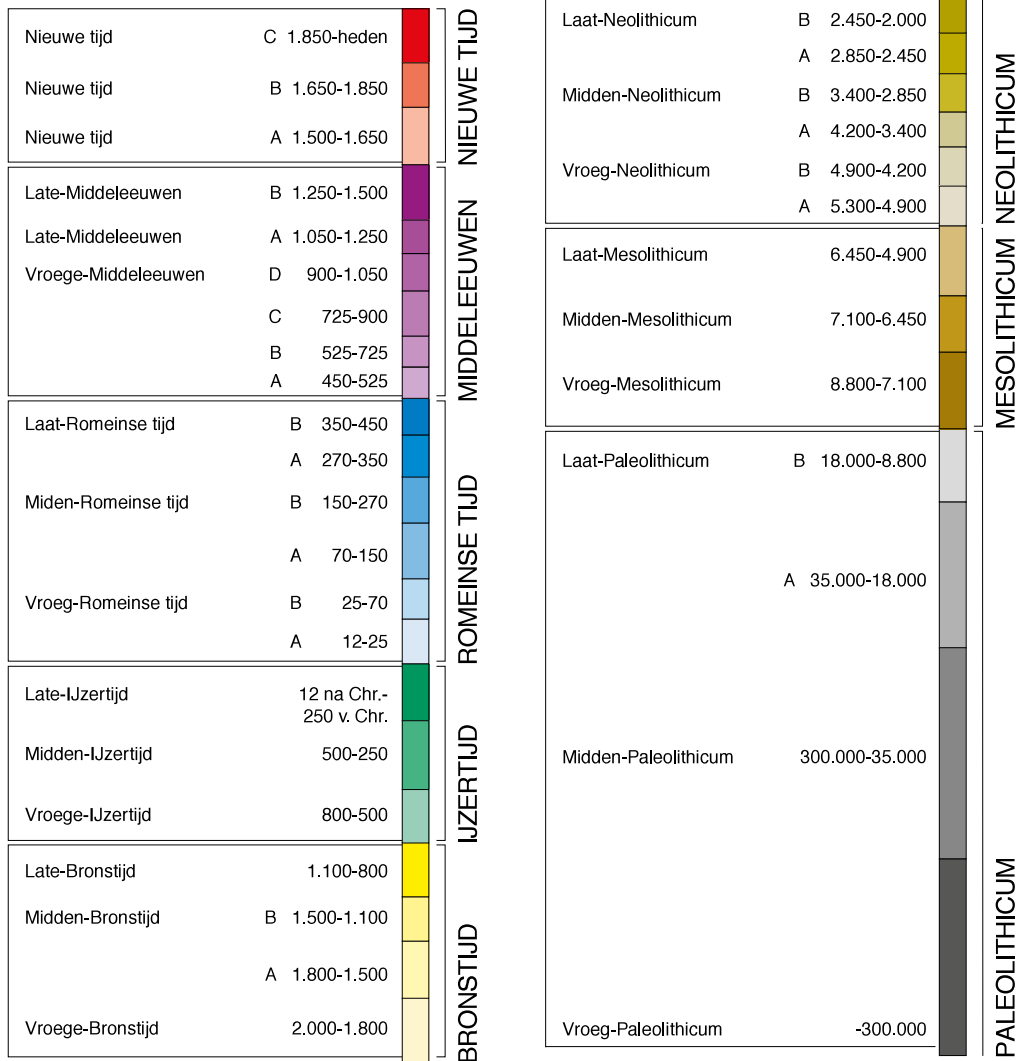
Bijlagen

Inhoudsopgave

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 2: Archeologische stappenplan

Bijlage 1: Archeologische perioden



Bijlage 2: Archeologische stappenplan

In het “stappenplan archeologie” wordt aangegeven welk traject bij planvorming bewandeld moet worden als het gaat om het inpassen van archeologische waarden en verwachtingen. Het is van groot belang om in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming rekening te houden met de archeologische waarden en verwachtingen en wel voordat men aanvangt met de globale invulling van een plangebied.

Het stappenplan gaat uit van een brede inventarisatie van wat er bekend is over de archeologische waarden. Op basis daarvan wordt zeer gericht ingezoomd op voor het plan(gebied) relevante archeologische informatie. Na iedere stap wordt beredeneerd gekozen voor meer diepgaand onderzoek op specifieke plekken, zodat uiteindelijk voldoende bekend is over aanwezige vindplaatsen om gemotiveerde afweging in het ruimtelijke-orderingsproces te kunnen maken.

I. Bureauonderzoek

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie - aan de hand van bestaande bronnen - over bekende of verwachte archeologische waarden binnen of relevant voor het plangebied. Daarnaast moet het bureauonderzoek inzicht bieden in eventueel benodigd inventariserend onderzoek (stap II, zie onder). Een bureauonderzoek bestaat uit een archief- en literatuuronderzoek van archeologische en bodemkundige gegevens die bij RCE, provincie, gemeente en/of andere instanties (b.v. universiteiten, musea) bekend zijn over het betreffende gebied. Het Bureauonderzoek dient de volgende aspecten te behandelen:

- * aangeven wat de aanleiding is voor het bureauonderzoek en om welk gebied het gaat. Dit in verband met het bepalen van het onderzoekskader;
- * beschrijven van het huidige gebruik van de locatie op basis van beschikbare relevante gegevens;
- * beschrijven van het historische grondgebruik of de historische ontwikkeling van het gebied op basis van geofysische, fysische en historisch geografische gegevens
 - o een korte impressie over de onstaansgeschiedenis van het landschap
 - o een impressie van de bewoningsgeschiedenis;
- * beschrijven bekende archeologische waarden
 - o archeologisch waardevolle terreinen zoals deze zijn opgenomen in het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de RCE. Dezelfde terreinen zijn tevens opgenomen op de Archeologische Monumentenkaarten (AMK) van de provincies. Archeologisch waardevolle terreinen genieten wettelijke bescherming (ex artikel 3 en 6 van de Monumentenwet) of dienen een planologische bescherming te krijgen binnen het bestemmingsplan;
 - o archeologische vindplaatsen zoals deze in het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de RCE aanwezig zijn. Clustering van vindplaatsen kan wijzen op de aanwezigheid van bewonings-sporen uit het verleden;
- * beschrijven van de archeologische verwachtingen en opstellen van een gespecificeerd en onderbouwd verwachtingsmodel van de verwachte archeologische waarden:
 - o aan de hand van de door de RCE ontwikkelde Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Gebieden met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde of trefkans komen in ieder geval voor een nader archeologisch

- onderzoek in aanmerking;
- o aan de hand van een meer gedetailleerde provinciale c.q. gemeentelijke verwachtingskaart;
- * rapportage met daarin advisering ten behoeve van het vervolgtraject gerelateerd aan de verschillende stadia van het planvormingsproces.

II. Inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het zeer gericht aanvullen en toetsen van de uitkomsten van het bureauonderzoek. Stapsgewijs wordt bekeken óf er archeologische waarden aanwezig zijn en zo ja, wat dan de aard, karakter, omvang, datering, gaafheid, conservering en relatieve kwaliteit is. Ten behoeve van een IVO dient een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden. In principe wordt het IVO uitgevoerd op basis van een Plan van Aanpak (PvA).

Het onderzoek kan bestaan uit de volgende methoden:

- * non-destructieve methoden: geofysische methoden ;
- * weinig destructieve methoden: oppervlaktekartering, booronderzoek, sondering (putjes van maximaal een vierkante meter);
- * destructieve methoden: proefsleuven.

Welke methoden (kunnen) worden ingezet hangt af van de locatie en vraagstelling. De onderbouwing voor de in te zetten methoden is in het bureauonderzoek gegeven. Een inventariserend veldonderzoek moet leiden tot een waardering en een archeologisch inhoudelijk selectieadvies.

Nadere toelichting onderzoeksmethoden: 1 en 2: Bij non-destructieve methoden moet men denken aan elektrische, magnetische en elektromagnetische methoden, eventueel in combinatie met remote sensing technieken.

Bij weinig destructieve methoden gaat het om oppervlaktekartering en booronderzoek. Dit houdt in dat het plangebied wordt gekarteerd door middel van het “belopen” van akkers en weilanden, waarbij gezocht wordt naar aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Daarnaast wordt door middel van boringen onderzocht hoe het staat met de bodemopbouw, en of er archeologische lagen of indicatoren te onderscheiden zijn. De aangetroffen vindplaatsen kunnen vervolgens nader bekeken worden met een meer diepgaand booronderzoek . Dit levert nadere informatie over de omvang en waardering op. Soms is het nodig om in dit stadium proefputjes te graven. Een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd indien uit de minder destructieve onderzoeksmethoden is gebleken dat er in een plangebied waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Door middel van het graven van een aantal proefsleuven kunnen de exacte begrenzing, de datering en de graad van conservering van een vindplaats worden onderzocht. Uit het proefsleuvenonderzoek moet blijken of een vindplaats behoudenswaardig of zelfs beschermenswaardig is. Is dit het geval, dan zal bekeken moeten worden of de vindplaats ingepast kan worden in het plan. Het rijks- en ook het provinciaal archeologiebeleid gaat in eerste instantie uit van behoud van het bodemarchief in situ (ter plekke in de bodem).

Eventueel: III. Opgraven ofwel archeologisch vervolgonderzoek

Indien het niet mogelijk is een 'behoudenswaardige of beschermenswaardige' vindplaats in situ te bewaren, zal het hier aanwezige bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een vlakdekkend onderzoek. Alleen dan is deze stap (stap III) noodzakelijk.

Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

Bijlage 6 Advies Archeologie West - Friesland inclusief Zandpolder 5



GEMEENTE
Schagen

Document	Beoordeling rapportage en Archeologisch Advies
Plangebied	Zandpolder fase 4, Callantsoog, gemeente Schagen
Adviesnummer	20105
Archisnummer	4598455100
Opsteller	██████████
Datum	28-04-2020

Advies Zandpolder fase 4	Vrijgeven als bodemingrepen niet dieper gaan dan 0,8 m –NAP. Verkennend booronderzoek is niet noodzakelijk, aangezien boringen en archeologisch onderzoek in de directe omgeving al voldoende inzicht hebben verschaft.
Advies Hoeve Africa	De voorgenomen bodemingrepen zijn niet gewijzigd. Er is dus geen nader archeologisch onderzoek nodig (conform onderzoek uit 2009).
Vervolgtraject	Monitoren graafwerkzaamheden door leden van de Archeologisch Werkgroep Schagen. Hiervoor dienen van tevoren afspraken gemaakt te worden. Eventuele vondsten zullen door Archeologie West-Friesland gemeld worden conform de Erfgoedwet.

Beoordeling rapportage en Archeologisch Advies

1. Inleiding

Namens de gemeente Schagen is het archeologisch bureauonderzoek beoordeeld dat in april 2018 is uitgevoerd door Hollandia in opdracht van Landschap Noord-Holland. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van een natuurontwikkelingsproject in de Zandpolder (afb. 1). Het bureauonderzoek heeft de titel: "Archeologisch bureauonderzoek Zandpolder fase 4 te Callantsoog, gemeente Schagen (N-H)."¹

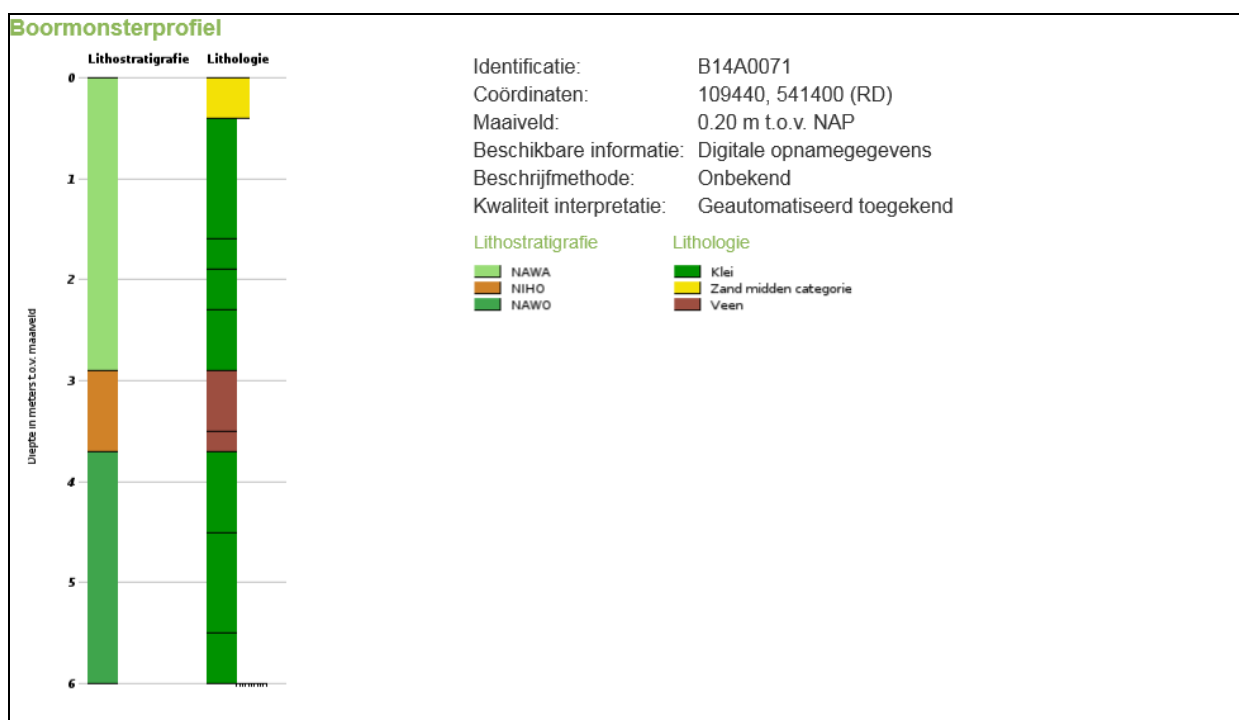
Daarnaast is op verzoek van Landschap Noord-Holland (contactpersoon: N. Schuurman) een kort aanvullend advies gegeven met betrekking tot de voorgenomen ingrepen in plangebied Hoeve Africa. Hier is in 2009 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.² Dit advies staat onder kopje 3 verwoord.

¹ Brattinga & Salomons 2018.

² Soonius & Sprangers 2009.



Afbeelding 1. Ligging Zandpolder fase 4. Ten zuidwesten ligt fase 3, waar Hollandia proefsleuvenonderzoek heeft uitgevoerd. De ster geeft de locatie van de geologische boring uit Dinoloket aan. De romeinse munt is volgens Archis direct ten oosten van de noordoosthoek van het plangebied gevonden.



Afbeelding 2. Geologisch profiel ter hoogte van het plangebied (witte ster op afb. 1. Bron: Dinoloket)

2. Beoordeling rapportage

Het bureauonderzoek is adequaat uitgevoerd, maar het advies wordt niet overgenomen door de adviseur van de gemeente. In het PDF document zijn enkele suggesties voor aanpassingen aangegeven. De belangrijkste opmerkingen per pagina volgen hieronder:

Pagina 7

Samenvatting: De bodemingrepen reiken niet dieper dan 0,8 m –NAP en de eerste archeologisch relevante laag (het veen) bevindt zich op een diepte vanaf 1,4 m –NAP. Waarom dan een verkennend booronderzoek uitvoeren?

Pagina 10-11

Plangebied zoals aangegeven is 6 ha groot in plaats van 3 ha.

Pagina 17 Aardwetenschappelijke gegevens

Waarom is Dinoloket niet geraadpleegd om een globaal inzicht te krijgen in de diepteligging van het veenpakket (afb. 2)?

Pagina 31 Gespecificeerde archeologische verwachting

Wonderlijke tabel: uit voorgaande hoofdstukken blijkt een gestapeld landschap. Nu wordt vanaf één meter beneden maaiveld alle perioden voorafgaande aan de Late Middeleeuwen aangegeven.

Als ik het goed lees komt bewoning uit periode Romeinse tijd –Vroege Middeleeuwen op het veen voor (indien nog aanwezig). Het veen bevindt zich op een diepte vanaf 1,4 m –NAP in Zandpolder fase 3.³ Dat is omgerekend 1,7 m –Mv. De Romeinse munt en scherven komen dan niet uit de veenlaag. Misschien verspoeld? In de Boskerpolder zijn wel twee paaltjes uit Romeinse tijd in het veen aangetoond door Archeologische Werkgroep Schagen.⁴ Ook boringen in de Boskerpolder door de Archeologische Werkgroep hebben op 2,3 m –Mv een veenlaag opgeleverd, met daarin een opvallende hoeveelheid inheems aardewerk uit de Romeinse tijd.⁵ Een exacte locatie van deze boringen is niet te achterhalen.

Ook de boring uit Dinoloket laat een dikke veenlaag zien op een diepte van bijna 3 m –Mv. Deze verstoringsdiepte wordt niet bereikt.

Pagina 33 Conclusie en aanbeveling

Wat is het doel van het verkennend booronderzoek? Waar gaan we naar op zoek? Op basis van boringen en archeologisch onderzoek in de directe omgeving kan al worden ingeschat of voorgenomen werkzaamheden een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten. Bij de uitvoering van de werken kunnen altijd losse vondsten tevoorschijn komen, maar een verkennend booronderzoek is niet geschikt om deze op te sporen.

3. Advies natuurontwikkeling Hoeve Africa

In 2009 is voor het plangebied een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (afb. 3).⁶ Op basis van de toen voorgenomen ingrepen en de gespecificeerd archeologische verwachting is geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen naar verwachting geen archeologische waarden zullen worden verstoord. De bewoningsresten uit het Neolithicum bevinden zich te diep in de ondergrond, of zijn door overstromingen en kusterosie niet intact gebleven. Door vernatting en veengroei vanaf het Laat Neolithicum tot aan de IJzertijd is het onderzoeksgebied niet aantrekkelijk geweest voor bewoning. De kans op de aanwezigheid van een intact veenpakket is door de zee-

³ Salomons 2015.

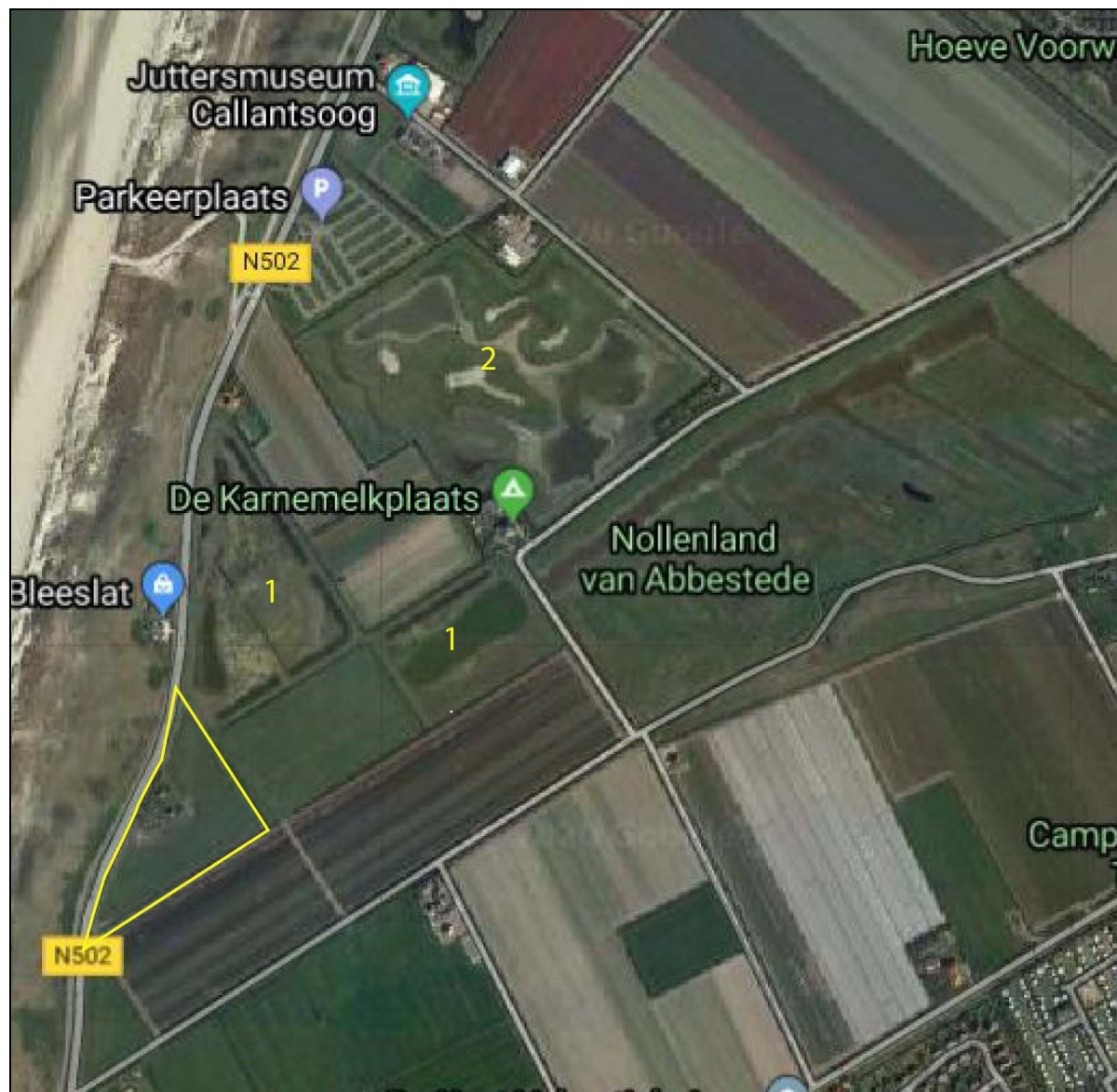
⁴ Diederik 2017.

⁵ Diederik 2015.

⁶ Soonius & Sprangers 2009.

inbraken dermate klein dat hiermee de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Late IJzertijd tot aan de Romeinse tijd laag wordt geacht. Tevens geldt er een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd, getuige de hoeveelheid overstromingen en de afwezigheid van bebouwing op historische kaarten.

De geplande bodemingrepen zijn niet gewijzigd sinds 2009. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt in het onderzoeksgebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.



Afbeelding 3. Ligging locatie Africa Hoeve (gele lijn linksonder) op luchtfoto (bron: Landschap Noord-Holland).

4. Conclusie en Advies

Het advies uit het bureauonderzoek voor Zandpolder fase 4 wordt niet onderschreven door AWF, aangezien een verkennend booronderzoek niet de juiste onderzoeksmethode is. Het archeologisch onderzoek en boringen in de directe omgeving in combinatie met de gespecificeerde archeologische verwachting kunnen niet getoetst worden middels een verkennend booronderzoek.

De vondst van een Romeinse munt op 1 m diepte juist ten oosten van het plangebied valt niet goed te koppelen aan bewoning op het veen. Mogelijk is de munt vanuit een middeleeuwse geul afkomstig en dus verspoeld. Dergelijke losse vondsten kunnen ook binnen het plangebied aanwezig zijn.

Het monitoren van de graafwerkzaamheden door de Archeologische Werkgroep Schagen kan voor dergelijke toevalsvondsten een oplossing zijn. Een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden in Zandpolder fase 3 heeft relatief weinig extra informatie opgeleverd en is gezien de diepteligging van de mogelijk interessante niveaus weinig zinvol.

Vondstmateriaal dat bij het uitvoeren van het werk wordt aangetroffen is (conform de Erfgoedwet, § 5.4, artikel 5.10) eigendom van de Provincie Noord-Holland en zal door Archeologie West-Friesland worden aangeleverd aan het Provinciaal depot voor archeologie van Noord-Holland te Castricum.

5. Bronnen

Alders, G.P. & S. Husken, 2007. Beleidsnota Archeologie 2007 gemeente Zijpe. *SCENH-rapport cultuurhistorie* 28. Stichting Steunpunt Cultureel Erfgoed Noord-Holland, Wormer.

Brattinga, J.J. & K.T. Salomons, 2018. Archeologisch bureauonderzoek Zandpolder fase 4 te Callantsoog, gemeente Schagen (N-H). *Hollandia-rapport* 675 (concept).

Diederik, F. , 2017. Schagen- Groote Keeten- Boskerpolder. In: *De Archeologische Kroniek van Noord-Holland 2016* (p87-88).
Dinoloket (www.dinoloket.nl)

Salomons, K.T., 2015: Een proefsleuf en archeologische begeleiding in de Zandpolder te Callantsoog. (*Hollandia* reeks 535). *Hollandia*, Zaandijk.

Soonius, C. M. & J. Sprangers, 2009. Onderzoeksgebied Zandpolder - Callantsoog, gemeente Zijpe; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. *RAAP-notitie* 3142. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Bijlage 7 Bodemonderzoek Zandpolder 4



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

In opdracht van:

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

Projectnummer : 19HB0056
Datum : 29 maart 2019
Opgesteld door : ████████████████████
Gecontroleerd door : ██████████

Aanleiding : herinrichting terrein
Protocol : NEN 5740 en NEN 5720
Veldwerk : conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses : Eurofins-Omegam

HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres : Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar

Telefoonnummer : 088-4720600
E-mail : info@hbadvies.nl
Internet : www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015 : NCK.2015.532.ISO 9001



2001/2002/2003

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

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



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

BIJLAGEN

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



1. INLEIDING EN DOEL

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

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

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:

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

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

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



2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

2.1. Inleiding

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

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

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

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

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

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

De gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties, (digitaal) kaartmateriaal en het uitvoeren van een terreininspectie. Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt, onder andere, achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen bebouwing, sloten en/of dammen aanwezig zijn (geweest).

2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

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

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

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde informatiebronnen

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

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

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



2.3. Verkregen informatie

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

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

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

Tabel 2.2: Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

- de grond mag overal worden toegepast;

Kwaliteitsklasse 'Wonen':

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

Kwaliteitsklasse 'Industrie':

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

Kwaliteitsklasse 'Niet toepasbaar':

- de grond moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

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



2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

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

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd:

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

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

Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën

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

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

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

5.1.10 Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning.

Opgemerkt wordt dat:

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

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

2.5. Toetsingskader

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

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



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

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



3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

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

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

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

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

Opgemerkt wordt dat:

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

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

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

3.2. Uitvoering waterbodemonderzoek

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

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

Tabel 3.2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

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

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



4. RESULTATEN GROND

4.1. Veldwerk

In tabel 4.1 is de algemene bodemopbouw weergegeven.

Tabel 4.1: Algemene bodemopbouw

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

* = maximale boordiepte

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

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

Tabel 4.2: Zintuiglijke verdachte waarnemingen

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

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

4.2. Uitvoering analyses

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

**Tabel 4.3: Uitgevoerde analyses grond**

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

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

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

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

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

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:

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

4.3. Analyseresultaten algemeen

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

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

**Tabel 4.4: Maximale toetsingswaarden grond**

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

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

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

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

Tabel 4.5: Indeling kwaliteitsklassen grond

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



4.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grond

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

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

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

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

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

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

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

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



Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA

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

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

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

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



5. RESULTATEN GRONDWATER

5.1. Veldwerk

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

Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater

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

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

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

5.2. Uitvoering analyses

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

Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater

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

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

5.3. Analyseresultaten

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

**Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater**

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

Opgemerkt wordt dat:

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

5.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater

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

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOS

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

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

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOA

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

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

Het grondwater kan als niet verontreinigd met PFOA worden beschouwd.



6. RESULTATEN WATERBODEM

6.1. Veldwerk

In tabel 6.1 zijn de veldresultaten weergegeven van het waterbodemonderzoek.

Tabel 6.1: Veldresultaten waterbodemonderzoek

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

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

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

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

6.2. Uitvoering analyses

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

Tabel 6.2: Uitgevoerde analyses slib

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

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

6.3. Analyseresultaten

In tabel 6.3 zijn de toetsingsresultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.3: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek

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

* concentratie overschrijdt de AW-waarde niet

** concentratie overschrijdt de I-waarde



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

6.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA

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

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

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

Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA

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

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



7. VEILIGHEID

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

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

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

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

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

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

In onderhavig geval vallen de graafwerkzaamheden onder het regime basishygiëne.

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



8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

Grond

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

Hergebruik bovengrond

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

Hergebruik ondergrond

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

Grondwater

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

Waterbodem

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

Veiligheid

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



Opgemerkt wordt dat:

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

Eindconclusie

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

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt:

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




Legenda

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

0 10 20 30 40 50 m 1:1000

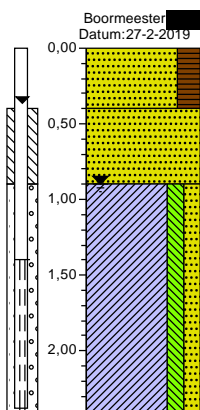
OVERZICHTSTEKENING
 Projectcode: 19HB0056
 Projectnaam: Zandpo der 4 Ca antsoog perce en sectie C19 en 20
 Formaat: A2 iggend

HB Adviesbureau
 Comeniusstraat 7 • 1817 MS A kmaar
 IJburg aan 1495 • 1087 KM Amsterdam
 info@hbadvies.n • www.hbadvies.n
 088 477 0600



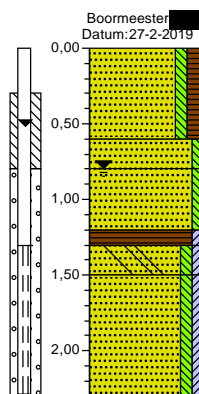


01



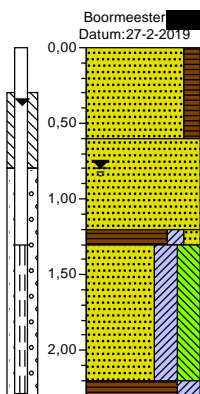
- Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019
- braak
 - Zand, matig fijn, sterk humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

02



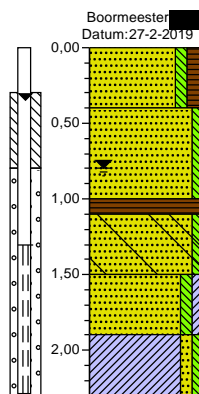
- Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019
- braak
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
 - Veen, zwak kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, matig slihoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

03



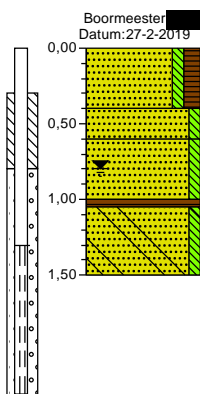
- Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019
- braak
 - Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Veen, matig kleiig, matig zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, sterk kleiig, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Veen, sterk kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor

04



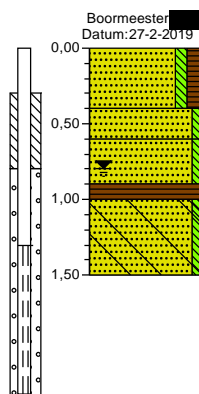
- Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019
- braak
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor
 - Veen, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak slihoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor
 - Klei, zwak zandig, zwak siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

04A



- Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019
- braak
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
 - Veen, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen sliib, licht blauwgrijs, Edelmanboor

04B

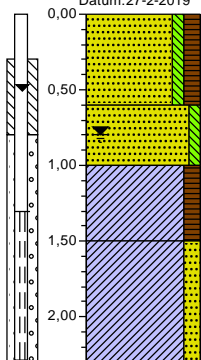


- Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019
- braak
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
 - Veen, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen sliib, licht blauwgrijs, Edelmanboor



05

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019



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

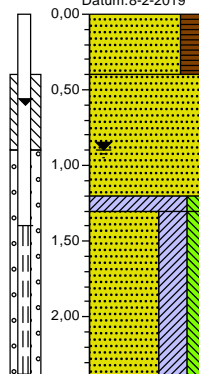
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Klei, matig humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, lichtgrijs, Edelmanboor

06

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019



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

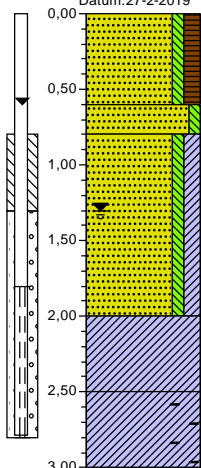
Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

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

07

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor

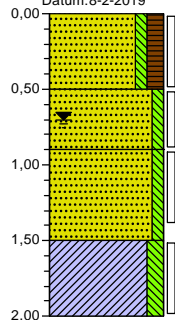
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, laagjes veen, licht blauwgrijs, Edelmanboor

08

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019



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

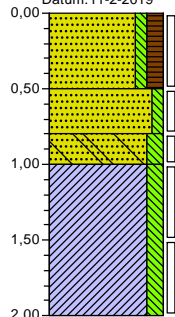
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraal blauwgroen, Edelmanboor

09

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019



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

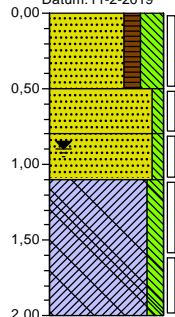
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

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

Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

10

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019



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

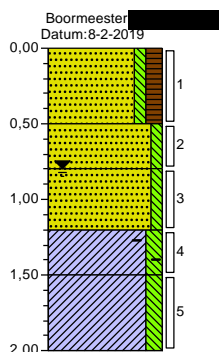
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

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

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

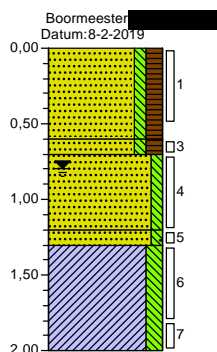


11



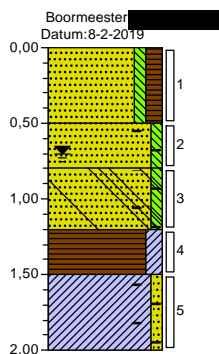
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, sterk zandhoudend, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

12



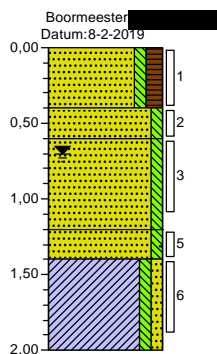
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

13



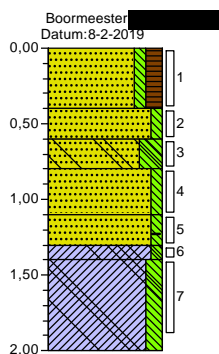
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, sporen slib, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Veen, matig kleiig, zwak kleihoudend, Edelmanboor
 - Klei, zwak zandig, sporen schelpen, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

14



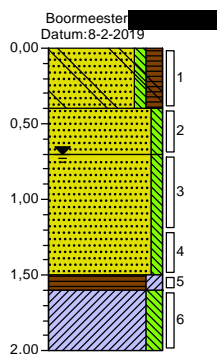
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, zwak siltig, zwak zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

15



- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, siltig, sterk slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
 - Klei, zwak siltig, sterk slibhoudend, donker blauwgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, zwak slibhoudend, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

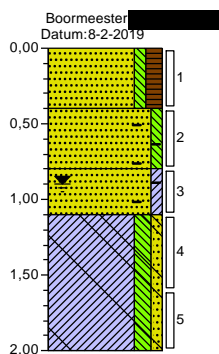
16



- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen slib, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Veen, matig kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor



17



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

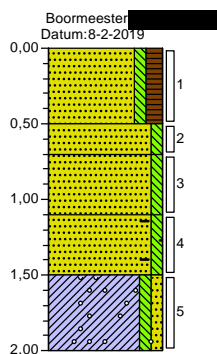
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

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

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

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

18



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

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

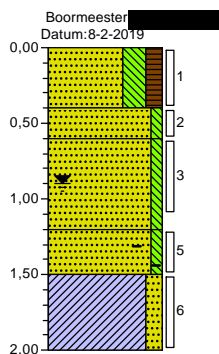
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

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

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

19



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

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

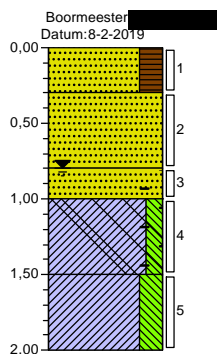
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

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

Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

20



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

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

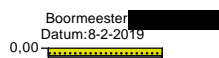
Zand, matig fijn, sporen roest, licht grijscreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor

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

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

21

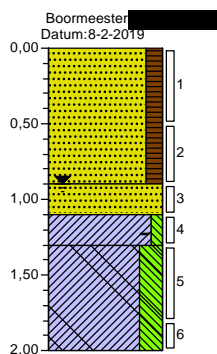


Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak
Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Gestaakt op massief (verplaatst naar iets buiten de dam)

21a



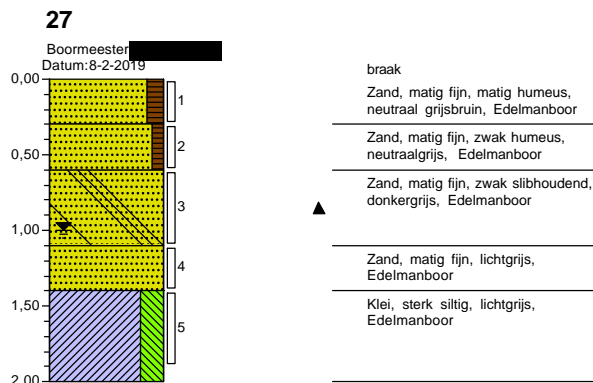
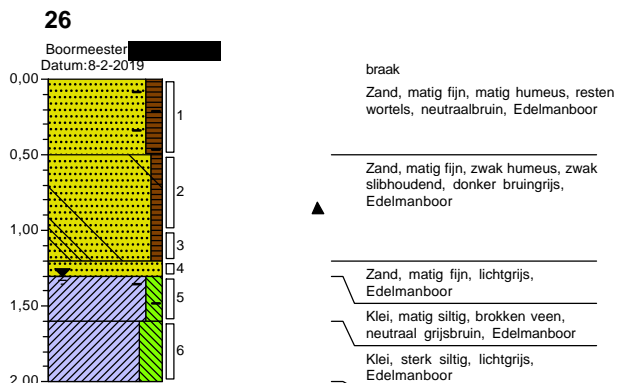
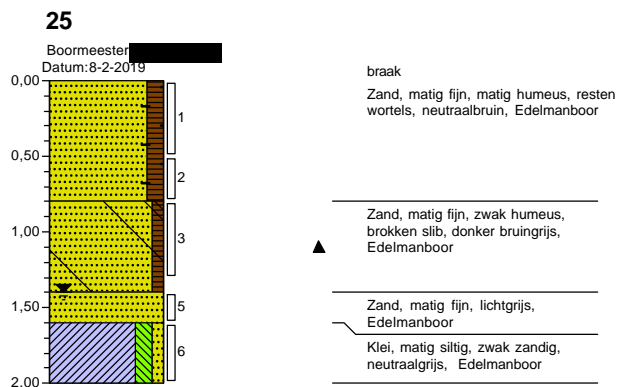
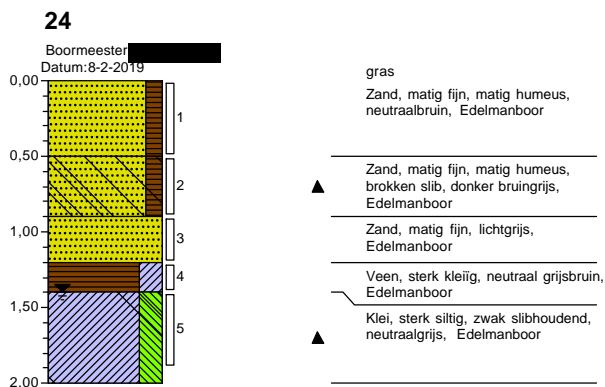
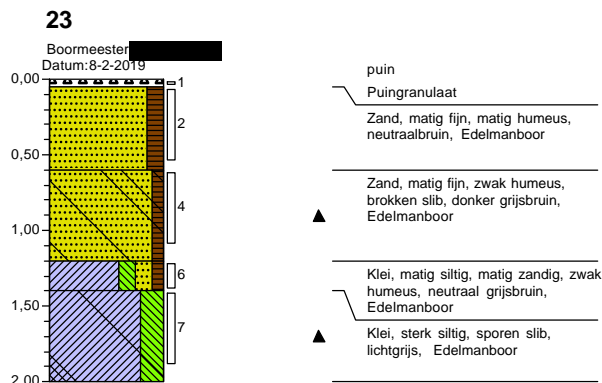
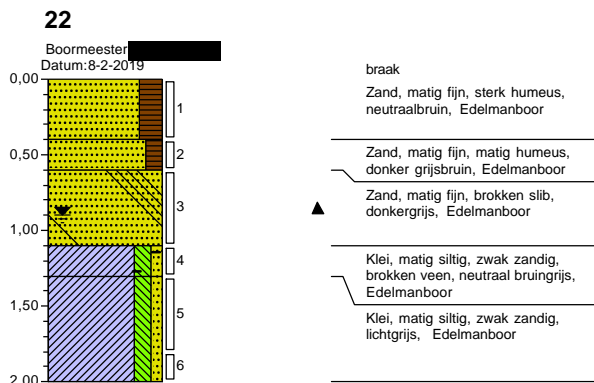
Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

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

Zand, matig fijn, lichtgrijs, Edelmanboor

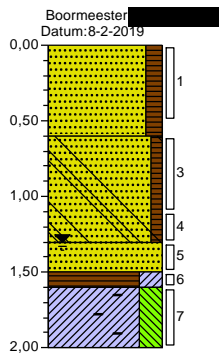
Klei, zwak siltig, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, sterk siltig, sporen slib, neutraalgrijs, Edelmanboor





28



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

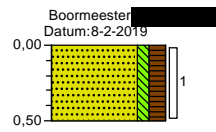
Zand, matig fijn, zwak humeus,
brokken slib, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Veen, sterk kleiig, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

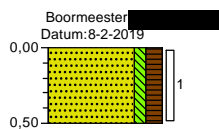
Klei, sterk siltig, matig
schelphoudend, neutraalgrijs,
Edelmanboor

29



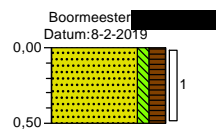
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

30



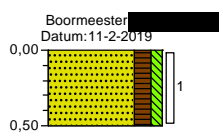
akker
Zand, zwak siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

31



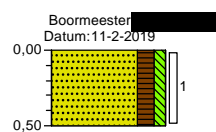
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

32



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

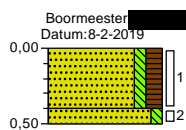
33



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



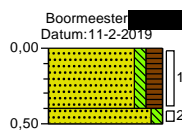
34



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

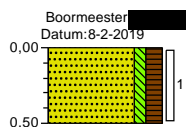
35



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

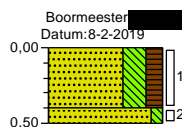
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

36



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

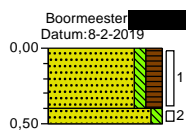
37



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

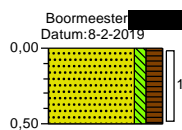
38



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

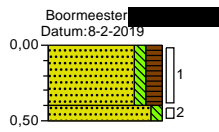
39



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



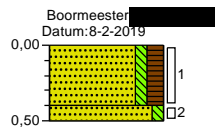
40



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

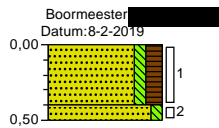
41



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

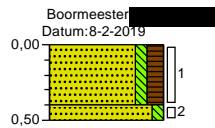
42



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

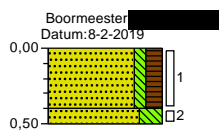
43



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

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

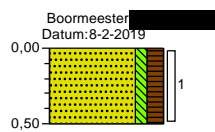
44



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

Zand, matig fijn, siltig, grijsbeige, Edelmanboor

45



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



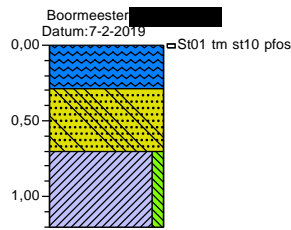
CT

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

braak

□CT04

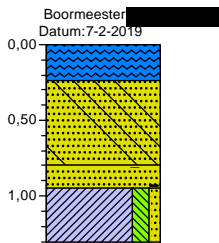
St01



waterspiegel
 Water

- ▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

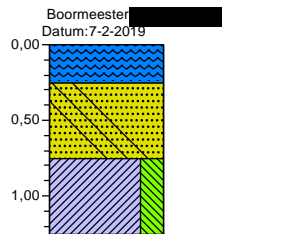
St02



waterspiegel
 Water

- ▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor
- Zand, matig fijn, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs, Zuigerboor

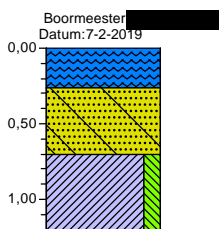
St03



waterspiegel
 Water

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

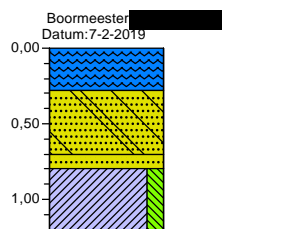
St04



waterspiegel
 Water

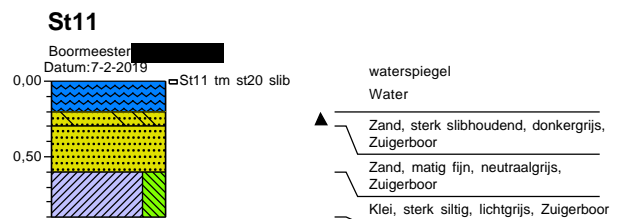
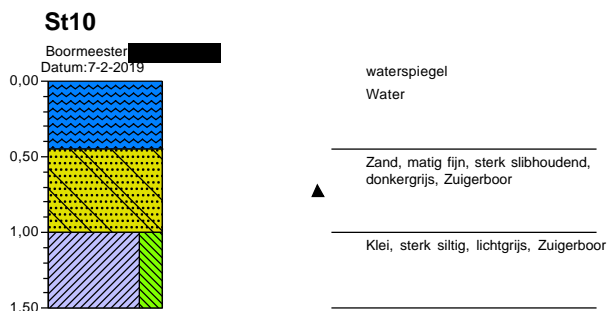
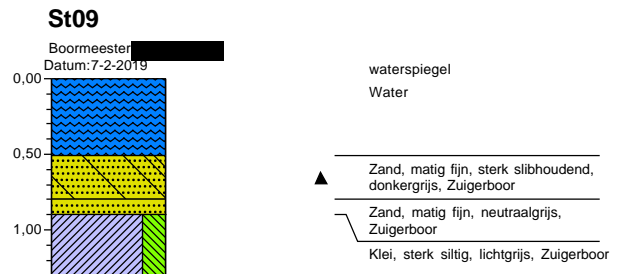
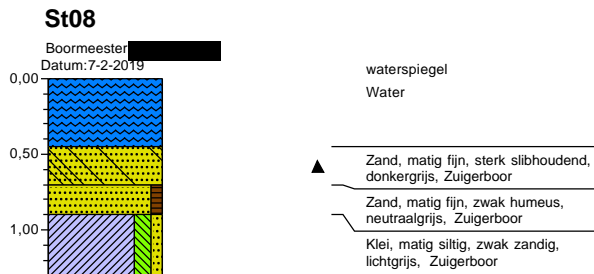
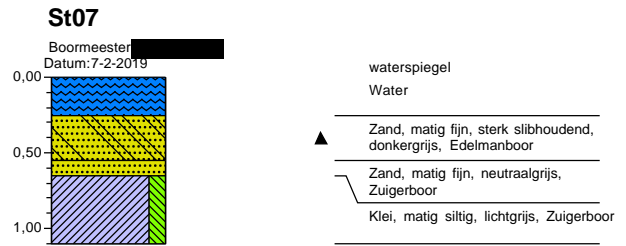
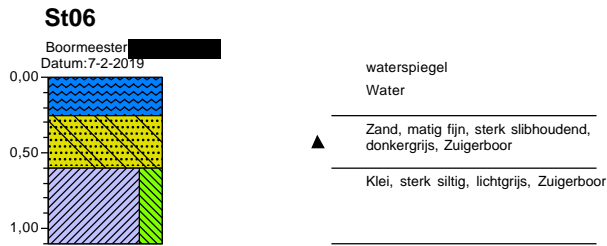
- ▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St05



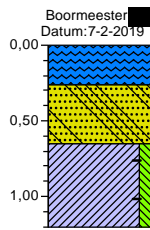
waterspiegel
 Water

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





St12

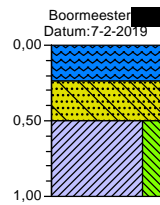


waterspiegel
Water, Zuigerboor

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor

St13

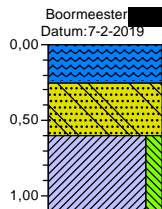


waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, uiterst slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St14

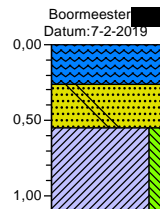


waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, Edelmanboor

St15

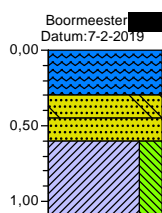


waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St16



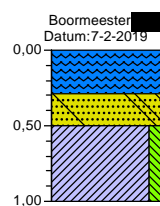
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St17



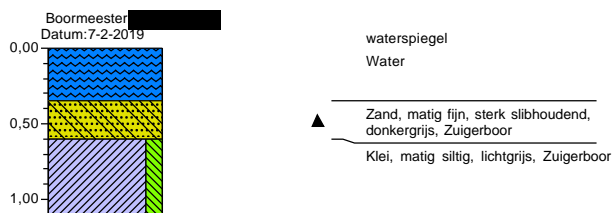
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

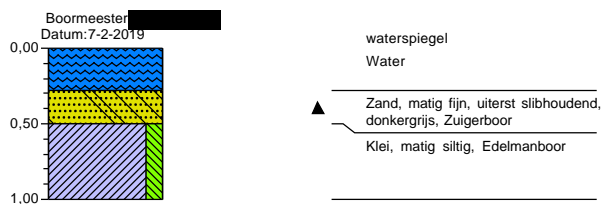
Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor



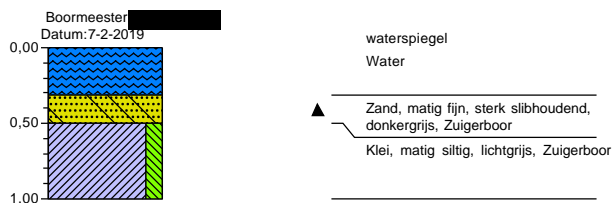
St18



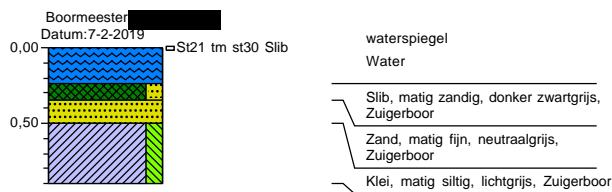
St19



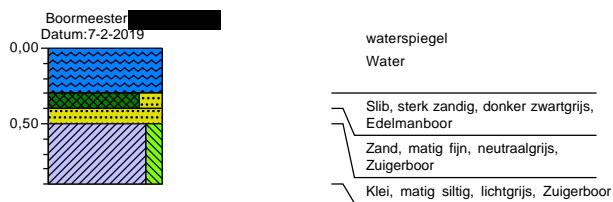
St20



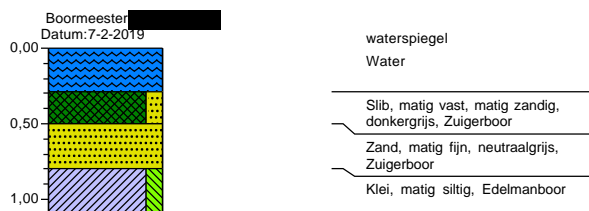
St21



St22

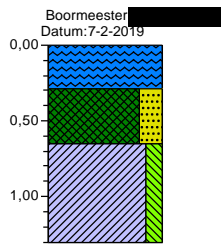


St23





St24

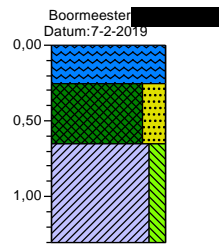


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St25

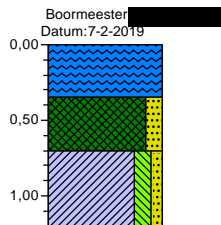


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St26

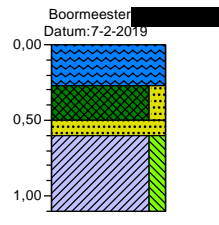


waterspiegel
Water

Slib, matig zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs, Zuigerboor

St27



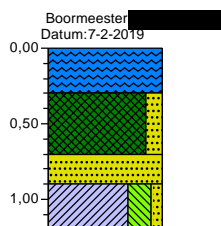
waterspiegel
Water

Slib, matig zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St28



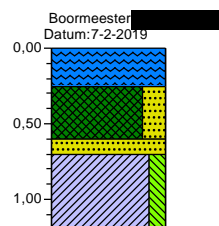
waterspiegel
Water

Slib, matig zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, zwak zandig, lichtgrijs, Zuigerboor

St29



waterspiegel
Water

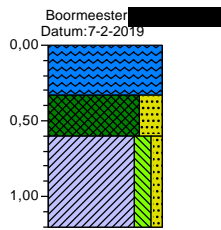
Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor



St30

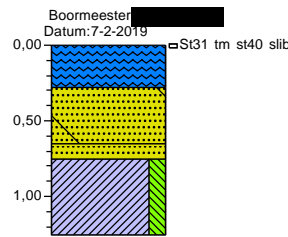


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, Edelmanboor

St31



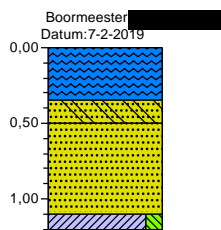
waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St32



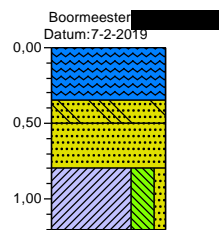
waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St33



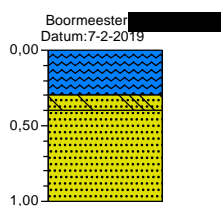
waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, zwak zandig, lichtgrijs, Zuigerboor

St34

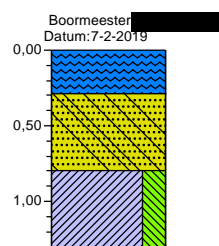


waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

St35



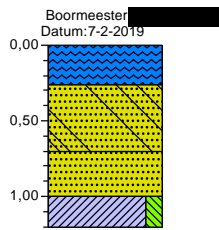
waterspiegel
Water

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

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor



St36



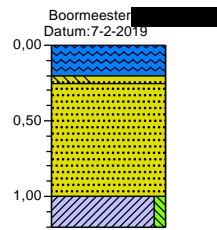
waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St37



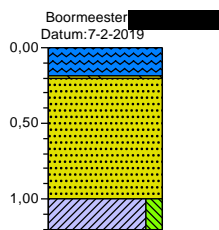
waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St38



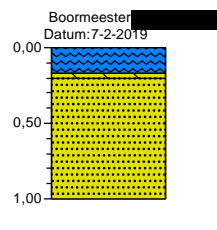
waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St39

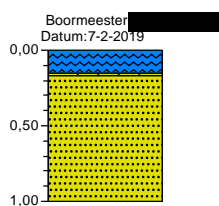


waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

St40



waterspiegel
Water

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

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

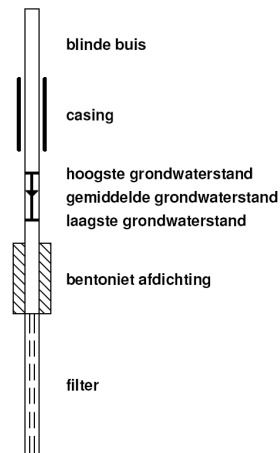
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

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

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

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

Lutum/Humus

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

Droogrest

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

Metalen ICP-AES

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

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

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

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.025				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.015	0.062				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.006	0.025				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.034	0.14				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.031	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.016	0.065	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.04	0.17	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.073	0.30	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883602:

Overschrijding Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0088	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.061	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883603:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.064	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883604:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.010				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.002	0.010				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.015				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.023	0.12				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.017	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	0.014	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.026	0.13	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.042	0.21	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883605:

Overschrijding Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883606:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883607:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883608:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883609:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883610:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.003	0.0097				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	0.0045	>AW(IND)	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.021	0.068				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.0097				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.014	0.045				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	0.014	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.022	0.070	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.017	0.055	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.054	0.17	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883611:

Overschrijding Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883612:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0068	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.047	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883613:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.057	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883614:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

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

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

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

Lutum/Humus

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

Metalen ICP-AES

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

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

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

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5881276:

Klasse B

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5881277:

Klasse A

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.0075	

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.011	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0076	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	0.052	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881278:

Klasse B

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5881279:

Klasse B

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

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

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

Lutum/Humus

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

Metalen ICP-AES

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

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

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

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.472	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.364	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.179	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.181	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.380	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	0.121	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.012	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.025	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.099	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.015	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.039	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	0.257	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	0.065	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.893	V	20

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

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.392	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.160	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.147	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.148	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.174	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052	0.098	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.010	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.020	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.930	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.012	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.031	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.002	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.211	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.020	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.03	V	20

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

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.270	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.835	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.097	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.098	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.845	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	0.064	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.006	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.012	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.663	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.007	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.020	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.001	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	0.142	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	0.052	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		4.127	V	20

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

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Sommaties

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

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

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

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

Legenda

V	Verspreidbaar
---	---------------

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

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

Lutum/Humus

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

Metalen ICP-AES

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

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

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

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5881276:

Niet verspreidbaar

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5881277:

Verspreidbaar

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5881278:

Niet verspreidbaar

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

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

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

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

Monsterreferentie	5905907						
Monsteromschrijving	01-1-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	76	>S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	3.6	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	3.5	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3.3	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	21	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Perfluorcarbonsuren

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

Perfluorsulfonzuren

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5905907:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905908							
Monsteromschrijving		02-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	160		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	7.4		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	3.2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	3		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	7.7		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	49		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.1							
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4							
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.5		>S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2							
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2							
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2							
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1							
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5905908:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905909							
Monsteromschrijving		03-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	50	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	2.8	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	3.1	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	-	@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01	-	@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001	-	@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5905909:

Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie		5905910							
Monsteromschrijving		04-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	55		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	2.8		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	3		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	4.9		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	5.9		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	43		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.4		>S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5905910:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905911							
Monsteromschrijving		05-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	230		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	7.7		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	6.3		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	67		>S	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	0.2		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5905911:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905912							
Monsteromschrijving		06-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	63		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0.097		>S	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	3.1		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	18		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5905912:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905913							
Monsteromschrijving		07-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	70		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	4.4		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	2.8		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	5.7		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	12		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	0.3		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.3		>S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

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

Toetsoordeel monster 5905913:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda

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

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

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

Amsterdam, 18 februari 2019

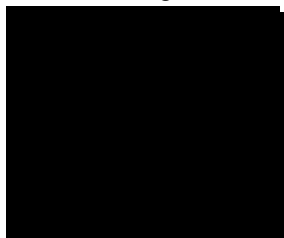
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



[REDACTED]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

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

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

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

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

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

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

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

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,015	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,034	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,007	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,016	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,040	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,075	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,073	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

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

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

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

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,023	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,003	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,026	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,044	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,042	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

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

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

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

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

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

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

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

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5883611 = MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
5883612 = MM11 23 (5-55) 24 (0-50)
5883613 = MM12 25 (0-50) 26 (0-50)

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

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

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

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

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,021	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,014	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,004	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,022	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,017	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,056	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,054	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

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

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

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

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

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

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

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

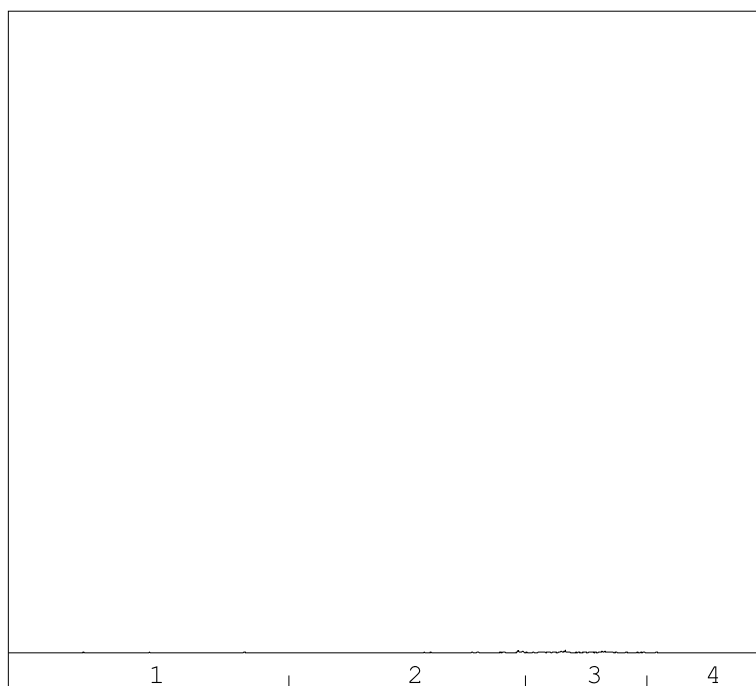
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

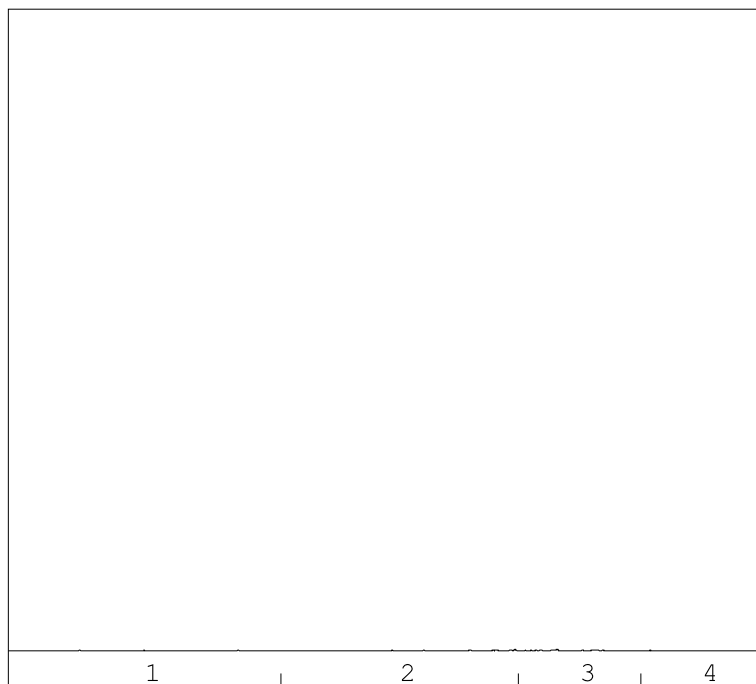
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

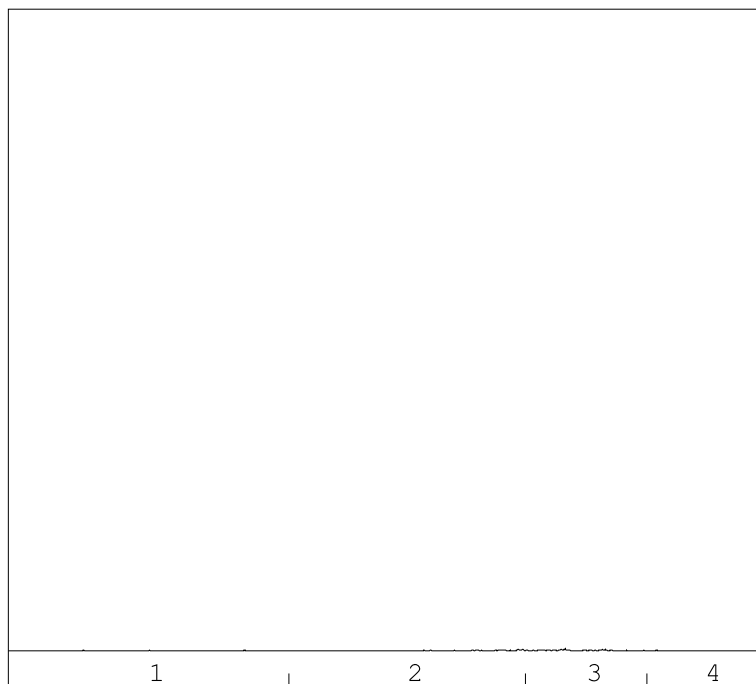
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

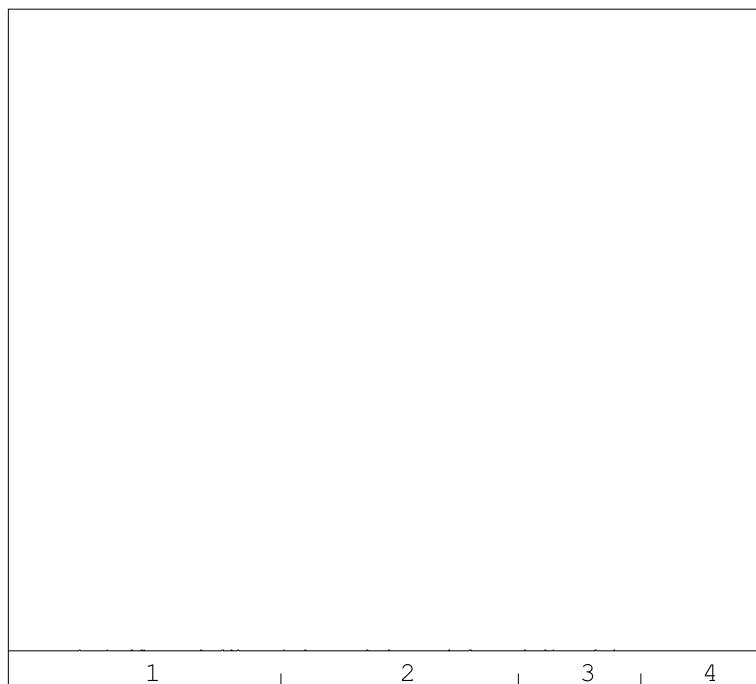
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

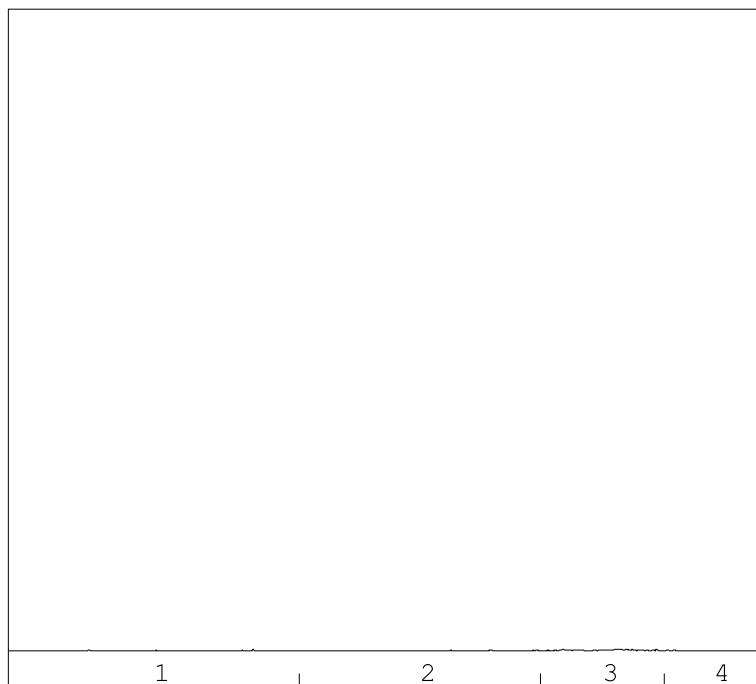
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

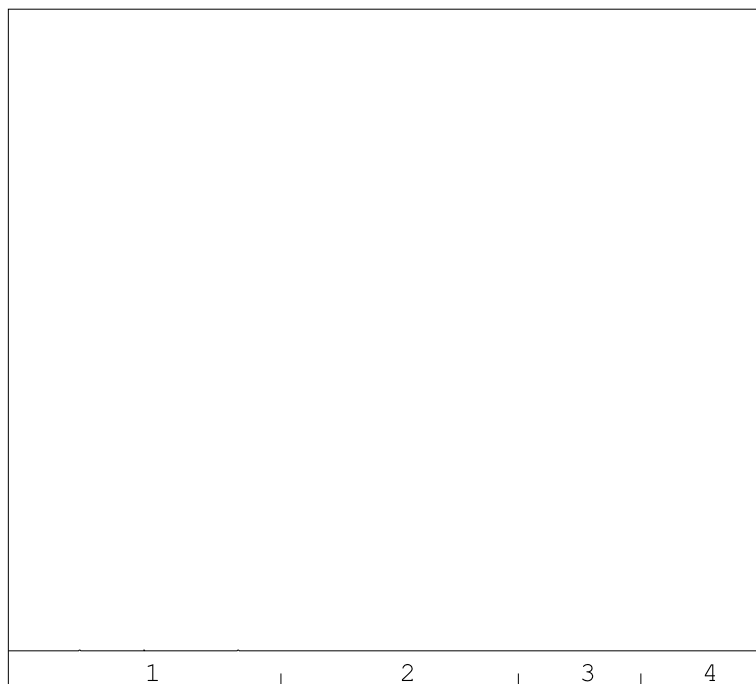
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

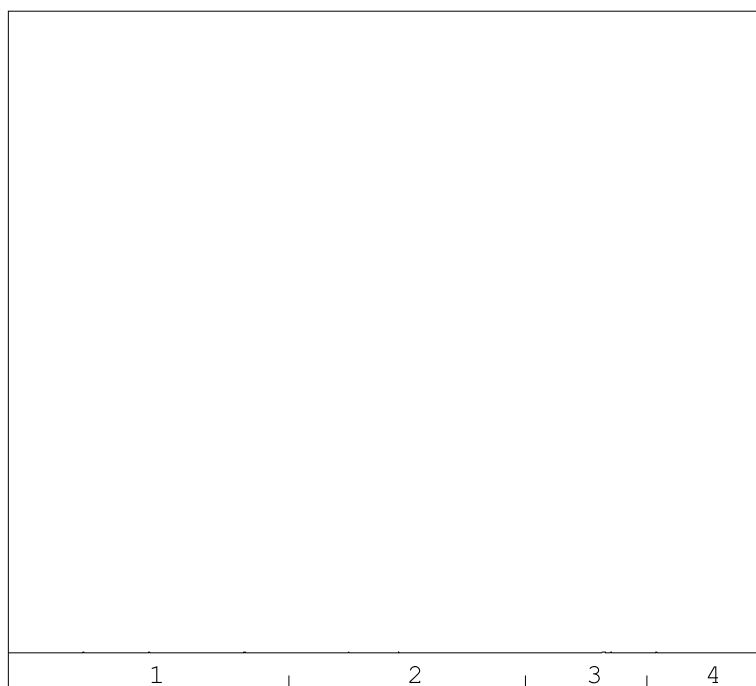
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

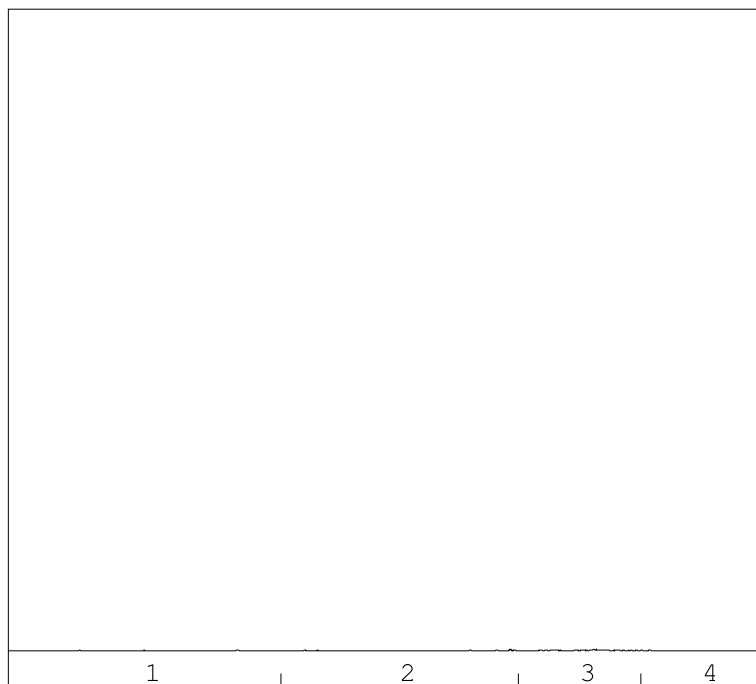
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

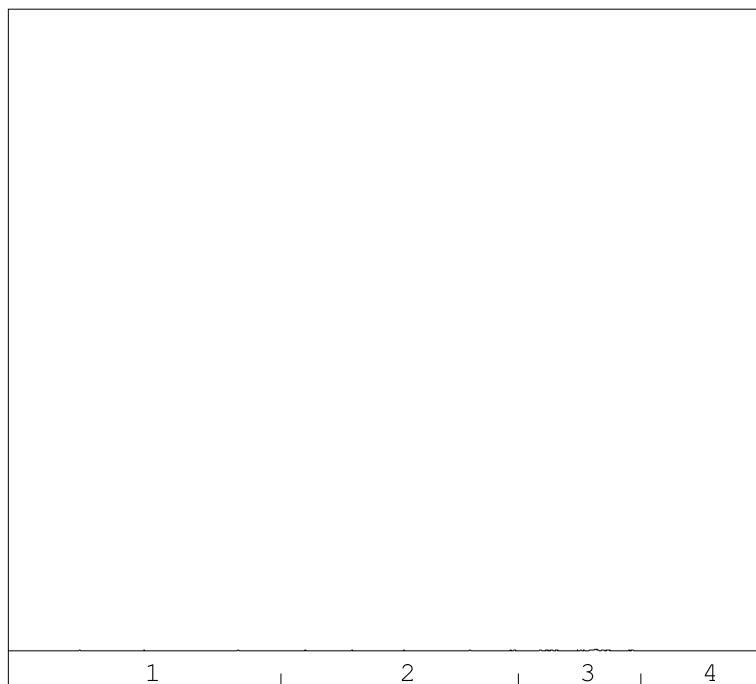
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

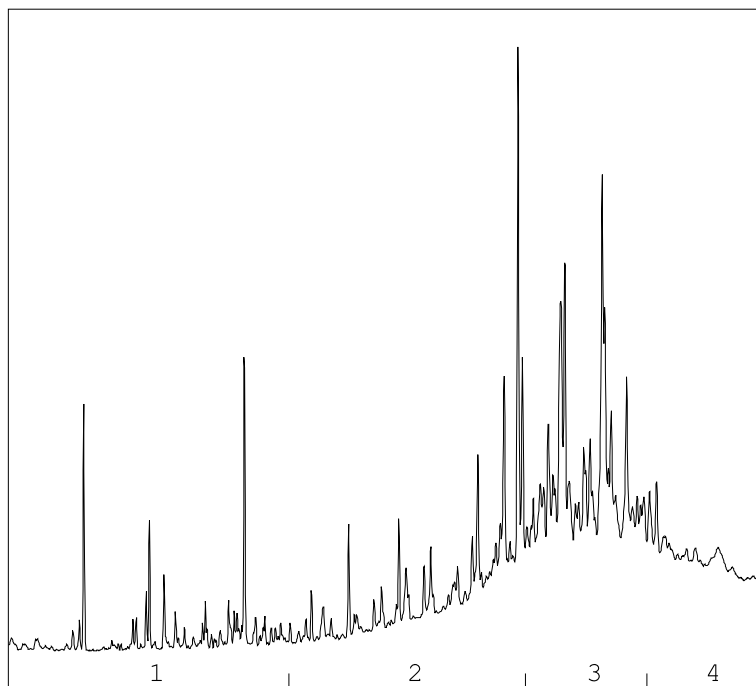
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

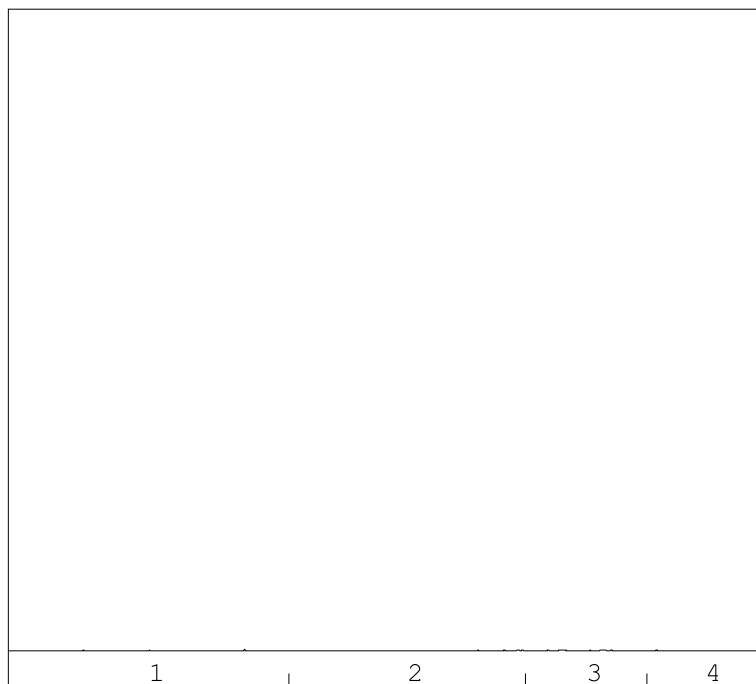
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

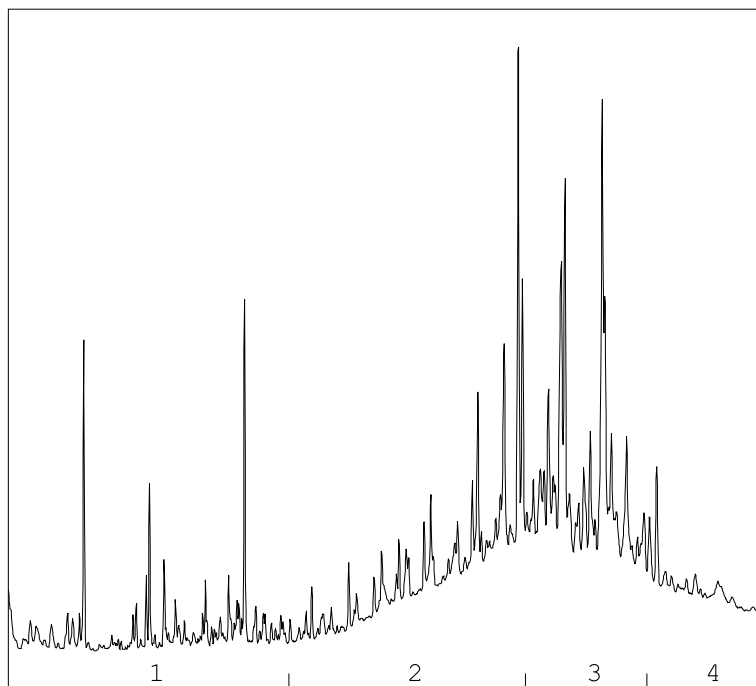
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

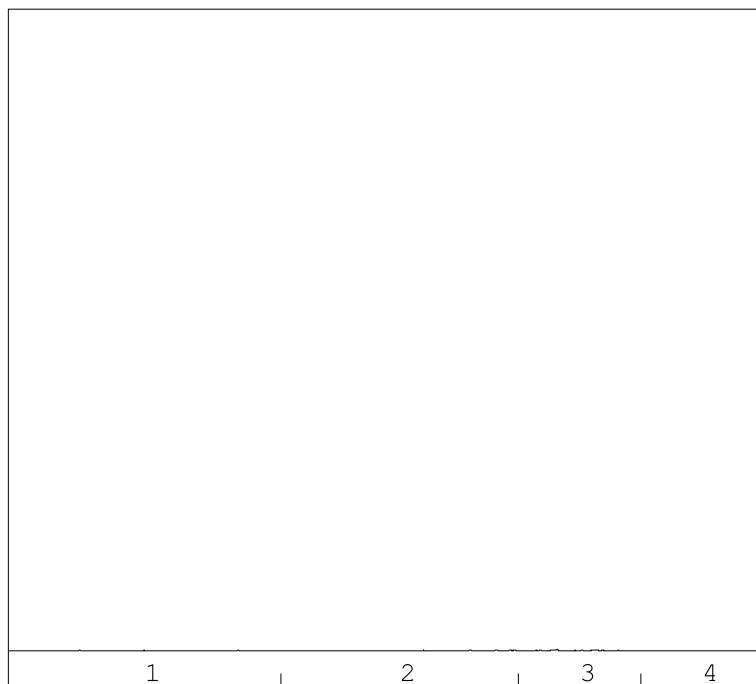
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Barcodeschema's

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

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

Amsterdam, 25 februari 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
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 : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883594 = BG noord 4 Pfas (4-5)

5883595 = BG noord 5 Pfas (5-6)

5883596 = BG noord 6 Pfas (6-7)

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5883597 = BG zuid 1 Pfas (0-1)
5883598 = BG zuid 2 Pfas (1-2)
5883599 = BG zuid 3 Pfas (2-3)

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5883600 = OG 1 Pfas (3-4)

5883601 = OG 2 Pfas (7-8)

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Organische parameters - gehaleneerd
Perfluorcarbonszuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Barcodeschema's

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

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

Amsterdam, 12 februari 2019

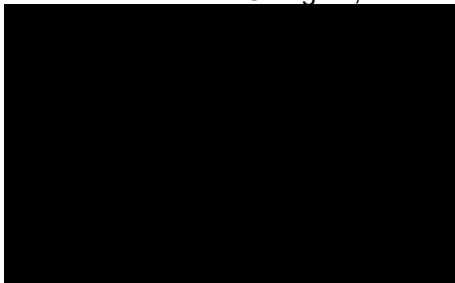
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5881276 = SMM1
 5881277 = SMM2
 5881278 = SMM3

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5881276 = SMM1

5881277 = SMM2

5881278 = SMM3

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

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties
 5881279 = SMM4

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

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties
 5881279 = SMM4

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

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

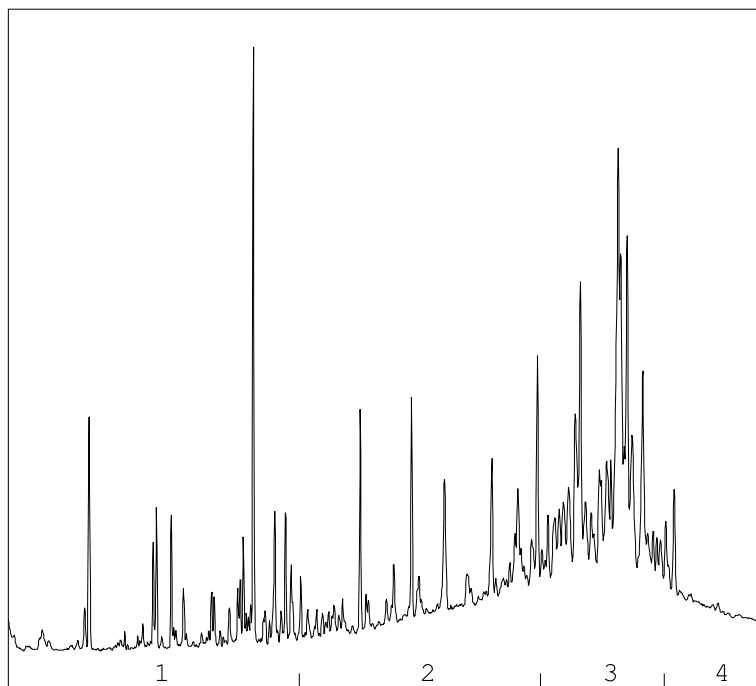
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

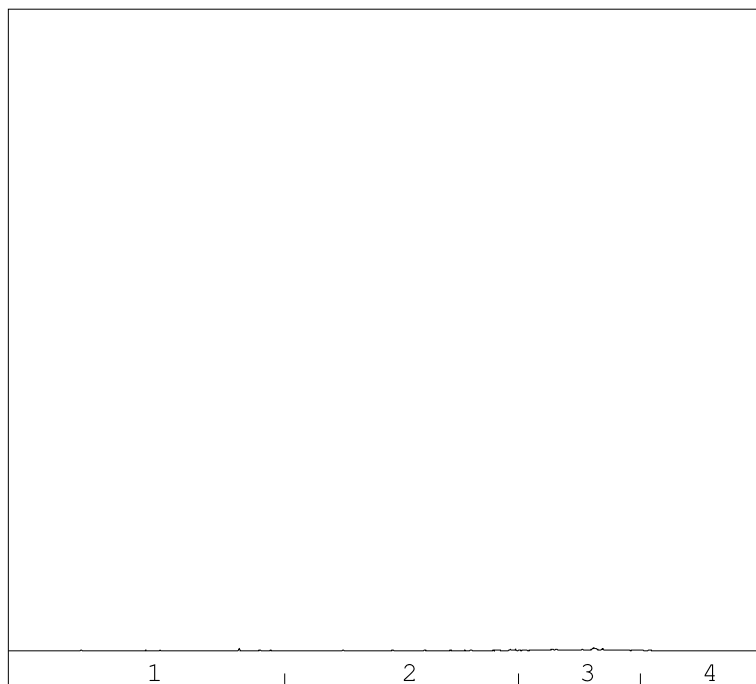
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

minerale olie gehalte: 80 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

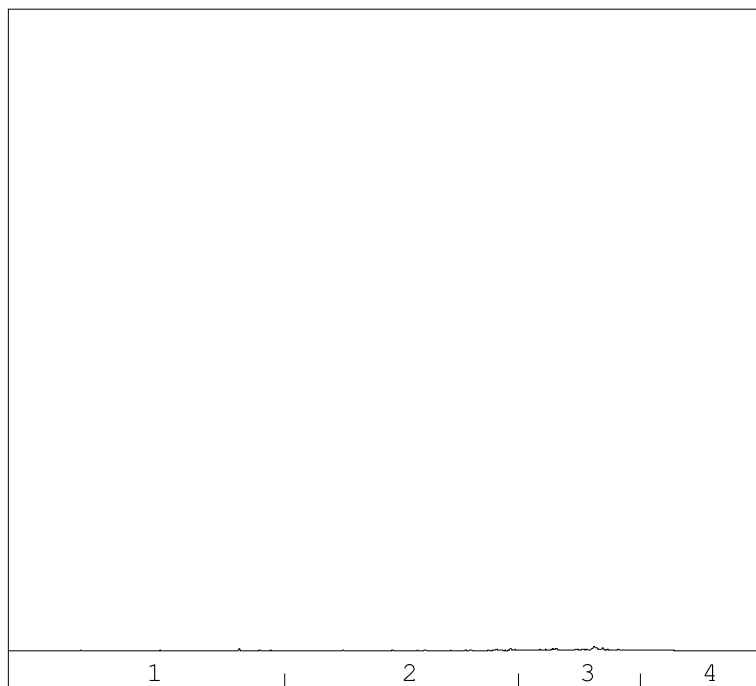
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



\dot{Y}
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

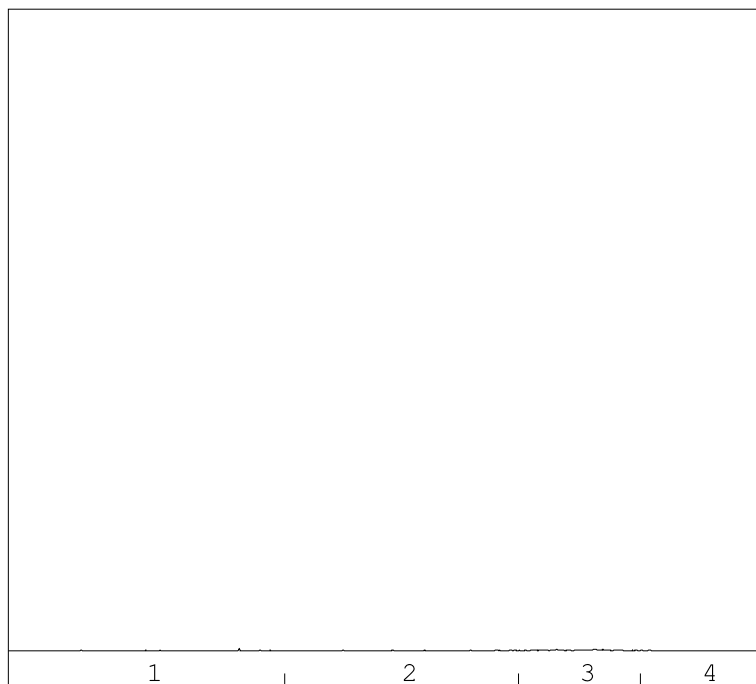
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

minerale olie gehalte: 65 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Barcodeschema's

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5881289 = SMM1-P

5881290 = SMM2-P

5881291 = SMM3-P

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Organische parameters - gehaleneerd
Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties
 5881292 = SMM4-P

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Barcodeschema's

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Analysemethoden in Slib

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

Droge stof : Eigen methode

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

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

Amsterdam, 27 maart 2019

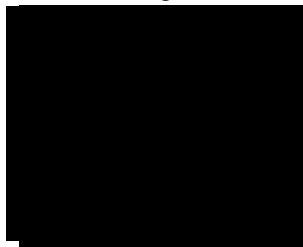
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



[REDACTED]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

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

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	76	160	50
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	3,6	7,4	2,8
S koper (Cu)	µg/l	3,5	3,2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3,3	3,0	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	6,0	7,7	3,1
S zink (Zn)	µg/l	21	49	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,3	0,4	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2	0,4	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,5	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

Brandvertragers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

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

Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

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

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,4	0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,3	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,4	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

Brandvertragers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

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

Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties
5905913 = 07-1-1

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

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

Brandvertragers:

HBCDD µg/l < 0,01

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

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

Monsterreferenties
5905913 = 07-1-1

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

Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/l < 0,001
 PFOS vertakt µg/l < 0,001

 som PFOA µg/l 0,014
 som PFOS µg/l 0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD) µg/l < 0,01
 S 4,4-DDD (p,p-DDD) µg/l < 0,01
 S 2,4-DDE (o,p-DDE) µg/l < 0,01
 S 4,4-DDE (p,p-DDE) µg/l < 0,01
 S 2,4-DDT (o,p-DDT) µg/l < 0,01
 S 4,4-DDT (p,p-DDT) µg/l < 0,01
 S aldrin µg/l < 0,01
 S dieldrin µg/l < 0,01
 S endrin µg/l < 0,01
 S heptachloor µg/l < 0,01
 S heptachloorepoxide (cis) µg/l < 0,01
 S heptachloorepoxide (trans) µg/l < 0,01
 S alfa-endosulfan µg/l < 0,01
 S chloordaan (cis) µg/l < 0,01
 S chloordaan (trans) µg/l < 0,01
 S alfa -HCH µg/l < 0,01
 S beta -HCH µg/l < 0,008
 S gamma -HCH (lindaan) µg/l < 0,009
 S delta -HCH µg/l < 0,008
 S hexachloorbenzeen µg/l < 0,005

 S som HCHs (4) µg/l 0,02
 S som Drins (3) µg/l 0,02
 S som DDD /DDE /DDTs µg/l 0,04
 S som C/T Heptachloorepoxide µg/l 0,01
 S som chloordaan µg/l 0,01

ANALYSECERTIFICAAT

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

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

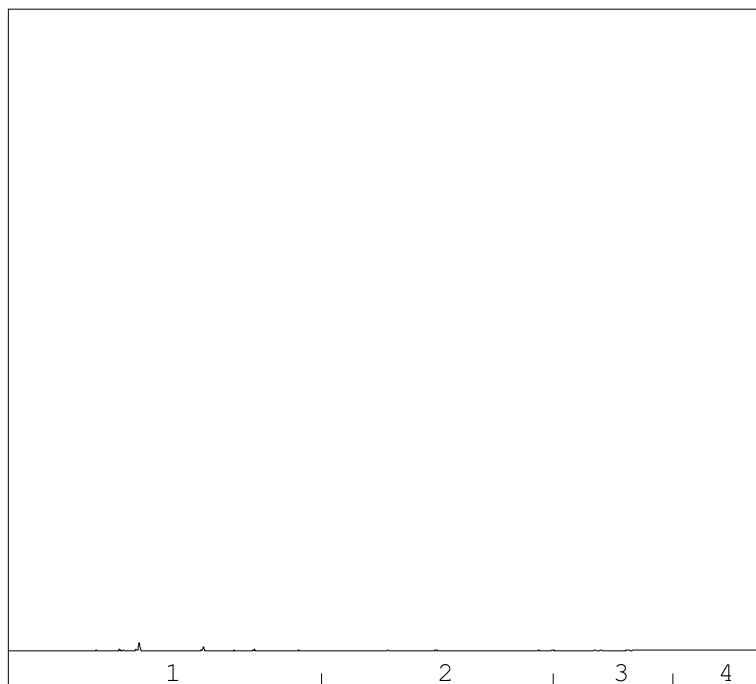
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

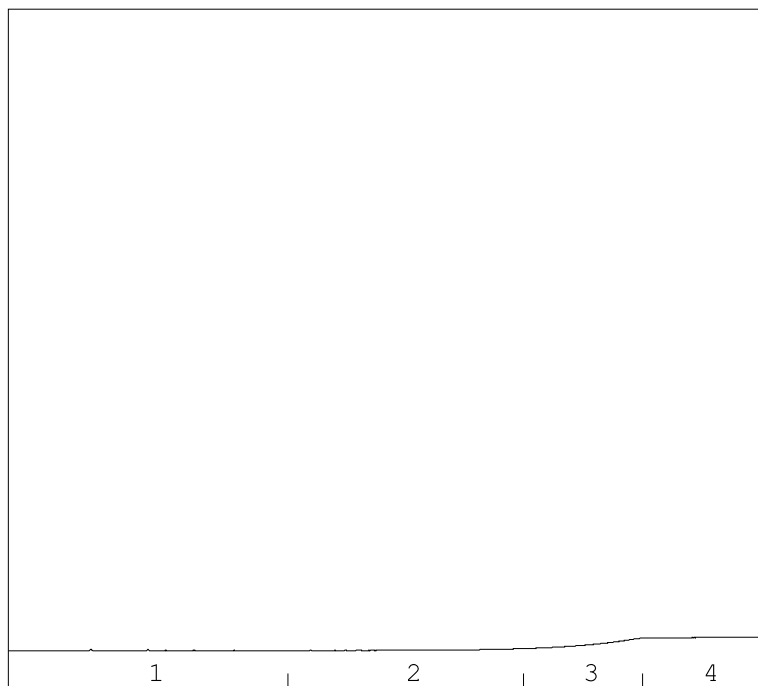
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

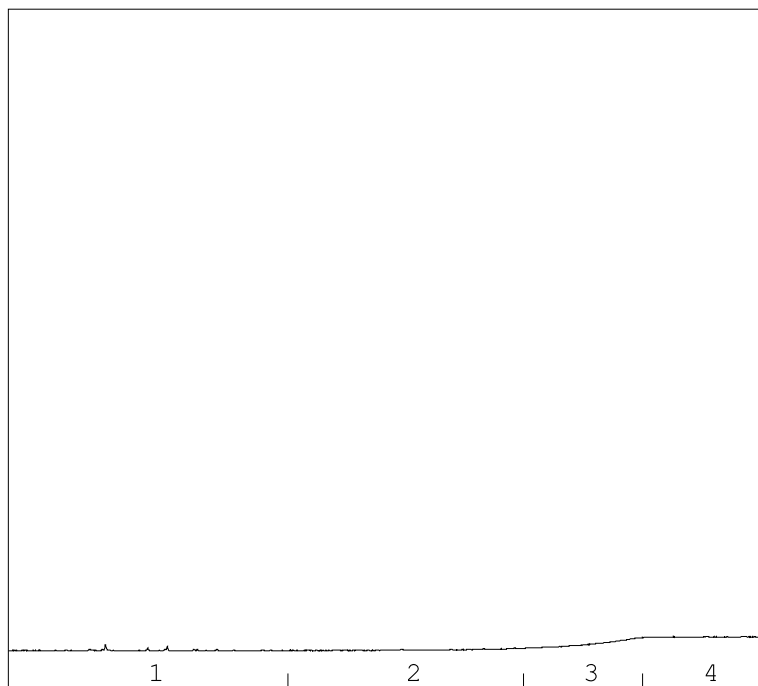
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

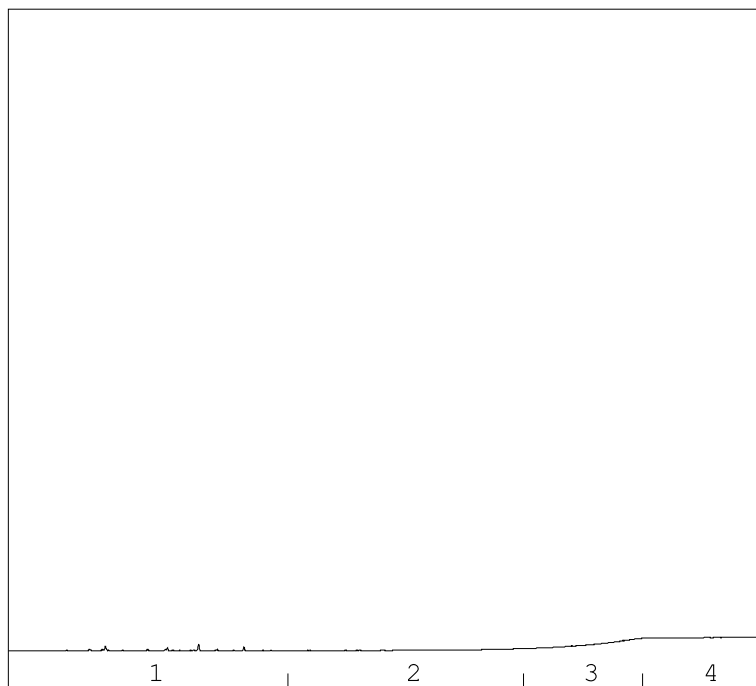
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractionverdeling

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)

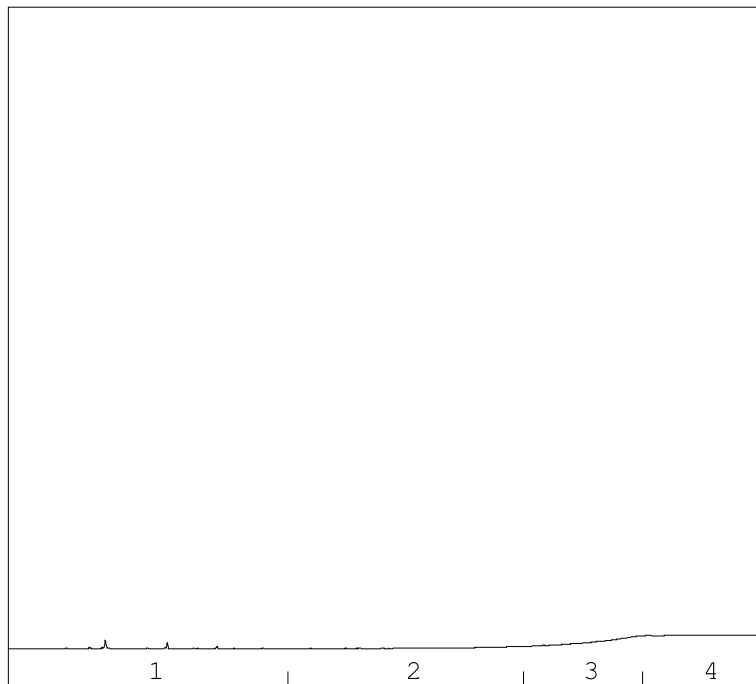
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



ý
 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)

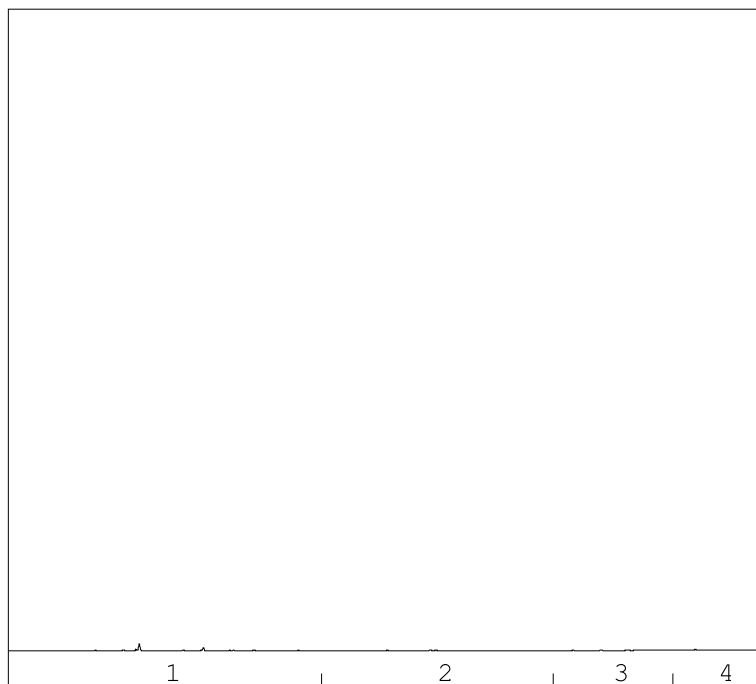
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractionverdeling

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)

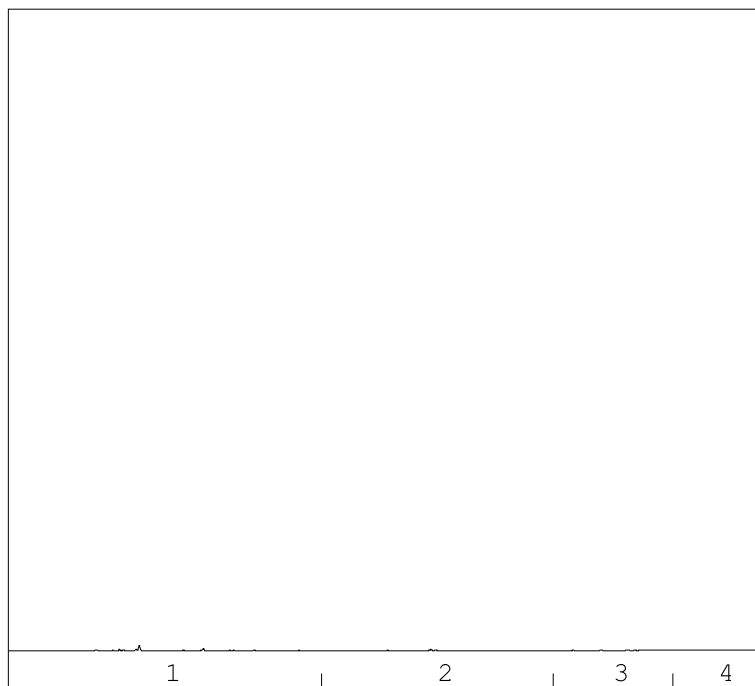
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM



ý
 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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : 01-1-1
Monstercode : 5905907

.....

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

cis-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

dichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

monochlooretheen (vinylchloride): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

tetrachlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

tetrachloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

trans-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

tribroommethaan (bromoform): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

trichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

trichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,1-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,1-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,1-dichloorpropan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,1,1-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,1,2-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,2-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,2-dichloorpropan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

1,3-dichloorpropan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

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

Barcodeschema's

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Organochlor bestr.middelen	: Conform AS3120 prestatieblad 1 en 2



Bijlage V: Toetsingskader Wet bodembescherming

Beoordelingskader

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

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

In de I-waarde is geïntegreerd:

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

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging : meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.

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

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

Bepalen toetsingswaarden

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

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

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

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



Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

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

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

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

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

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

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

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

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



HB Adviesbureau

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

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

Landschap Noord-Holland
[REDACTED]
Postbus 222
1850 AE HEILOO

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

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

1. Inleiding

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

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

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

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

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

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

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



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

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

2. Toetsing resultaten grond aan tijdelijk handelingskader huidige resultaten

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

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

Zandpolder 4

Boven- en ondergrond Zandpolder 4 19HB0056

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

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

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

Waterbodem Zandpolder 4 19HB0056

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

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



3. Conclusies en aanbevelingen

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

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

Aanbevolen wordt om:

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

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



Adviseur

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



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

In opdracht van:

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

Projectnummer : 19HB0056
Datum : 29 maart 2019
Opgesteld door : ████████████████████
Gecontroleerd door : ██████████

Aanleiding : herinrichting terrein
Protocol : NEN 5740 en NEN 5720
Veldwerk : conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses : Eurofins-Omegam

HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres : Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar

Telefoonnummer : 088-4720600
E-mail : info@hbadvies.nl
Internet : www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015 : NCK.2015.532.ISO 9001



2001/2002/2003

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

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



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

BIJLAGEN

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



1. INLEIDING EN DOEL

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

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

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:

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

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

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



2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

2.1. Inleiding

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

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

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

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

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

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

De gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties, (digitaal) kaartmateriaal en het uitvoeren van een terreininspectie. Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt, onder andere, achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen bebouwing, sloten en/of dammen aanwezig zijn (geweest).

2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

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

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

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde informatiebronnen

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

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

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



2.3. Verkregen informatie

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

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

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

Tabel 2.2: Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

- de grond mag overal worden toegepast;

Kwaliteitsklasse 'Wonen':

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

Kwaliteitsklasse 'Industrie':

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

Kwaliteitsklasse 'Niet toepasbaar':

- de grond moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

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



2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

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

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd:

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

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

Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën

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

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

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

5.1.10 Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning.

Opgemerkt wordt dat:

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

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

2.5. Toetsingskader

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

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



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

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



3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

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

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

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

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

Opgemerkt wordt dat:

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

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

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

3.2. Uitvoering waterbodemonderzoek

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

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

Tabel 3.2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

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

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



4. RESULTATEN GROND

4.1. Veldwerk

In tabel 4.1 is de algemene bodemopbouw weergegeven.

Tabel 4.1: Algemene bodemopbouw

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

* = maximale boordiepte

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

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

Tabel 4.2: Zintuiglijke verdachte waarnemingen

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

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

4.2. Uitvoering analyses

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

**Tabel 4.3: Uitgevoerde analyses grond**

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

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

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

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

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

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:

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

4.3. Analyseresultaten algemeen

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

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

**Tabel 4.4: Maximale toetsingswaarden grond**

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

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

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

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

Tabel 4.5: Indeling kwaliteitsklassen grond

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



4.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grond

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

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

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

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

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

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

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

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



Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA

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

Uit de resultaten blijkt dat in de mengmonsters van de bovengrond een licht verhoogde concentratie PFOA aanwezig is maar dat geen sanering noodzakelijk is aangezien de mate van verontreiniging niet ernstig is.

In de ondergrond zijn de gemeten concentraties lager dan de detectiegrens maar zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

In de ondergrond is geen PFOA boven de bepalingsgrens aangetoond. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.



5. RESULTATEN GRONDWATER

5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrische geleidbaarheid, troebelheid en de zuurgraad (pH) van het grondwater is gemeten bij de bemonstering van de peilbuizen .

Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Geleidbaarheid ($\mu\text{S/cm}$)	Zuurgraad (pH)
01	0,36	75	2.360	7,0
02	0,52	35	2.990	6,9
03	0,38	35	3.560	7,1
04	0,35	62	3.450	7,0
05	0,51	86	2.300	7,0
06	0,60	32	5.920	7,3
07	0,60	65	3.130	7,2

Opgemerkt wordt dat de troebelheid (NTU) verhoogd is. Dit kan mogelijk van invloed zijn op de analyseresultaten en is tevens de oorzaak van de relatief hoge geleidbaarheid.

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
01	-	Standaardpakket + OCB, PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS/PFOA
02			
03			
04			
05			
06			
07			

Het standaardpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenvverbindingen (o.a. VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

**Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater**

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
		<S	>S	>T	>I	
01	-		X			Barium, xylenen
02			X			
03		X				-
04			X			Barium, xylenen
05			X			Barium, Zink
06			X			Barium, kwik
07			X			Barium, xylenen

Opgemerkt wordt dat:

- barium veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen;
- de oorzaak van de verhoogd aangetoonde concentraties aan xylenen, kwik en zink is niet bekend.

5.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater

In tabel 5.4 en 5.5 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage III**.

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOS

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,0014	<0,01	>0,01 en <4,7	>4,7
02				
03				
04				
05				
06				
07				

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOS niet is aangetoond boven de detectiegrens. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie. Derhalve kan het grondwater als niet verontreinigd met PFOS worden beschouwd.

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOA

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,014	<0,01	>0,01 en <0,39	>0,39
02				
03				
04				
05				
06				
07				

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOA niet is aangetoond boven de detectiegrens. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

Het grondwater kan als niet verontreinigd met PFOA worden beschouwd.



6. RESULTATEN WATERBODEM

6.1. Veldwerk

In tabel 6.1 zijn de veldresultaten weergegeven van het waterbodemonderzoek.

Tabel 6.1: Veldresultaten waterbodemonderzoek

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Maximale diepte waterkolom (meter)	Maximale dikte slib (meter)	Samenstelling vaste bodem
West en zuid	-	0,30	-	klei
Zuidoost	-	0,28	-	
Noordoost	-	0,29	0,3	
Noord	-	0,26	-	
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Opgemerkt wordt dat in de watergang aan de noord, west, zuid en zuidoostzijde een zandige bodem is aangetroffen welke matig tot uiterst slibhoudend is. Alleen ter plaatse van de noordoostzijde is een duidelijk waarneembare sliblaag aanwezig.

De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de waterbodem doet vermoeden. Tevens kan geconcludeerd worden dat er in het gestoken slib en aan de oevers visueel geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

6.2. Uitvoering analyses

In tabel 6.2 is een overzicht van de uitgevoerde slibanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en organische stof van de slib(meng)monsters vastgesteld.

Tabel 6.2: Uitgevoerde analyses slib

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Mengmonster	Analyse op	Motivatie
West en zuid	-	SMM1	Standaardpakket + OCB en PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS en PFOA
Zuidoost	-	SMM2		
Noordoost	-	SMM3		
Noord	-	SMM4		
SMM = Slibmengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Het standaardpakket waterbodem voor de regionale wateren (Variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7), minerale olie (C10-C40), organisch stof en lutum. Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het slib verkregen.

6.3. Analyseresultaten

In tabel 6.3 zijn de toetsingsresultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.3: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek

Monster	Verspreiden in oppervlaktewater		Verspreidbaar op aangrenzend perceel		Toepassen in oppervlaktewater			
	wel	niet	wel	niet	vrij toepasbaar *	klasse		niet toepasbaar **
						A	B	
SMM1		X	X				X	
SMM2	X		X			X		
SMM3		X	X				X	
SMM4		X	X				X	

* concentratie overschrijdt de AW-waarde niet

** concentratie overschrijdt de I-waarde



Alleen het vrijkomende slib in de zuidoostelijke watergang is verspreidbaar in de klasse A. Het overige vrijkomende slib van de resterende watergangen, vallen in de klasse B en zijn niet verspreidbaar in oppervlaktewater op basis van de som chlooraan (OCB).

6.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA

Teneinde de concentraties aan PFOS/PFOA (som lineair+vertakt) te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden dienen de gemeten concentraties te worden omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof). Middels het gemeten organische stofgehalte vindt een bodemtypecorrectie plaats waarbij het organische stofgehalte minimaal 2% en maximaal 30% is. Bij een gehalte <detectiegrens wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 0,7 wat reeds in de resultaten van Eurofins Omegam op het analysecertificaat is verwerkt.

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	1,8	7,83	<0,1	>0,1 en <8	>8
Zuidoost	SMM2	2,7	1,7	6,30			
Noordoost	SMM3	3,7	2,1	5,68			
Noord	SMM4	2,6	2,3	8,85			

Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	0,4	1,74	<0,1	>0,1 en <674	>674
Zuidoost	SMM2	2,7	0,5	1,85			
Noordoost	SMM3	3,7	0,6	1,62			
Noord	SMM4	2,6	0,4	1,54			

Het slib in de noordelijke sloot is sterk verontreinigd met PFOS. In de overig onderzochte trajecten is zowel PFOS als PFOA in licht verhoogde concentratie aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet.



7. VEILIGHEID

Voor de uitvoering van werken in de bodem dient te worden nagegaan of de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn.

Indien sprake is van verontreinigde grond moet, bij de uitvoering van werkzaamheden in en met deze grond, veilig worden gewerkt conform de wettelijke voorschriften. De wettelijke voorschriften zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit, en de daaraan gekoppelde beleidsregels.

Ter invulling van de wettelijke voorschriften is door het CROW publicatie 400 uitgegeven ('Werken in of met verontreinigde bodem').

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase (opstellen V&G plan) als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in de CROW 400 (tabel M5-1).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen.

Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

In onderhavig geval vallen de graafwerkzaamheden onder het regime basishygiëne.

De voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen dienen te zijn opgenomen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan). De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een definitieve uitspraak te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen.



8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C 19 en 20 te Callantssoog (Zandpolder 4) wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond

- in de bovengrond is binnen een gedeelte van de zuidzijde een ernstige verontreiniging met PFOS aanwezig, PFOA is in verhoogde concentratie aangetoond;
- in de bovengrond van het overig onderzochte terrein zijn PFOS en PFOA in verhoogde concentraties aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet;
- de ondergrond is niet verontreinigd met PFOS en/of PFOA;
- de boven- en ondergrond in het noordelijk gedeelte van het perceel is maximaal licht verontreinigd met organochloorbestrijdingsmiddelen;
- in de slibhoudende laag welke in diverse boringen binnen het zuidelijke gedeelte van de locatie is waargenomen is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond;
- Het perceel is verder over het algemeen niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Hergebruik bovengrond

- door de aanwezigheid van een ernstige verontreiniging met PFOS in het zuidelijk gedeelte van de locatie is hergebruik danwel reiniging van deze grond (nog) niet mogelijk;
- door de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan PFOS en PFOA binnen het overige gedeelte van de gehele locatie zijn de hergebruiksmogelijkheden eveneens beperkt;

Hergebruik ondergrond

- de zandige ondergrond in het noordelijke gedeelte is mogelijk niet toepasbaar op basis van chloordaan;
- de kleiige ondergrond binnen het noordelijke gedeelte valt mogelijk in de klasse landbouw en natuur;
- de ondergrond bestaande uit zand en kei aan de zuidzijde is mogelijk her te gebruiken in de klasse landbouw en natuur.

Grondwater

- het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium, kwik, zink en/of xylenen.

Waterbodem

- het slib in de noordelijke sloot is sterk verontreinigd met PFOS. In de overig onderzochte trajecten is zowel PFOS als PFOA in licht verhoogde concentratie aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet;
- alleen het vrijkomende slib in de zuidoostelijke watergang is verspreidbaar in de klasse A. Het overige vrijkomende slib van de resterende watergangen, vallen in de klasse B en zijn niet verspreidbaar in oppervlaktewater op basis van de som chloordaan (OCB);
- het vrijkomende slib zou in theorie verspreidbaar zijn aan de kant. Door de aanwezigheid van PFOS/PFOA kan dit echter mogelijk niet gewenst zijn.

Veiligheid

- de graafwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder het regime basishygiëne;
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen zijn beschreven in de publicatie CROW400;
- de veiligheidskundige van de uitvoerende partij voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden een definitieve uitspraak dient te doen;
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen opgenomen dienen te zijn in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan).



Opgemerkt wordt dat:

- de aangetoonde verontreinigingen met organochloorbestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA vermoedelijk in relatie staat met het gebruik van het perceel als bollenland;
- barium veelal in een verhoogde concentratie wordt aangetroffen in het grondwater;
- de onderzoekshypothese zoals vermeld in paragraaf 2.3 van een verdachte locatie voor wat betreft de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA bevestigd is;
- bij verwijdering of toepassing van het slib de analysesresultaten dienen te worden overlegd aan het bevoegd gezag teneinde een geschikte verwerkingsmethode vast te stellen. Mogelijk kan een bevoegd gezag gebiedsspecifieke waarden hebben vastgesteld.

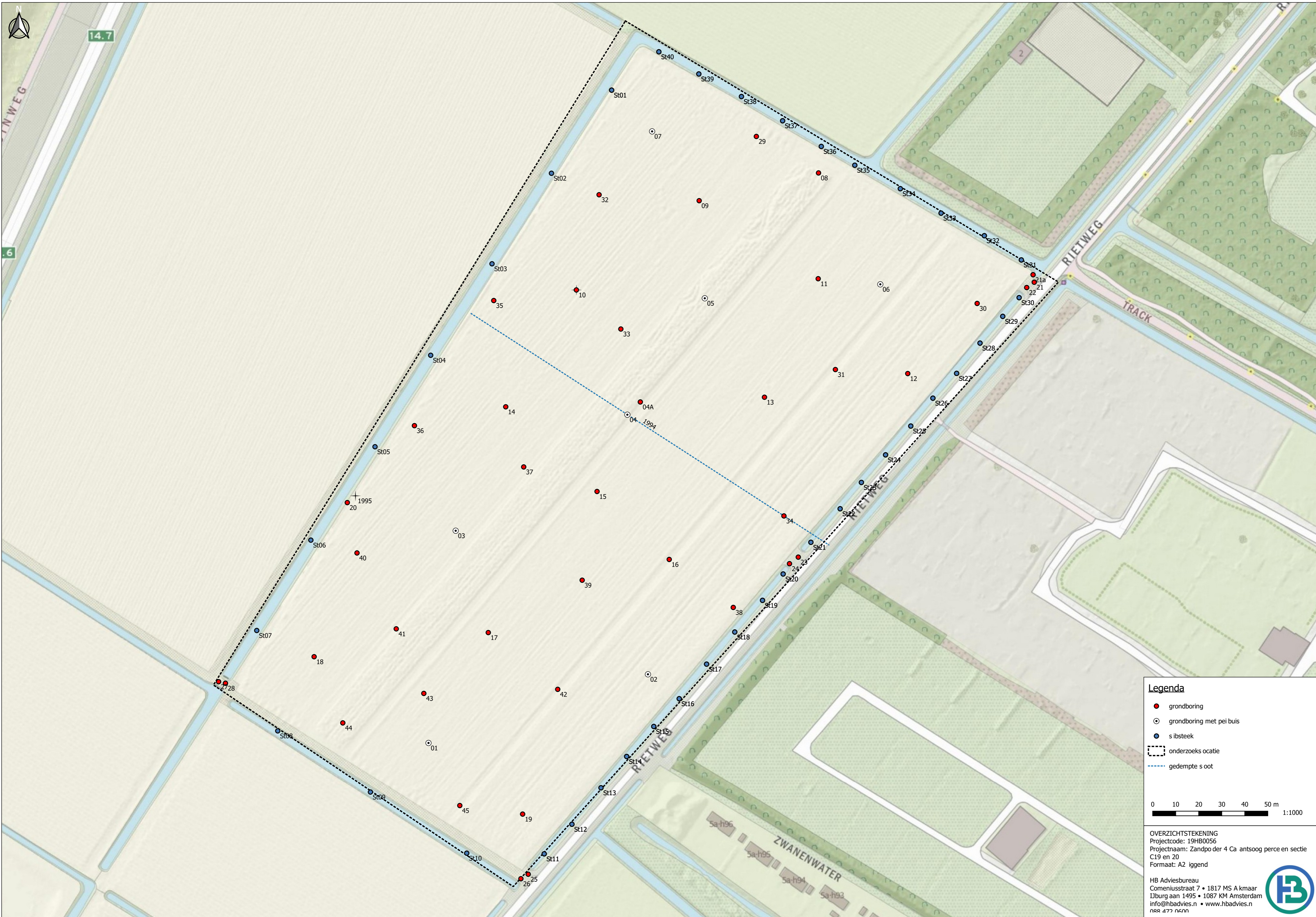
Eindconclusie

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er, voor wat betreft de bovengrond en het vrijkomende slib, beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt:

- een saneringsplan voor de met PFOS verontreinigde grond binnen het zuidelijk deel te verwijderen op te stellen en deze in te dienen bij het bevoegd gezag;
- voorafgaand aan het opstellen van een saneringsplan met bevoegd gezag te overleggen aangaande de sanerings- en hergebruiksmogelijkheden voor de met PFOS/PFOA verontreinigde (water)bodem;
- de onderzoeksresultaten bij het bestek te voegen;
- tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden alert te zijn op afwijkende bodemlagen;
- bij de bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit.




Legenda

- grondboring
- ⊙ grondboring met pei buis
- s ibsteek
- ⋯ onderzoeks ocatie
- ⋯ gedempte s oot

0 10 20 30 40 50 m 1:1000

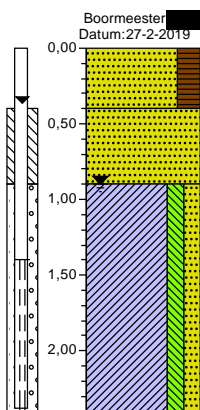
OVERZICHTSTEKENING
 Projectcode: 19HB0056
 Projectnaam: Zandpo der 4 Ca antsoog perce en sectie C19 en 20
 Formaat: A2 iggend

HB Adviesbureau
 Comeniusstraat 7 • 1817 MS A kmaar
 IJburg aan 1495 • 1087 KM Amsterdam
 info@hbadvies.n • www.hbadvies.n
 088 477 0600





01



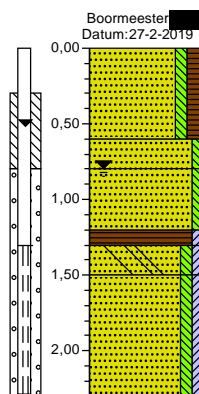
Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, sterk humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

02



Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor

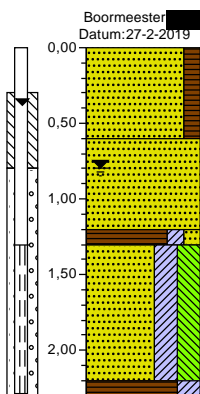
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

▲ Veen, zwak kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, matig slibhoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

03



Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

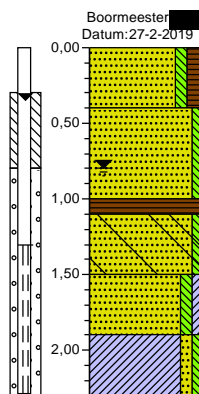
Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Veen, matig kleiig, matig zandig, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk kleiig, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Veen, sterk kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor

04



Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor

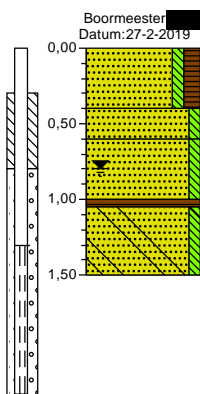
Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak slibhoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, zwak zandig, zwak siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

04A



Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

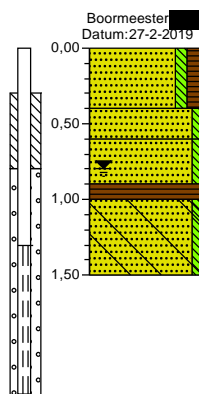
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

▲ Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen slib, licht blauwgrijs, Edelmanboor

04B



Boormeester [redacted]
Datum:27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

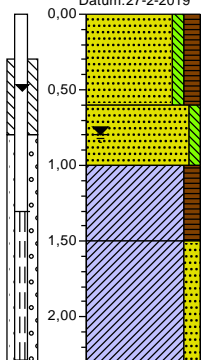
▲ Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen slib, licht blauwgrijs, Edelmanboor



05

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

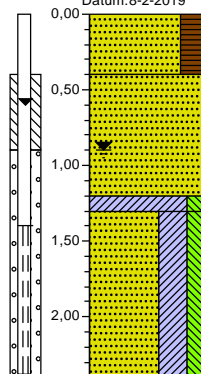
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Klei, matig humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, lichtgrijs, Edelmanboor

06

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019



braak
Zand, matig fijn, sterk humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

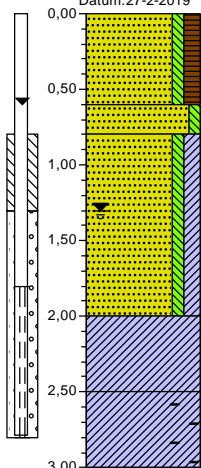
Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, uiterst kleiig, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

07

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme, Edelmanboor

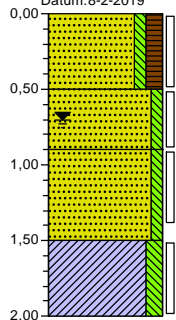
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, laagjes veen, licht blauwgrijs, Edelmanboor

08

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019



akker
Zand, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

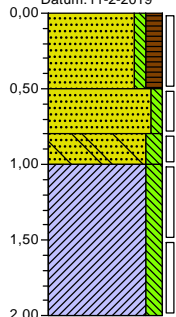
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraal blauwgroen, Edelmanboor

09

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

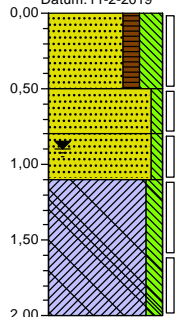
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak slibhoudend, neutraal beigegrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

10

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019



akker
Zand, matig fijn, matig humeus, siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

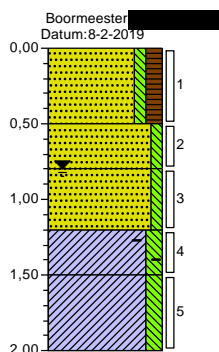
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, sporen slib, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

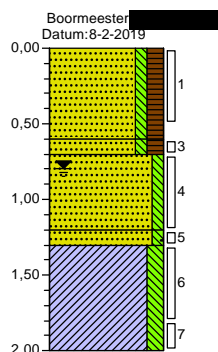


11



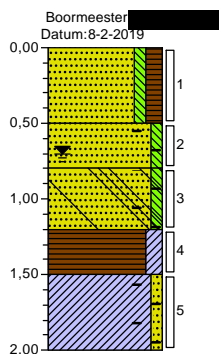
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, sterk zandhoudend, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

12



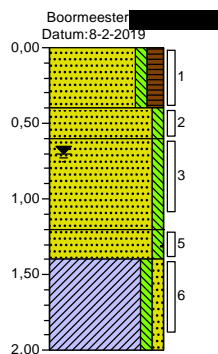
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

13



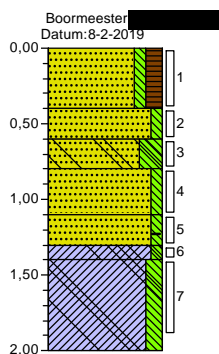
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, sporen slib, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Veen, matig kleiig, zwak kleihoudend, Edelmanboor
 - Klei, zwak zandig, sporen schelpen, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

14



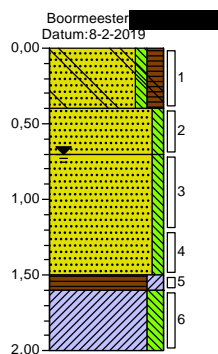
- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Klei, zwak siltig, zwak zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

15



- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, siltig, sterk slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
 - Klei, zwak siltig, sterk slibhoudend, donker blauwgrijs, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, zwak slibhoudend, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

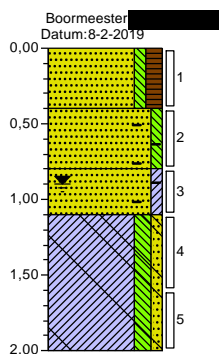
16



- Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019
- akker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen slib, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 - Veen, matig kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor
 - Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor



17



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

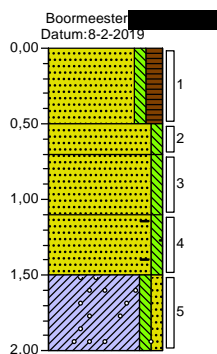
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak kleilig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen slib, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

18



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

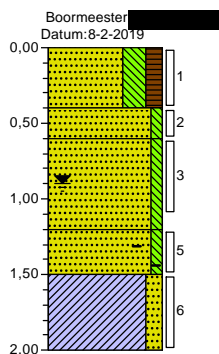
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen grind, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

19



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak
Zand, matig fijn, siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

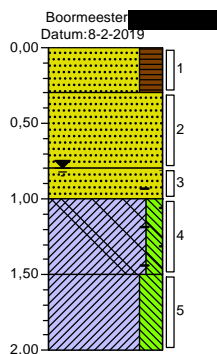
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

20



Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker
Zand, matig fijn, sterk humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

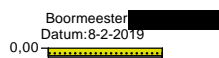
Zand, matig fijn, sporen roest, licht grijscreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, brokken veen, sterk slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

21

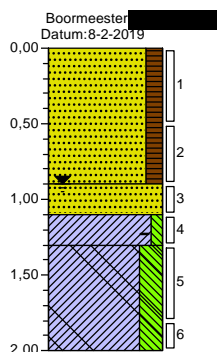


Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak
Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Gestaakt op massief (verplaatst naar iets buiten de dam)

21a



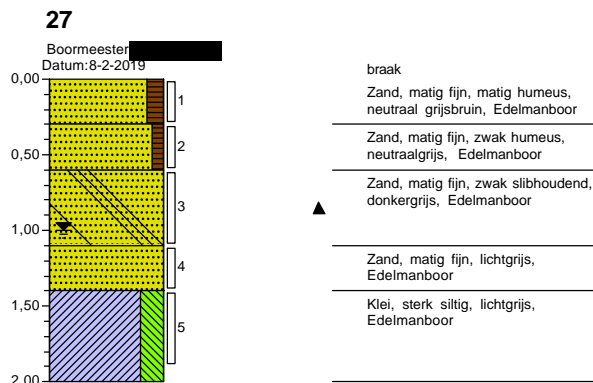
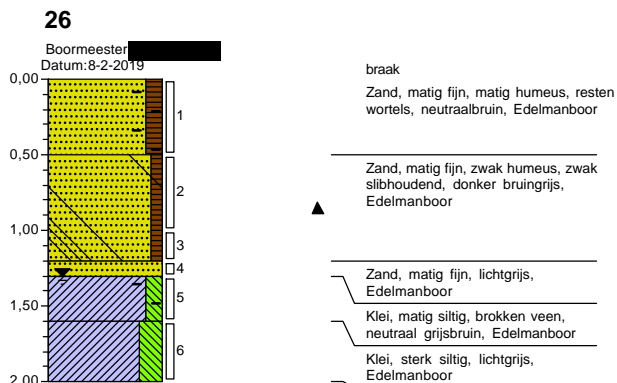
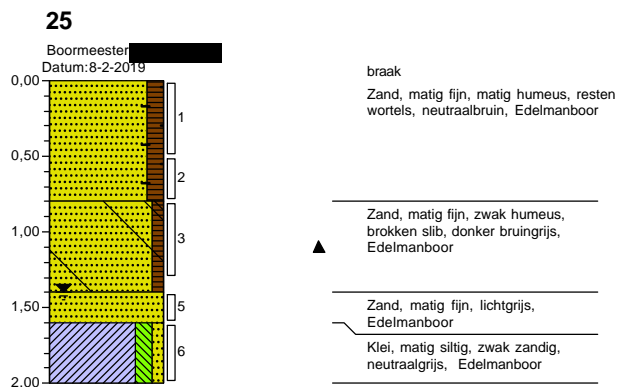
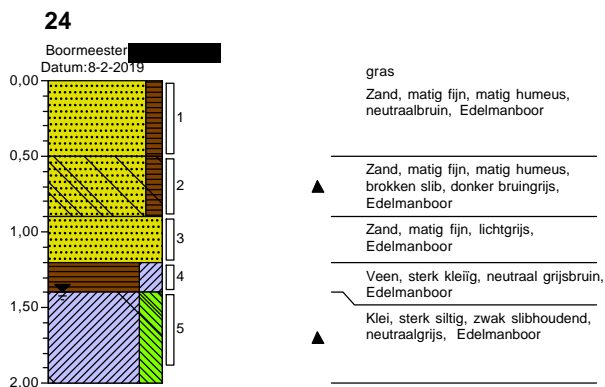
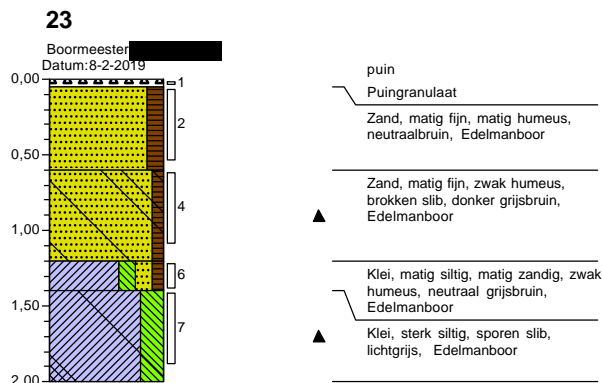
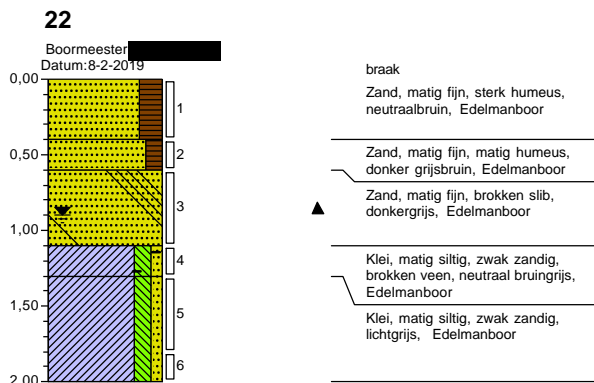
Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak
Zand, matig fijn, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs, Edelmanboor

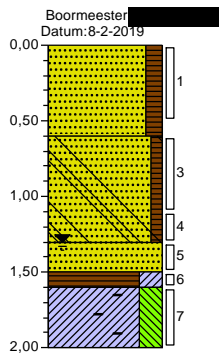
Klei, zwak siltig, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, sterk siltig, sporen slib, neutraalgrijs, Edelmanboor





28



braak
Zand, matig fijn, matig humeus,
brokken roest, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

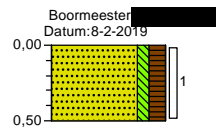
Zand, matig fijn, zwak humeus,
brokken slib, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Veen, sterk kleiig, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

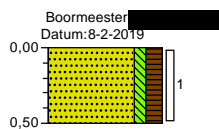
Klei, sterk siltig, matig
schelphoudend, neutraalgrijs,
Edelmanboor

29



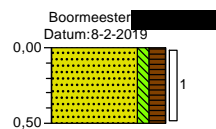
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

30



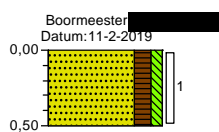
akker
Zand, zwak siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

31



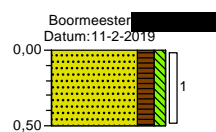
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

32



akker
Zand, matig fijn, matig humeus, zwak
siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

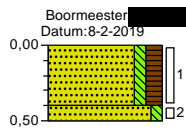
33



akker
Zand, matig fijn, matig humeus, zwak
siltig, neutraalbruin, Edelmanboor



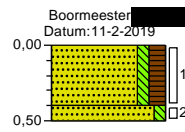
34



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

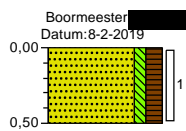
35



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

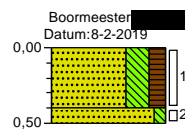
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

36



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

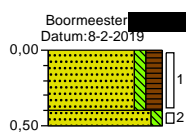
37



akker
Zand, matig fijn, siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

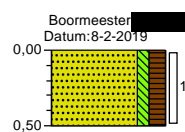
38



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

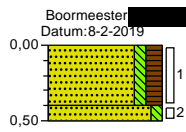
39



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor



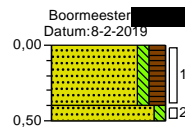
40



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

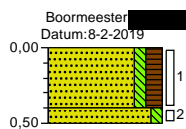
41



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

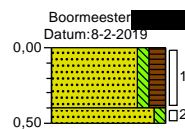
42



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

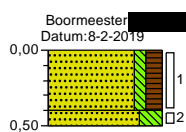
43



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

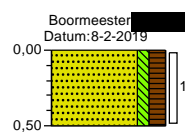
44



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, siltig, grijsbeige, Edelmanboor

45



akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor



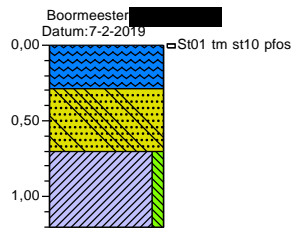
CT

Boormeester [redacted]
 Datum: 27-2-2019
 0,00 -

braak

□CT04

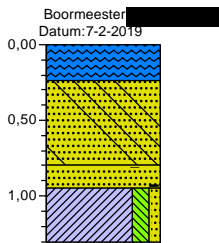
St01



waterspiegel
 Water

- ▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

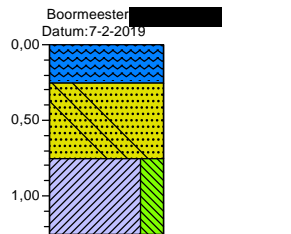
St02



waterspiegel
 Water

- ▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend, neutraalgrijs, Zuigerboor
- Zand, matig fijn, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs, Zuigerboor

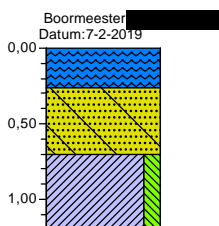
St03



waterspiegel
 Water

- ▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

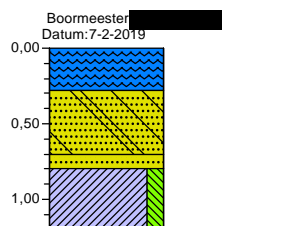
St04



waterspiegel
 Water

- ▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St05

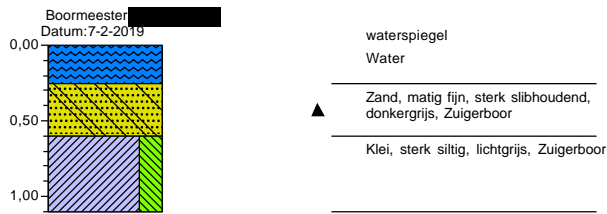


waterspiegel
 Water

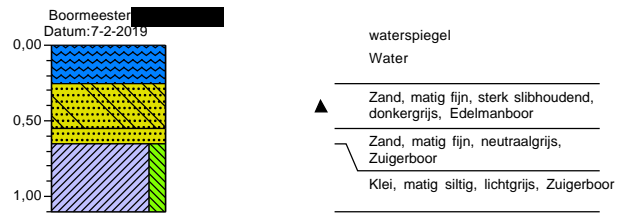
- ▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor



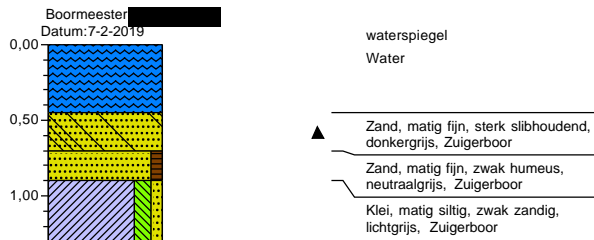
St06



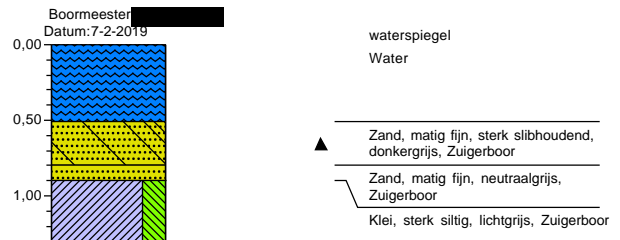
St07



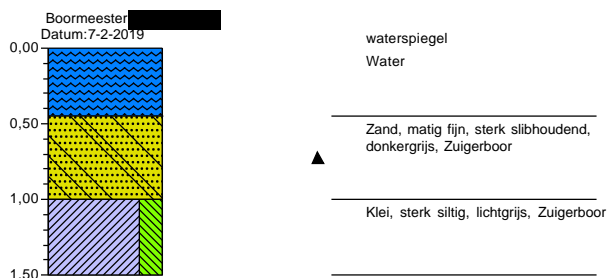
St08



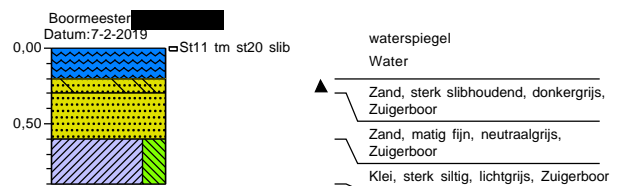
St09



St10

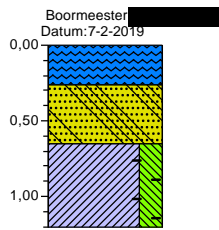


St11





St12

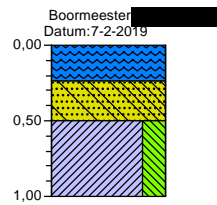


waterspiegel
Water, Zuigerboor

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor

St13

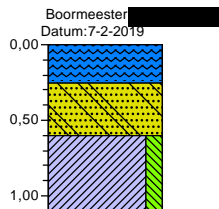


waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, uiterst slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St14

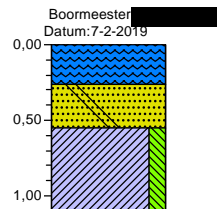


waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, Edelmanboor

St15

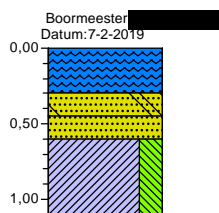


waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St16



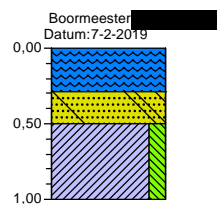
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St17



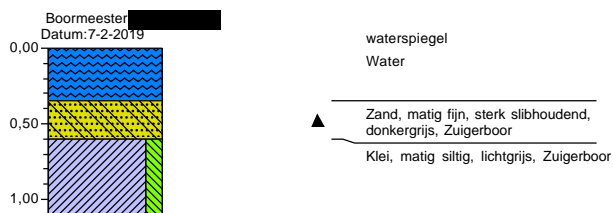
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihoudend, donkergrijs, Zuigerboor

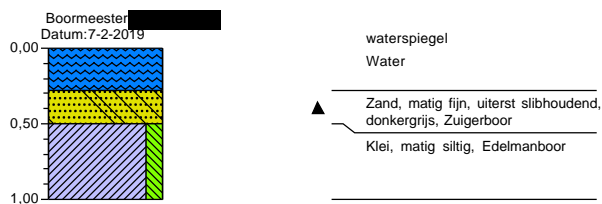
Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor



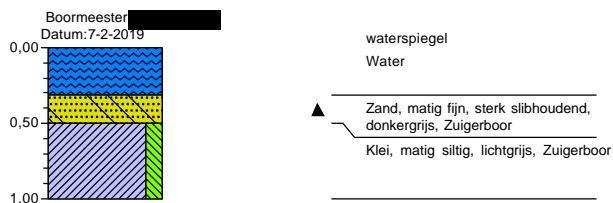
St18



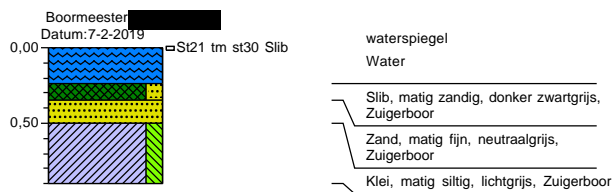
St19



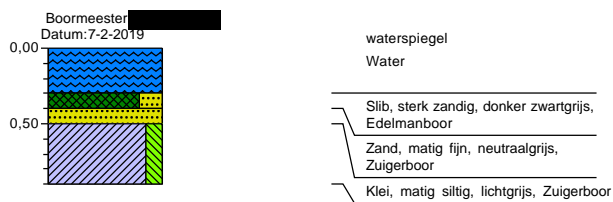
St20



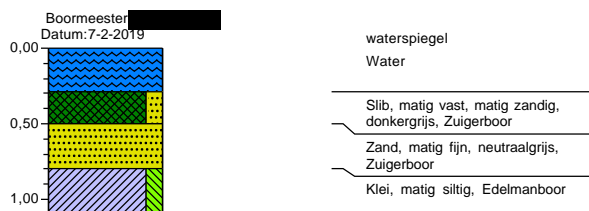
St21



St22

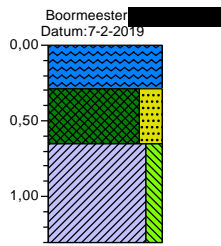


St23





St24

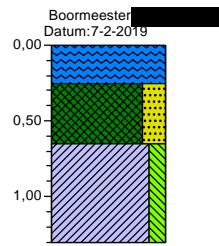


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St25

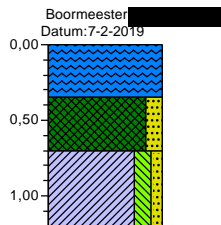


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St26

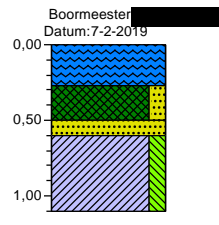


waterspiegel
Water

Slib, matig zandig, donker zwartgrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, zwak zandig,
lichtgrijs, Zuigerboor

St27



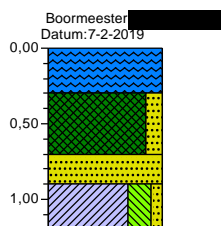
waterspiegel
Water

Slib, matig zandig, donker zwartgrijs,
Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St28



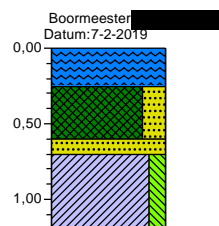
waterspiegel
Water

Slib, matig zandig, donker zwartgrijs,
Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Klei, sterk siltig, zwak zandig,
lichtgrijs, Zuigerboor

St29



waterspiegel
Water

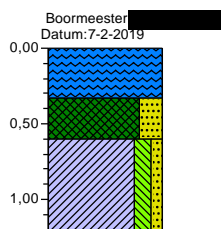
Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs,
Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor



St30

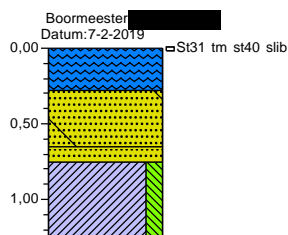


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, Edelmanboor

St31



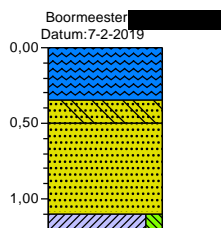
waterspiegel
Water

Zand, matig fijn, matig slihboudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St32



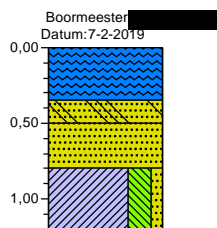
waterspiegel
Water

Zand, matig fijn, matig slihboudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St33



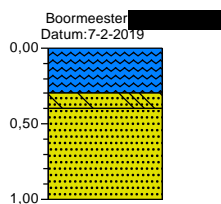
waterspiegel
Water

Zand, matig fijn, sterk slihboudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, zwak zandig, lichtgrijs, Zuigerboor

St34

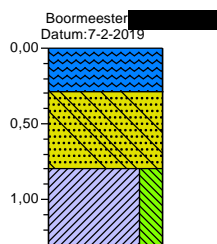


waterspiegel
Water

Zand, matig fijn, sterk slihboudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

St35



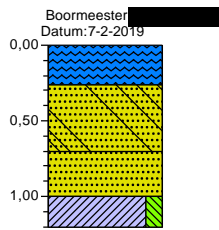
waterspiegel
Water

Zand, matig fijn, sterk slihboudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor



St36



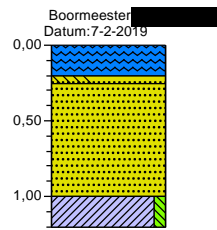
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slibhoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St37



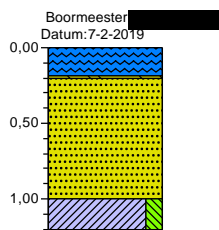
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St38



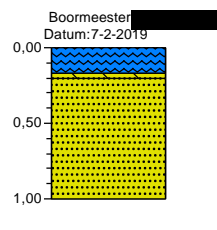
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St39

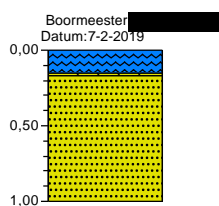


waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

St40



waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

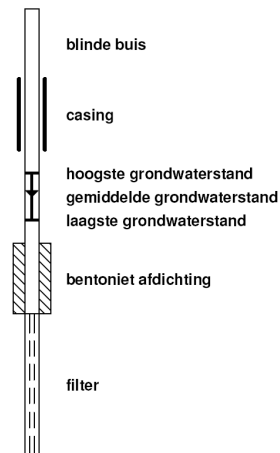
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	857382						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0						Toetsdatum: 18 februari 2019 13:05

Monsterreferentie	5883602						
Monsteromschrijving	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	85.4	85.4	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	13	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.025				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.015	0.062				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.006	0.025				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.034	0.14				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.031	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.016	0.065	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.04	0.17	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.073	0.30	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883602:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883603						
Monsteromschrijving		MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.3	85.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0088	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.061	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883603:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883604						
Monsteromschrijving		MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.1	86.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.064	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883604:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883605						
Monsteromschrijving		MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82.4	82.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.010				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.002	0.010				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.015				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.023	0.12				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.017	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	0.014	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.026	0.13	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.042	0.21	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883605:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883606						
Monsteromschrijving		MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	72.9	72.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 27	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	5.8	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.7	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	16	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 24	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883606:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883607						
Monsteromschrijving		MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.2	80.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883607:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883608						
Monsteromschrijving		MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.9	77.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 28	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	6.0	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.7	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	22	38	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883608:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883609						
Monsteromschrijving		MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.4	83.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.31	0.31					
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
fluoranteen	mg/kg ds	0.51	0.51					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	>AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883609:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883610						
Monsteromschrijving		MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.2	76.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 33	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	14	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 26	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883610:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883611						
Monsteromschrijving		MM10 21a (0-50) 22 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.8	83.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	10	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	61	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.6	0.60	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.003	0.0097				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	0.0045	>AW(IND)	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.021	0.068				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.0097				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.014	0.045				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	0.014	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.022	0.070	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.017	0.055	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.054	0.17	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883611:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883612						
Monsteromschrijving		MM11 23 (5-55) 24 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86	86.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	24	93	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	50	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883612:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883613						
Monsteromschrijving		MM12 25 (0-50) 26 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	71.6	71.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	22	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	46	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0068	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.047	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883613:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5883614						
Monsteromschrijving		MM13 27 (0-30) 28 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.6	86.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	0.36	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.057	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883614:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>AW(NT)	> Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	856397						
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 5 maart 2019 14:04			

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220	A	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0025	0.018	

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.079	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881276:

Klasse B

Monsterreferentie		5881277						
Monsteromschrijving		SMM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.010	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.062	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881277:

Klasse A

Monsterreferentie		5881278						
Monsteromschrijving		SMM3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.011	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0076	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	0.052	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881278:

Klasse B

Monsterreferentie		5881279						
Monsteromschrijving		SMM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.011	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	0.086	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881279:

Klasse B

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Certificaten	856397
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 12 februari 2019 14:45	

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	0.0		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	0.0		720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220		V	5000	3000
-----------------------------------	----------	----	------------	--	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.056
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.038
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.027
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.015

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40
--------------	----------	------	------------------	--	--	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021			1
--------------	----------	-------	-------------------	--	--	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.472	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.364	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.179	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.181	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.380	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	0.121	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.012	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.025	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.099	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.015	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.039	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	0.257	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	0.065	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.893	V	20

Toetsoordeel monster 5881276:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		5881277						
Monsteromschrijving		SMM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.040				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.027				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.018				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.010				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.392	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.160	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.147	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.148	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.174	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052	0.098	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.010	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.020	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.930	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.012	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.031	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.002	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.211	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.020	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.03	V	20

Toetsoordeel monster 5881277:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		5881278						
Monsteromschrijving		SMM3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.019				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08	0.082				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.009				
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14	0.030				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.270	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.835	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.097	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.098	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.845	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	0.064	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.006	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.012	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.663	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.007	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.020	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.001	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	0.142	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	0.052	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		4.127	V	20

Toetsoordeel monster 5881278:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		5881279						
Monsteromschrijving		SMM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.043				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.029				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.020				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.011				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.410	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	1.205	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.154	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.155	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	1.220	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054	0.103	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.010	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.021	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.968	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.013	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.033	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	0.221	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	0.192	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.353	V	20

Toetsoordeel monster 5881279:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda

V	Verspreidbaar
---	---------------

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Certificaten	856397
Toetsing	T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam
Toetsversie	BoToVa 2.0.0

Toetsdatum: 12 februari 2019 14:47

Monsterreferentie	5881276
Monsteromschrijving	SMM1

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	-----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	V	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	V	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	V	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220	V	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	V	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.079	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881276:

Niet verspreidbaar

Monsterreferentie		5881277						
Monsteromschrijving		SMM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.003	0.0075	

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.010	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.062	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881277:

Verspreidbaar

Monsterreferentie		5881278						
Monsteromschrijving		SMM3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.011	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0076	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	0.052	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881278:

Niet verspreidbaar

Monsterreferentie		5881279						
Monsteromschrijving		SMM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.011	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	0.086	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881279:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	866257						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 27 maart 2019 09:17			

Monsterreferentie	5905907						
Monsteromschrijving	01-1-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	76	>S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	3.6	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	3.5	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3.3	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	21	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.3	>S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	----	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Perfluorcarbonsuren

PFOA lineair	µg/l	< 0.01	@	-	-	-
--------------	------	--------	---	---	---	---

Perfluorsulfonzuren

PFOS lineair	µg/l	< 0.001	@	-	-	-
--------------	------	---------	---	---	---	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905907:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905908							
Monsteromschrijving		02-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	160		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	7.4		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	3.2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	3		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	7.7		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	49		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.1							
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4							
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.5		>S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2							
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2							
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2							
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1							
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905908:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905909							
Monsteromschrijving		03-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	50	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	2.8	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	3.1	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	-	@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01	-	@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001	-	@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905909:

Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie		5905910						
Monsteromschrijving		04-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	55		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.8		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	4.9		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.9		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	43		-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-				
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3		-				
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.4		>S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905910:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905911						
Monsteromschrijving		05-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	230		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	7.7		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	6.3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	67		>S	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-				
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-				
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905911:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905912						
Monsteromschrijving		06-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	63		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0.097		>S	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.1		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	18		-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-				
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-				
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905912:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905913							
Monsteromschrijving		07-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	70		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	4.4		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	2.8		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	5.7		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	12		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	0.3		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.3		>S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905913:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
>S	> Streefwaarde

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 857382
Validatieref. : 857382_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 13 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 18 februari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883602 = MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)

5883603 = MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)

5883604 = MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	:	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	:	5883602	5883603	5883604
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,4	85,3	86,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4	2,4	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,8	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----------------	----------------	----------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883602 = MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)

5883603 = MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)

5883604 = MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	:	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	:	5883602	5883603	5883604
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,015	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,034	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,007	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,016	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,040	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,075	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,073	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883605 = MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
5883606 = MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
5883607 = MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	: 5883605	5883606	5883607
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,4	72,9	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	2,1	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	9,9	1,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,1	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	9	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883605 = MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
5883606 = MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
5883607 = MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	: 5883605	5883606	5883607
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,023	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,003	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,026	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,044	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,042	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883608 = MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)

5883609 = MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)

5883610 = MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	: 5883608	5883609	5883610
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,9	83,4	76,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,5	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,6	< 1	7,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 4	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	22	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,31	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,51	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,15	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	1,7	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883608 = MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)

5883609 = MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)

5883610 = MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	: 5883608	5883609	5883610
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883611 = MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
5883612 = MM11 23 (5-55) 24 (0-50)
5883613 = MM12 25 (0-50) 26 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	: 5883611	5883612	5883613
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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	%	83,8	86,0	71,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	2,1	3,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	1,5	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	24	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,2	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	27	21	46

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	< 35	38
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,60	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883611 = MM10 21a (0-50) 22 (0-40)

5883612 = MM11 23 (5-55) 24 (0-50)

5883613 = MM12 25 (0-50) 26 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883611	5883612	5883613
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,021	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,014	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,004	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,022	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,017	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,056	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,054	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5883614 = MM13 27 (0-30) 28 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht : 11/02/2019
Startdatum : 11/02/2019
Monstercode : 5883614
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**
 S gewicht artefact g **n.v.t.**
 S soort artefact **n.v.t.**
 S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % **86,6**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **2,6**
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **< 1**

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds **< 20**
 S cadmium (Cd) mg/kg ds **< 0,20**
 S kobalt (Co) mg/kg ds **< 3,0**
 S koper (Cu) mg/kg ds **< 5,0**
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds **< 0,05**
 S lood (Pb) mg/kg ds **< 10**
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds **< 1,5**
 S nikkel (Ni) mg/kg ds **< 4**
 S zink (Zn) mg/kg ds **< 20**

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 35**

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds **< 0,05**
 S fenantreen mg/kg ds **< 0,05**
 S anthraceen mg/kg ds **< 0,05**
 S fluoranteen mg/kg ds **0,05**
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds **< 0,05**
 S chryseen mg/kg ds **< 0,05**
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds **< 0,05**
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds **< 0,05**
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds **< 0,05**
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds **< 0,05**
 S som PAK (10) mg/kg ds **0,36**

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds **< 0,001**
 S PCB -52 mg/kg ds **< 0,001**
 S PCB -101 mg/kg ds **< 0,001**
 S PCB -118 mg/kg ds **< 0,001**
 S PCB -138 mg/kg ds **< 0,001**
 S PCB -153 mg/kg ds **< 0,001**
 S PCB -180 mg/kg ds **< 0,001**
 S som PCBs (7) mg/kg ds **0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5883614 = MM13 27 (0-30) 28 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht : 11/02/2019
Startdatum : 11/02/2019
Monstercode : 5883614
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
Monstercode : 5883611

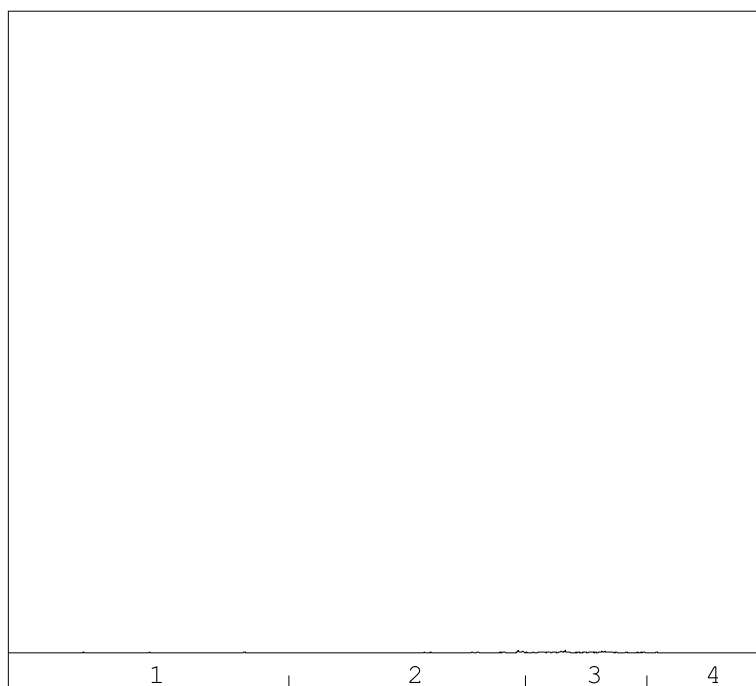
Opmerking(en) bij resultaten:

heptachloor: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883602
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40)
35 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



ÿ
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)

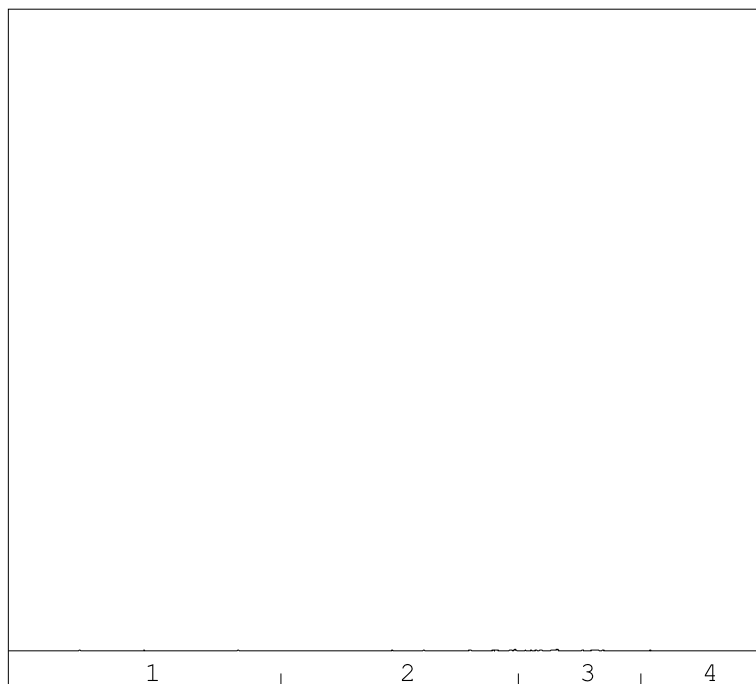
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883603
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

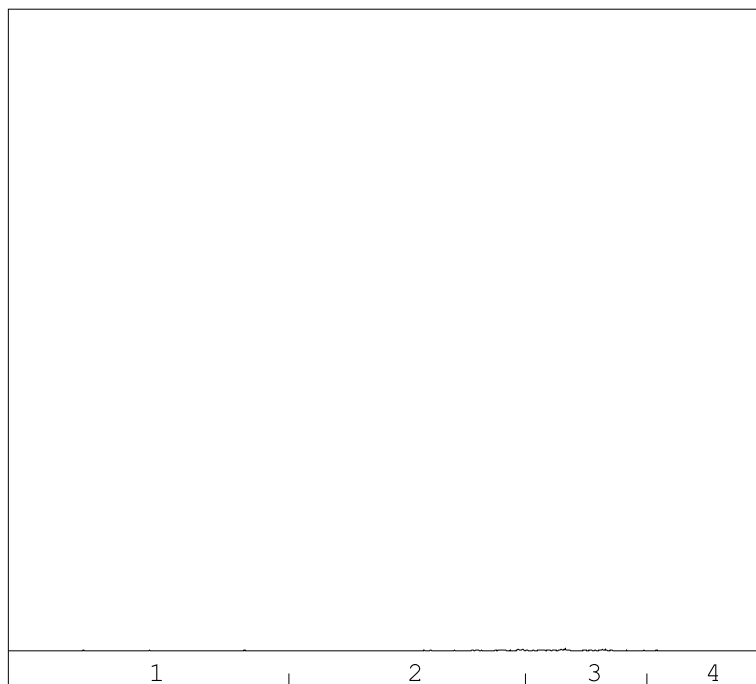
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883604
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

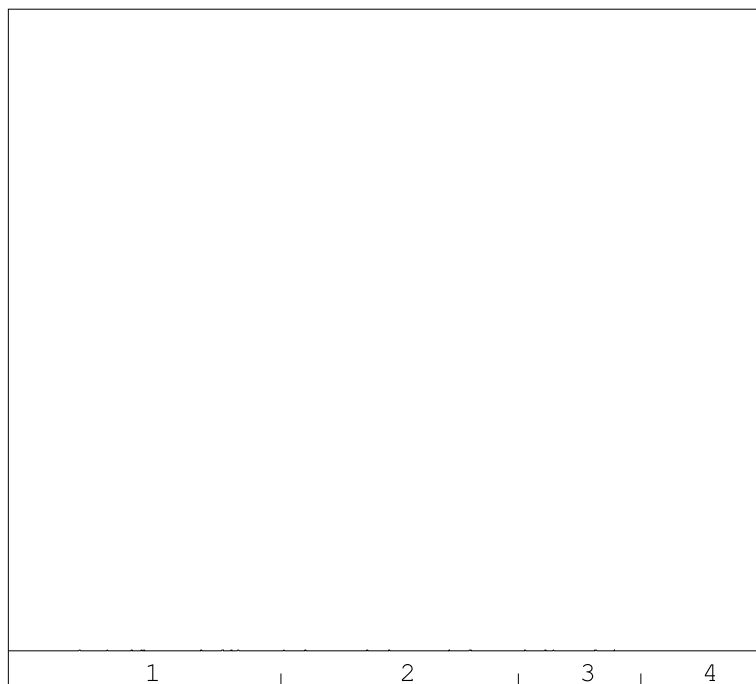
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883605
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

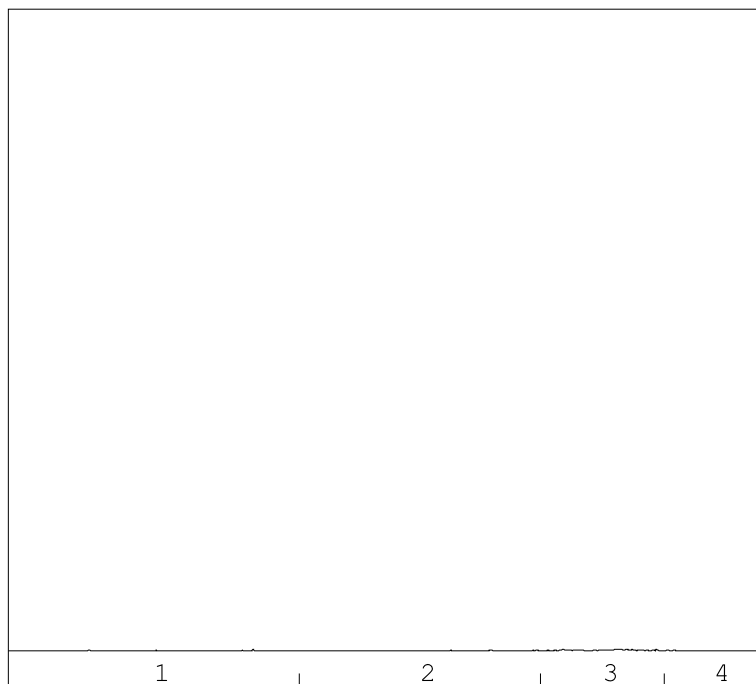
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883606
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

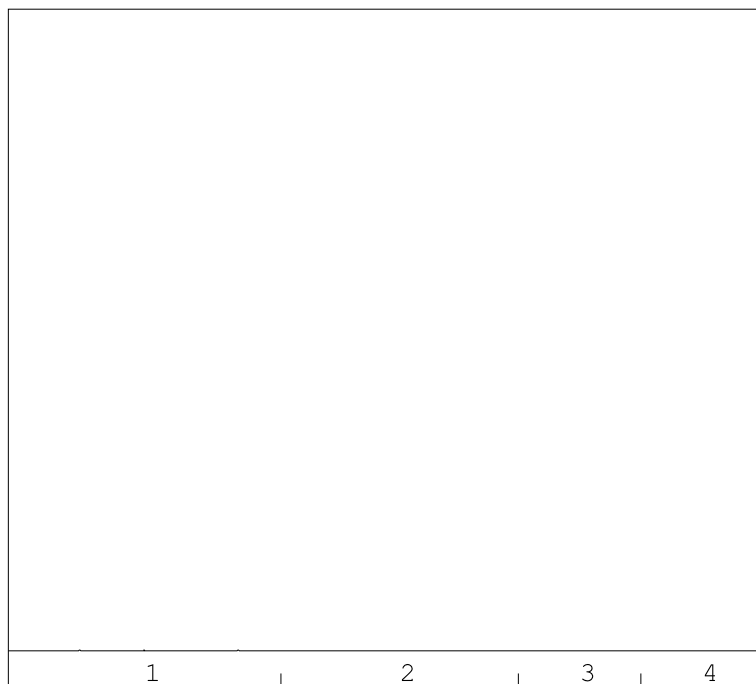
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883607
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

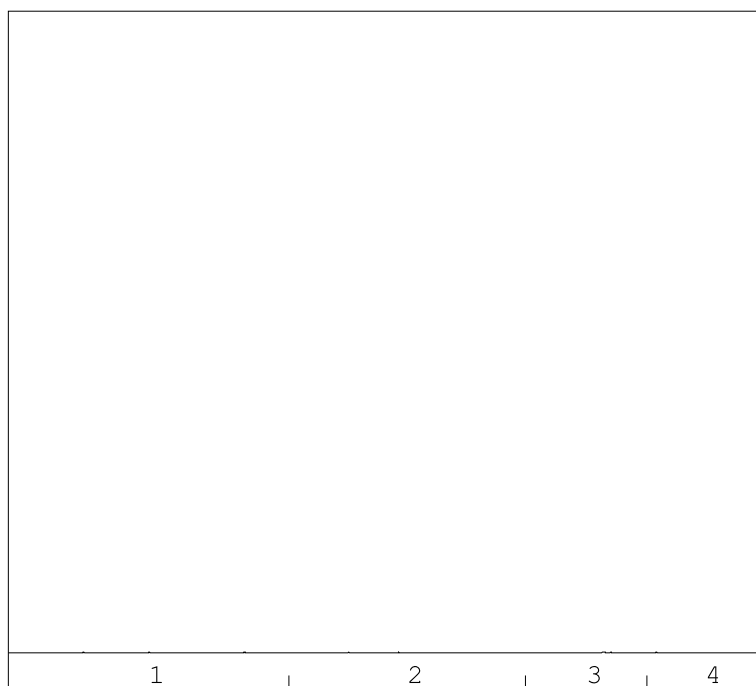
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883608
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

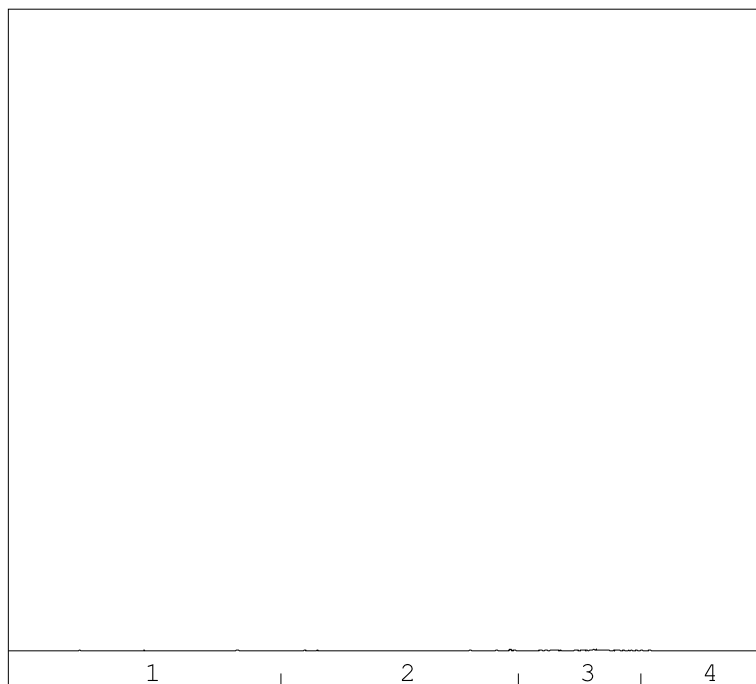
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883609
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

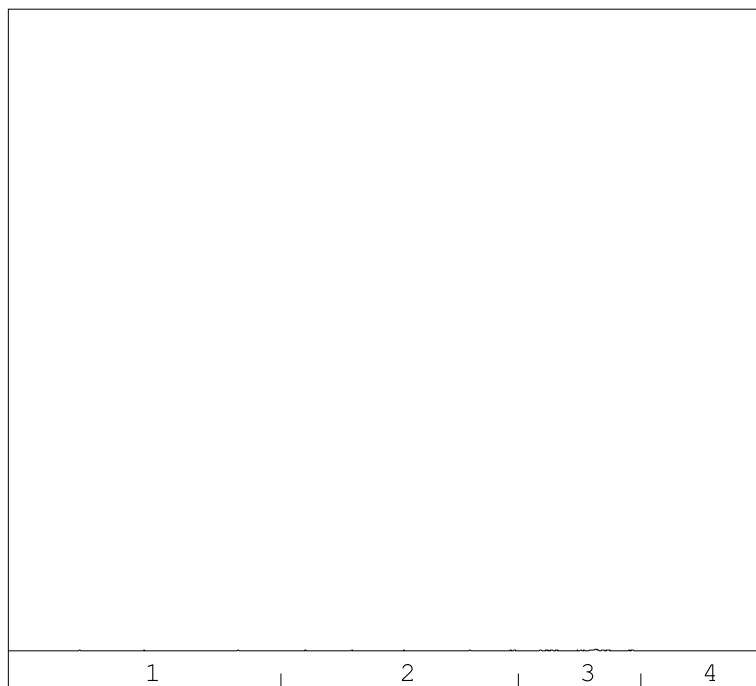
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883610
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

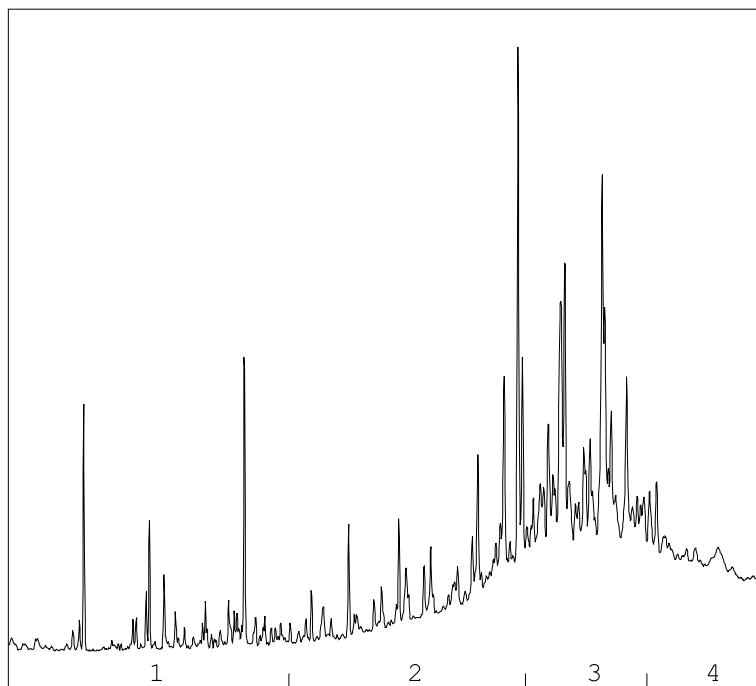
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883611
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

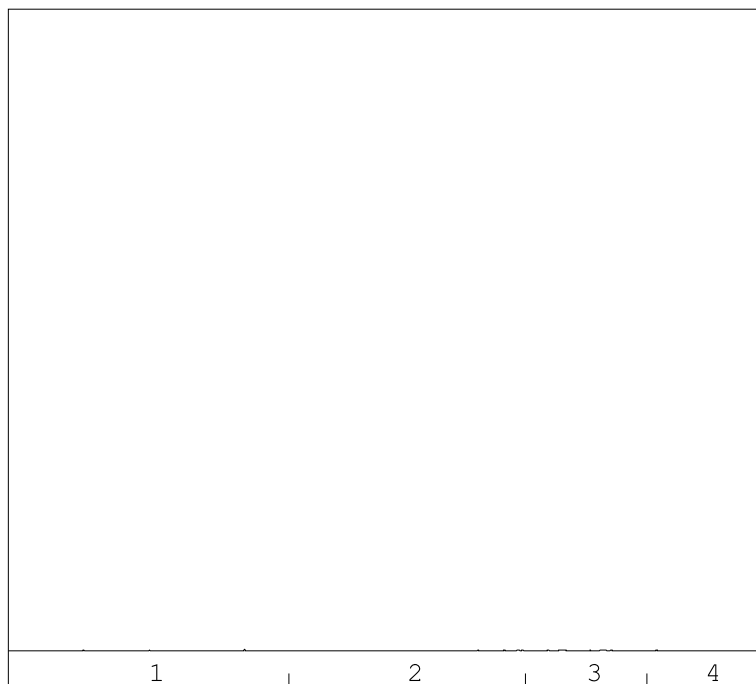
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883612
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM11 23 (5-55) 24 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

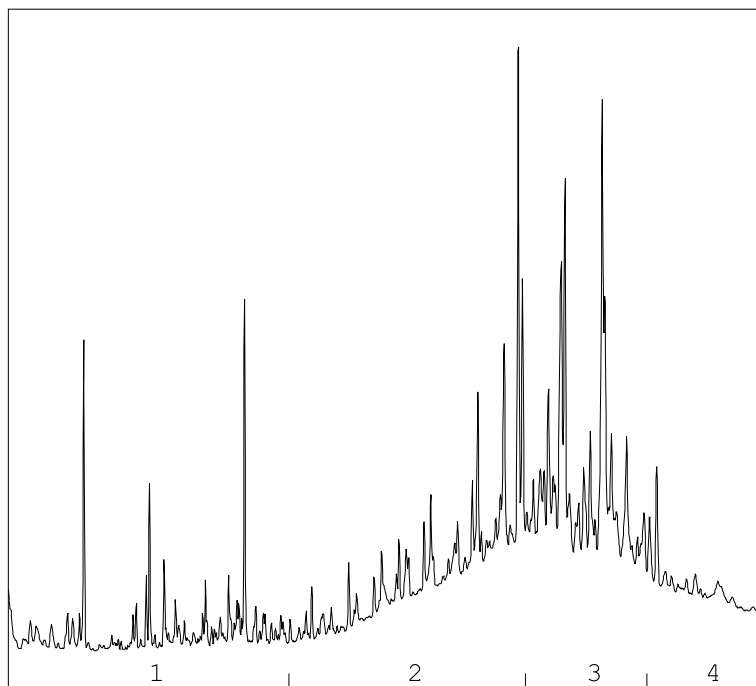
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883613
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM12 25 (0-50) 26 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

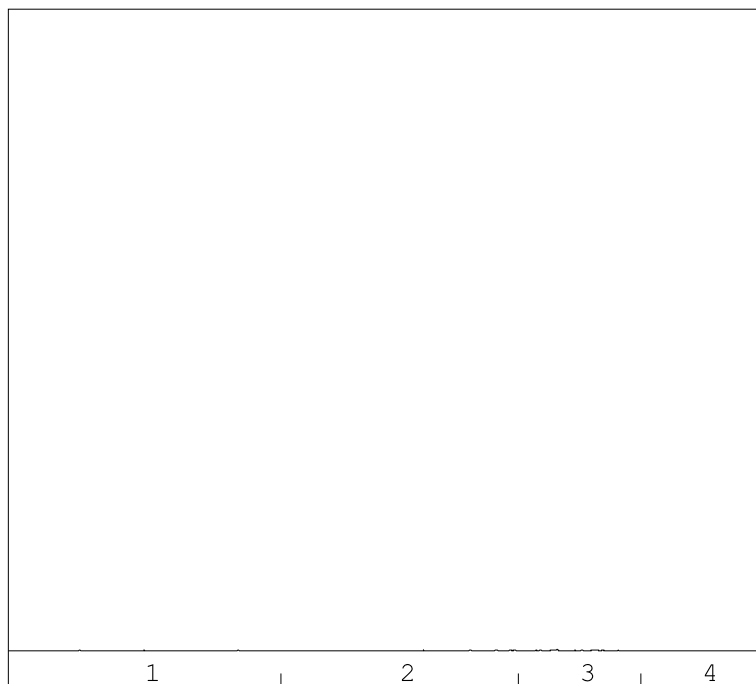
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883614
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM13 27 (0-30) 28 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5883602	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)	34	0-0.4	3120085AA
		13	0-0.5	3120097AA
		31	0-0.5	3121035AA
		30	0-0.5	3121031AA
		11	0-0.5	3121026AA
		08	0-0.5	3120108AA
		29	0-0.5	3121022AA
		09	0-0.5	3206244AA
		33	0-0.5	3206242AA
		35	0-0.4	3206478AA
5883603	MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)	19	0-0.4	3119693AA
		17	0-0.4	3119536AA
		18	0-0.5	3119696AA
		36	0-0.5	3121038AA
		37	0-0.4	3119390AA
15	0-0.4	3119450AA		
5883604	MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)	45	0-0.5	3119707AA
		43	0-0.4	3119698AA
		44	0-0.4	3119545AA
		41	0-0.4	3119700AA
		40	0-0.4	3119544AA
		39	0-0.5	3119691AA
		38	0-0.4	3119451AA
5883605	MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)	13	0.5-0.8	3120103AA
		12	0.7-1.2	3120104AA
		11	0.5-0.8	3120098AA
		08	0.5-0.9	3121033AA
		09	0.5-0.8	3206248AA
		10	0.8-1.1	3206490AA
5883606	MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)	13	1.5-2	3120096AA
		12	1.3-1.8	3120071AA
		11	1.5-2	3120077AA
		08	1.5-2	3121016AA
		09	1-1.5	3206245AA
		10	1.1-1.6	3206246AA
5883607	MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)	19	0.6-1.1	3119538AA
		17	0.8-1.1	3119533AA
		18	0.7-1.1	3119703AA
		20	0.3-0.8	3121045AA
		16	0.4-0.7	3121043AA
		16	0.7-1.2	3119063AA
		16	0.7-1.2	3119063AA
5883608	MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)	19	1.5-2	3119705AA
		17	1.6-2	3119701AA
		18	1.5-2	3119539AA
		16	1.6-2	3121042AA
		21a	1.3-1.8	3119662AA
		26	1.6-2	3119658AA
		27	1.4-1.9	3119534AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

5883609	MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)	13	0.8-1.2	3120099AA
		22	0.6-1.1	3119669AA
		23	0.6-1.1	3119358AA
		24	0.5-0.9	3119344AA
		26	0.5-1	3119364AA
		28	1.1-1.3	3119665AA
5883610	MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)	20	1-1.5	3121030AA
		15	1.4-1.9	3119452AA
		24	1.4-1.9	3119339AA
5883611	MM10 21a (0-50) 22 (0-40)	22	0-0.4	3119673AA
		21a	0-0.5	3119661AA
5883612	MM11 23 (5-55) 24 (0-50)	23	0.05-0.55	3119352AA
		24	0-0.5	3119343AA
5883613	MM12 25 (0-50) 26 (0-50)	25	0-0.5	3119348AA
		26	0-0.5	3119365AA
5883614	MM13 27 (0-30) 28 (0-50)	27	0-0.3	3119529AA
		28	0-0.5	3119532AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 857381
Validatieref. : 857381_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GXLS-ACRW-YQEY-TJDQ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 februari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883594 = BG noord 4 Pfas (4-5)

5883595 = BG noord 5 Pfas (5-6)

5883596 = BG noord 6 Pfas (6-7)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	: 5883594	5883595	5883596
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,0	83,7	85,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	2,0	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,48	0,23	1,1
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	0,88	0,85	0,83
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,33	0,22	0,26
som PFOA	µg/kg ds	0,6	0,3	1,2
som PFOS	µg/kg ds	1,2	1,1	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883597 = BG zuid 1 Pfas (0-1)

5883598 = BG zuid 2 Pfas (1-2)

5883599 = BG zuid 3 Pfas (2-3)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	: 11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	: 5883597	5883598	5883599
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,3	87,2	85,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	1,4	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,35	0,98	0,26
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	0,86	1,9	0,87
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,30	0,30	0,24
som PFOA	µg/kg ds	0,4	1,0	0,3
som PFOS	µg/kg ds	1,2	2,2	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883600 = OG 1 Pfas (3-4)

5883601 = OG 2 Pfas (7-8)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	11/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883600	5883601
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,1	78,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	< 0,2

Organische parameters - gehaleneerd
Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5883594	BG noord 4 Pfas (4-5)	Pfas	0.04-0.05	0004816AD
5883595	BG noord 5 Pfas (5-6)	Pfas	0.05-0.06	0004815AD
5883596	BG noord 6 Pfas (6-7)	Pfas	0.06-0.07	0007928AD
5883597	BG zuid 1 Pfas (0-1)	Pfas	0-0.01	0001088AD
5883598	BG zuid 2 Pfas (1-2)	Pfas	0.01-0.02	0001092AD
5883599	BG zuid 3 Pfas (2-3)	Pfas	0.02-0.03	0004787AD
5883600	OG 1 Pfas (3-4)	Pfas	0.03-0.04	0004811AD
5883601	OG 2 Pfas (7-8)	Pfas	0.07-0.08	0001117AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbereiding AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
 Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
 Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 856397
Validatieref. : 856397_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 februari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881276 = SMM1
 5881277 = SMM2
 5881278 = SMM3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode :	5881276	5881277	5881278
Matrix :	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10	< 10	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	% (m/m)	71,7	64,5	54,7
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	2,4	2,8	3,9
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	97,6	97,2	96,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	2,7	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	1,5	2,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	80	130
-------------------------------------	----------	----	----	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,14
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,50

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881276 = SMM1

5881277 = SMM2

5881278 = SMM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum	:	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode	:	5881276	5881277	5881278
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005
----------------	----------	-------	-------	-------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,003
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,003	0,001	0,004
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,018	0,017	0,019
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,016	0,015	0,017
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5881279 = SMM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
Startdatum : 07/02/2019
Monstercode : 5881279
Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel) % < 10
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S zeven veldvochtig (< 2 mm) n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 63,4
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 2,8
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 97,2
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,6
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
 S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 65

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5881279 = SMM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
Startdatum : 07/02/2019
Monstercode : 5881279
Matrix : Waterbodem

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,005**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,002
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,005
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,022
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,020
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

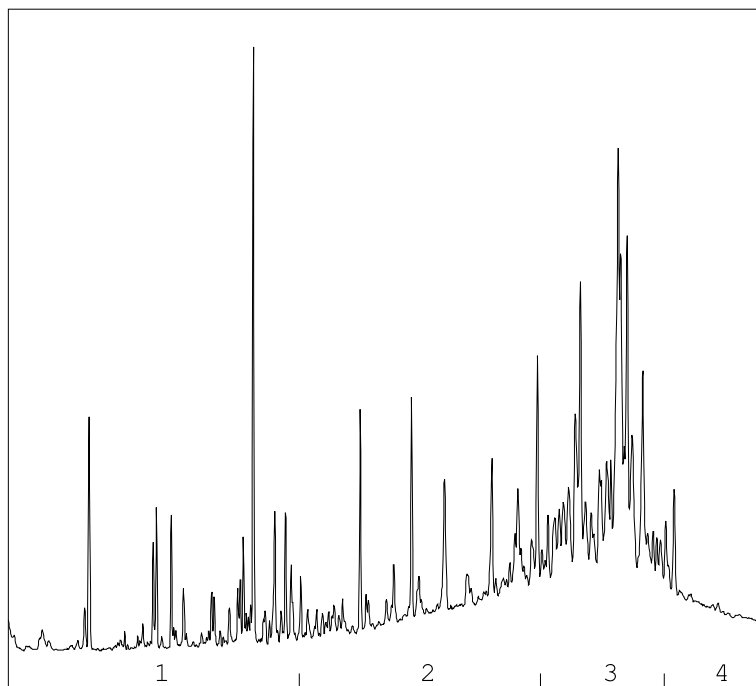
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881276
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

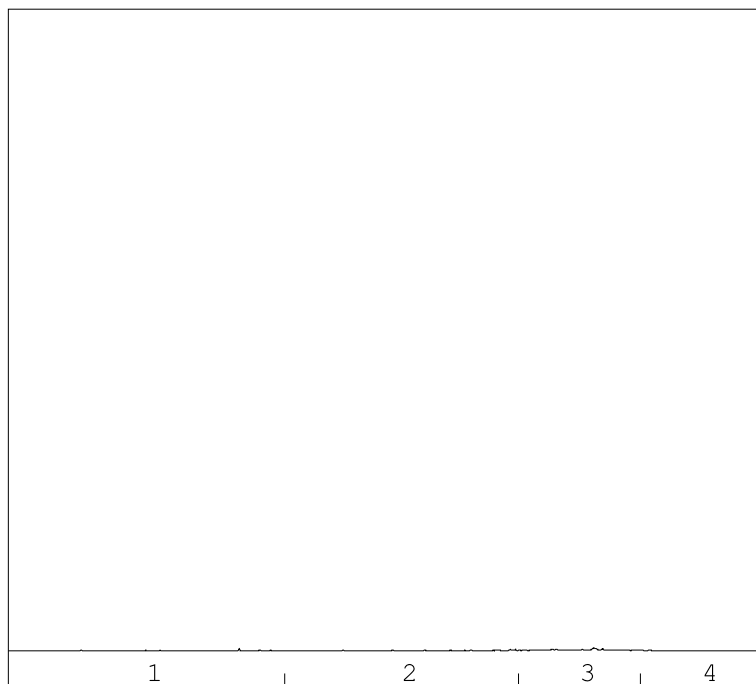
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881277
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 80 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

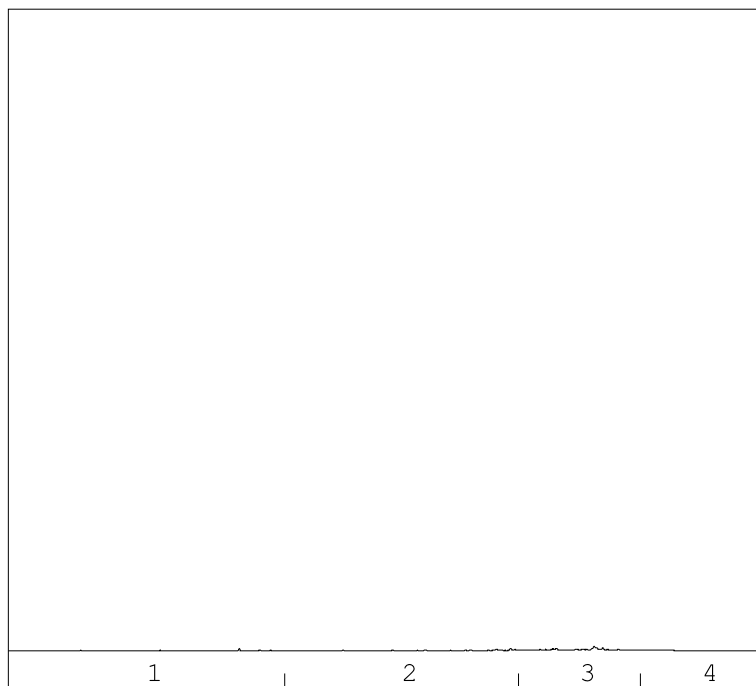
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881278
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Ý
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 23 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 56 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 15 % |

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

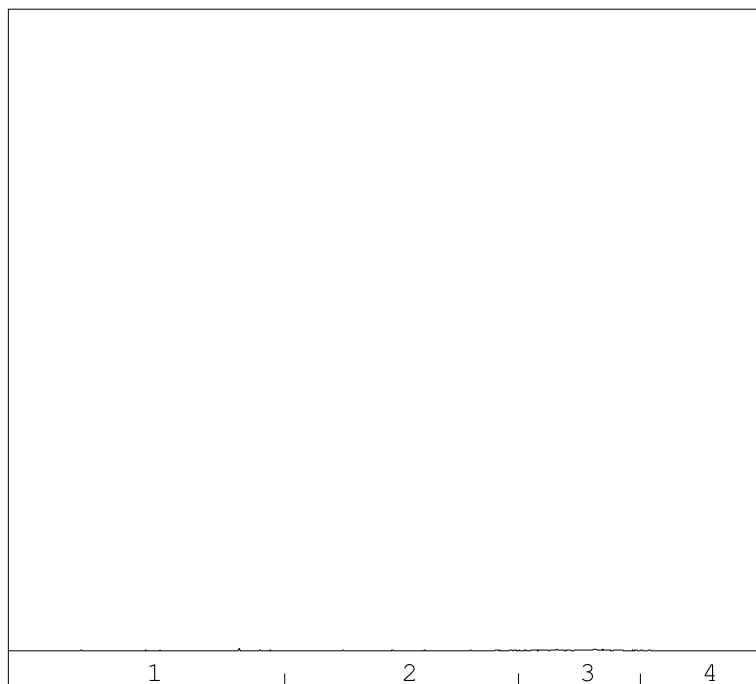
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881279
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 65 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5881276	SMM1	St01	0-0.01	0329836BB
5881277	SMM2	St11	0-0.01	0329675BB
5881278	SMM3	St21	0-0.01	0329872BB
5881279	SMM4	St31	0-0.01	0329888BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 856403
Validatieref. : 856403_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OQTX-UGAL-RJTI-YDET
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 februari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]

[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881289 = SMM1-P

5881290 = SMM2-P

5881291 = SMM3-P

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode :	5881289	5881290	5881291
Matrix :	Slib	Slib	Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	% (m/m)	71,4	62,1	54,8
--------------	---------	------	------	------

Organische parameters - gehaleneerd
Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,28	0,40	0,48
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,4	1,3	1,6
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,35	0,43	0,49
som PFOA	µg/kg ds	0,4	0,5	0,6
som PFOS	µg/kg ds	1,8	1,7	2,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5881292 = SMM4-P

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
Startdatum : 07/02/2019
Monstercode : 5881292
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % (m/m) **68,4**

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair µg/kg ds **0,36**
 PFOA vertakt µg/kg ds **< 0,1**

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds **1,9**
 PFOS vertakt µg/kg ds **0,41**
 som PFOA µg/kg ds **0,4**
 som PFOS µg/kg ds **2,3**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5881289	SMM1-P	St01	0-0.01	0007902AD
5881290	SMM2-P	St11	0-0.01	0004795AD
5881291	SMM3-P	St21	0-0.01	0004814AD
5881292	SMM4-P	St31	0-0.01	0004788AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 866257
Validatieref. : 866257_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 27 maart 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]

[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	: 08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	: 5905907	5905908	5905909
Matrix	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	76	160	50
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	3,6	7,4	2,8
S koper (Cu)	µg/l	3,5	3,2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3,3	3,0	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	6,0	7,7	3,1
S zink (Zn)	µg/l	21	49	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,3	0,4	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2	0,4	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,5	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

Brandvertragers:

HBCDD	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
-------	------	--------	--------	--------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	:	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	:	5905907	5905908	5905909
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014	0,014	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014	0,0014	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa -HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S beta -HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S gamma -HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009	< 0,009	< 0,009
S delta -HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04	0,04	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01	0,01	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01	0,01	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht :	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum :	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode :	5905910	5905911	5905912
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	55	230	63
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	2,8	7,7	< 2
S koper (Cu)	µg/l	3,0	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,097
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	4,9	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	5,9	6,3	3,1
S zink (Zn)	µg/l	43	67	18

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,4	0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,3	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,4	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

Brandvertragers:

HBCDD	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
-------	------	--------	--------	--------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	:	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	:	5905910	5905911	5905912
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014	0,014	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014	0,0014	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa -HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S beta -HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S gamma -HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009	< 0,009	< 0,009
S delta -HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04	0,04	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01	0,01	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01	0,01	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5905913 = 07-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2019
Startdatum : 08/03/2019
Monstercode : 5905913
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	70
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,4
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,8
S nikkel (Ni)	µg/l	5,7
S zink (Zn)	µg/l	12

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

Brandvertragers:

HBCDD µg/l < 0,01

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5905913 = 07-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2019
Startdatum : 08/03/2019
Monstercode : 5905913
Matrix : Grondwater

Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/l	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/l	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01
S alfa-HCH	µg/l	< 0,01
S beta-HCH	µg/l	< 0,008
S gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009
S delta-HCH	µg/l	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

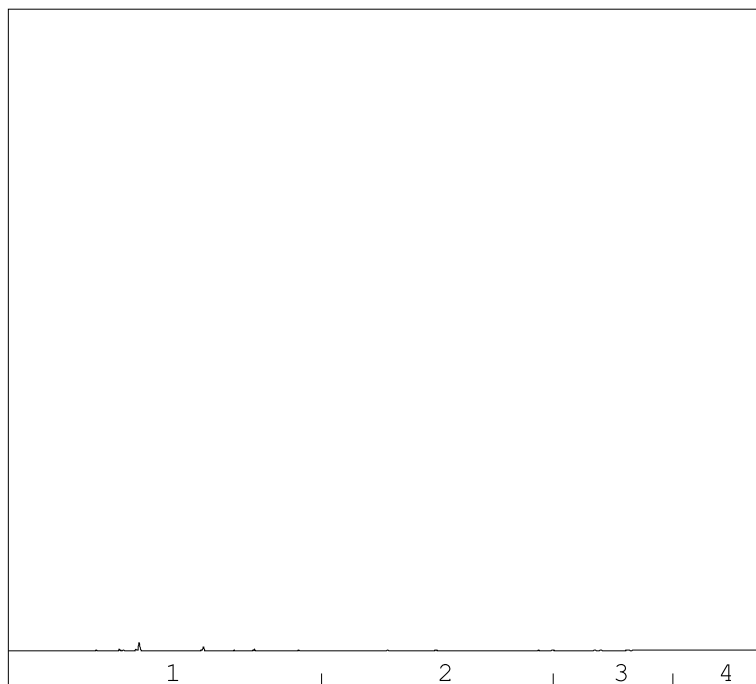
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905907
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 01-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

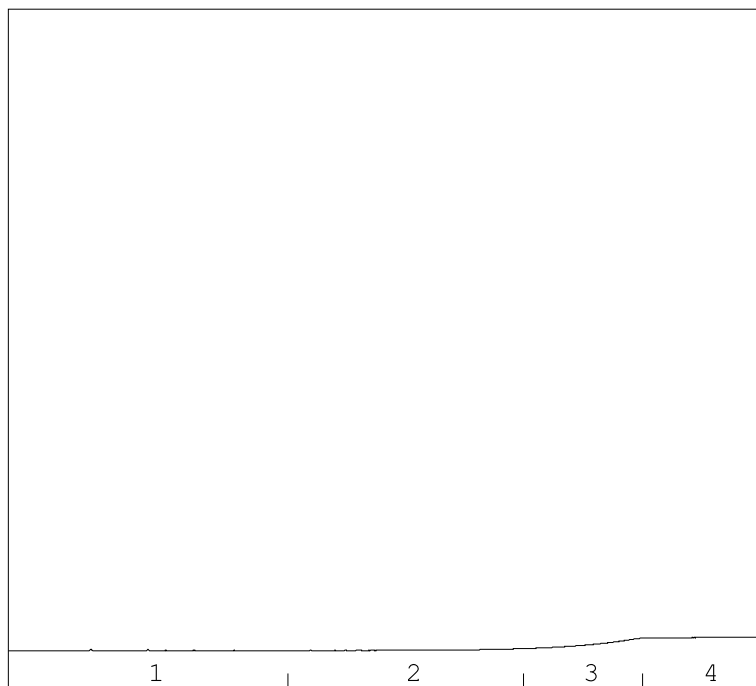
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905908
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 02-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

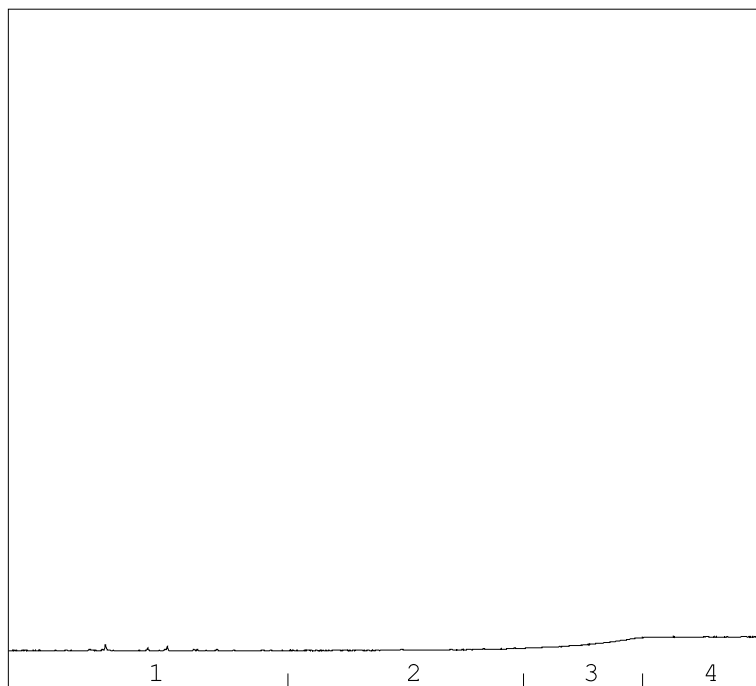
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905909
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 03-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

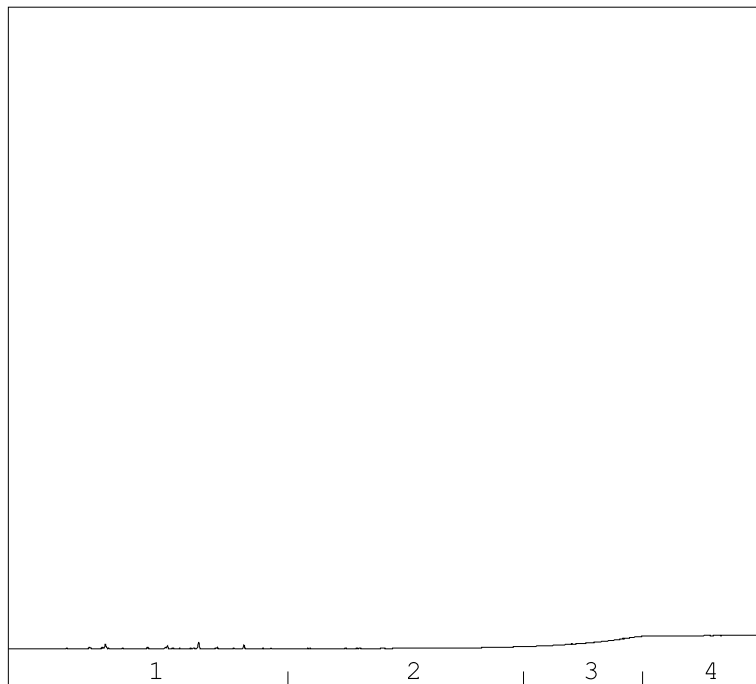
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905910
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 04-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

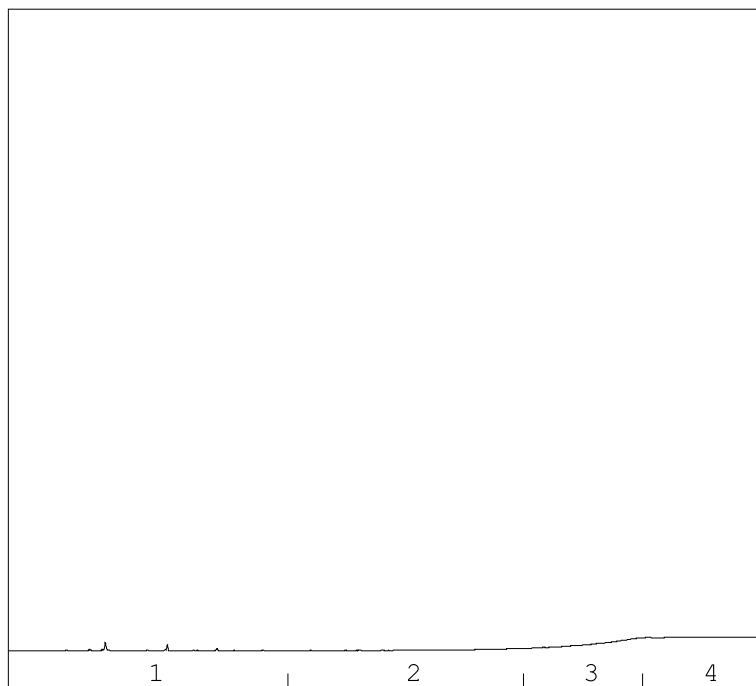
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905911
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 05-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



ý
 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)

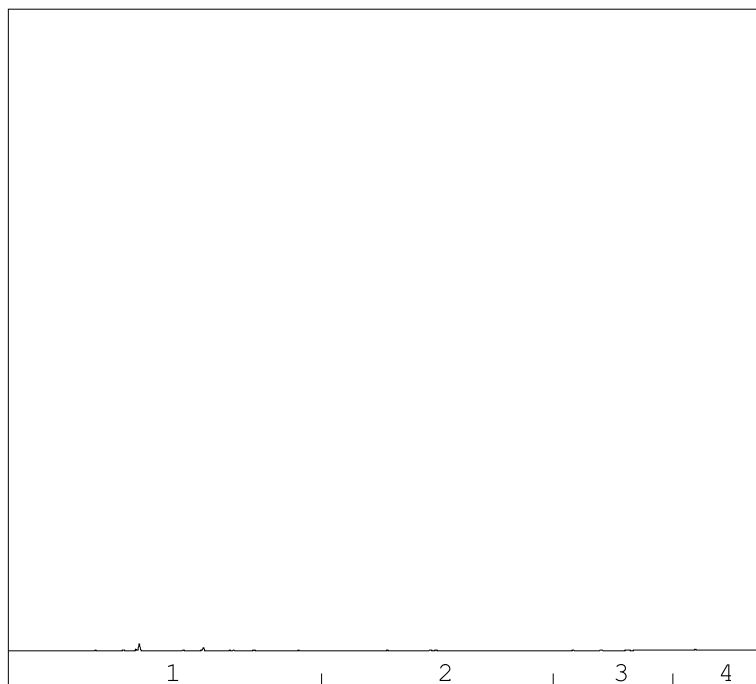
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905912
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 06-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

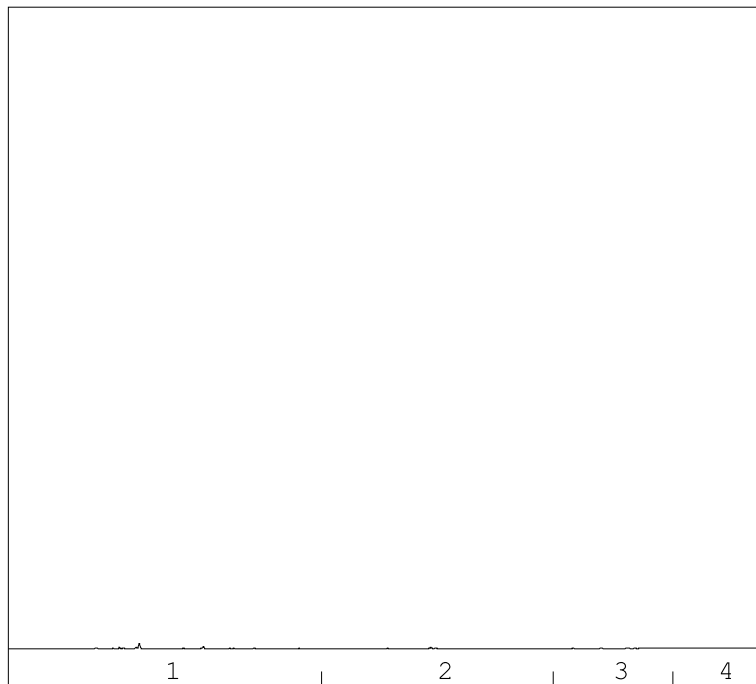
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905913
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 07-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



ý
 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.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 01-1-1
Monstercode : 5905907

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 cis-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 dichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 monochlooretheen (vinylchloride): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 tetrachlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 tetrachloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 toluen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 trans-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 tribroommethaan (bromoform): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 trichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 trichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1-dichloorpropan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1,1-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1,2-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,2-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,2-dichloorpropan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,3-dichloorpropan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5905907	01-1-1	01	1.4-2.4	0316514YA
		01	1.4-2.4	0014268TQ
		01	1.4-2.4	0009483PA
		01	1.4-2.4	0232614MM
5905908	02-1-1	02	1.3-2.3	0316515YA
		02	1.3-2.3	0014272TQ
		02	1.3-2.3	0009477PA
		02	1.3-2.3	0232570MM
5905909	03-1-1	03	1.3-2.3	0316074YA
		03	1.3-2.3	0009476PA
		03	1.3-2.3	0014276TQ
		03	1.3-2.3	0232579MM
5905910	04-1-1	04	1.3-2.3	0316532YA
		04	1.3-2.3	0014278TQ
		04	1.3-2.3	0009475PA
		04	1.3-2.3	0232569MM
5905911	05-1-1	05	1.3-2.3	0316064YA
		05	1.3-2.3	0014277TQ
		05	1.3-2.3	0009480PA
		05	1.3-2.3	0232624MM
5905912	06-1-1	06	1.4-2.4	0316525YA
		06	1.4-2.4	0009474PA
		06	1.4-2.4	0014271TQ
		06	1.4-2.4	0232603MM
5905913	07-1-1	07	1.8-2.8	0316065YA
		07	1.8-2.8	0014270TQ
		07	1.8-2.8	0009472PA
		07	1.8-2.8	0243888MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Organochlor bestr.middelen	: Conform AS3120 prestatieblad 1 en 2



Bijlage V: Toetsingskader Wet bodembescherming

Beoordelingskader

De analyseresultaten worden getoetst volgens het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013; Staatscourant 2013-16675, d.d. 27 juni 2013). Het toetsingskader dient voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, waarbij de navolgende concentratieniveaus worden onderscheiden:

≤AW-waarde en S-waarde (niet verontreinigd)	:	betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.
>AW-waarde en S-waarde (licht verontreinigd)	:	geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.
>T-waarde (matig verontreinigd)	:	deze tussenwaarde heeft geen formele status in de Circulaire bodemsanering 2013 maar wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grond betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de AW-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof. Voor grondwater betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de S-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof.
van		
>I-waarde (sterk verontreinigd)	:	deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:

- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond, is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geval van ernstige bodemverontreiniging	:	meer dan 25 m ³ grond en/of 100 m ³ grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.
--	---	---

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging	:	een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).
--	---	--

Bepalen toetsingswaarden

Voor de toetsing van analyseresultaten van de grond aan het toetsingskader van de Circulaire bodemsanering 2013, dienen deze te worden omgerekend naar Standaardbodem (organische stof 10% en lutum 25%)

De toetsing aan de AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De toetsing van organische verbindingen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van PAK-totaal (10) 10% wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de toetsing.



Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Klasse Landbouw en Natuur	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.



Bijlage II: Toetsingstabellen

Toetsresultaten boven- en ondergrond (mg/kg d.s.) Zandpolder 4, 19HB0056

Tabel 1.1 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS 19HB0056 Zandpolder 4 Provinciaal beleid

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)					
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren			
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	1,2	6,00	<0,1	>0,1 en <8	>8			
	BG noord 5	2,0	1,1	5,50						
	BG noord 6	1,9	1,1	5,50						
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	1,2	6,00						
	BG zuid 2	1,4	2,2	11,00						
	BG zuid 3	1,9	1,1	5,50						
Ondergrond zuid	OG1	<2	0,1	0,50						
Ondergrond noord	OG2	<2	0,1	0,50						

Tabel 1.2: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA 19HB0056 Zandpolder 4 Provinciaal beleid

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)					
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren			
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	0,6	3,00	<0,1	>0,1 en <674	>674			
	BG noord 5	2	0,6	3,00						
	BG noord 6	1,9	1,2	6,00						
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	0,4	2,00						
	BG zuid 2	1,4	1	5,00						
	BG zuid 3	1,9	0,3	1,50						
Ondergrond zuid	OG1	2	0,1	0,50						
Ondergrond noord	OG2	2	0,1	0,50						

**Tabel 2.1 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS 19HB0056 Zandpolder 4 Handelingskader**

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s.		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	1,2	0,1	3,0	3,0
	BG noord 5	2,0	1,1			
	BG noord 6	1,9	1,1			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	1,2			
	BG zuid 2	1,4	2,2			
	BG zuid 3	1,9	1,1			
Ondergrond zuid	OG1	<2	0,1			
Ondergrond noord	OG2	<2	0,1			

Tabel 2.2 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA 19HB0056 Zandpolder 4 Handelingskader

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s.		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	0,6	0,1	7,0	7,0
	BG noord 5	2	0,6			
	BG noord 6	1,9	1,2			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	0,4			
	BG zuid 2	1,4	1			
	BG zuid 3	1,9	0,3			
Ondergrond zuid	OG1	2	0,1			
Ondergrond noord	OG2	2	0,1			



Toetsresultaten waterbodem (mg/kg d.s.) Zandpolder 4, 19HB0056

Tabel 3.1 : Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	1,8	7,83	<0,1	>0,1 en <8	>8
Zuidoost	SMM2	2,7	1,7	6,30			
Noordoost	SMM3	3,7	2,1	5,68			
Noord	SMM4	2,6	2,3	8,85			

Tabel 3.2 : Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOA

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	0,4	1,74	<0,1	>0,1 en <674	>674
Zuidoost	SMM2	2,7	0,5	1,85			
Noordoost	SMM3	3,7	0,6	1,62			
Noord	SMM4	2,6	0,4	1,54			

Tabel 4.1 : Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOS Handelingskader

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s.		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
West en zuid	SMM1	2,3	1,8	0,1	3,0	3,0
Zuidoost	SMM2	2,7	1,7			
Noordoost	SMM3	3,7	2,1			
Noord	SMM4	2,6	2,3			

Tabel 4.2: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOA Handelingskader

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
West en zuid	SMM1	2,3	0,4	0,1	7,0	7,0
Zuidoost	SMM2	2,7	0,5			
Noordoost	SMM3	3,7	0,6			
Noord	SMM4	2,6	0,4			

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA DEN HAAG

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

T 070-456 0000
F 070-456 1111

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Bijlage(n)

1

Datum 8 juli 2019
Betreft Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende
grond en baggerspecie

Geachte voorzitter,

Mede namens de Minister van IenW bied ik met deze brief het '*Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie*' (hierna: handelingskader PFAS) aan. Dit conform mijn toezeggingen in het AO leefomgeving van 7 maart 2019 en mijn Kamerbrieven van 11 december 2018 (Kamerstukken II, 2018/19, 30 015 nr. 56) en van 9 april 2019 (Kamerstukken II, 2018/19, 28 089 nr. 122).

In de brief van 9 april 2019 heb ik u geïnformeerd over het proces om te komen tot een tijdelijk handelingskader voor de omgang met grond en baggerspecie waarin PFAS worden aangetroffen. Tevens heb ik daarmee het rapport aangeboden van het RIVM over risicogrenzen van PFOA, PFOS en GenX (PFAS is de stofgroep waartoe deze stoffen behoren). Op basis van de uitkomsten van het RIVM-onderzoek heb ik met decentrale overheden gesproken over de inhoud van het tijdelijk handelingskader. Ik ben me ervan bewust dat ik met dit handelingskader niet alle problemen omtrent PFAS-houdende grond en baggerspecie kan wegnemen en dat niet alle vragen beantwoord worden. Ik zet in dit dossier de stappen die mogelijk zijn. Ik wacht daarom niet tot alle onderzoeken zijn afgerond, maar zet nu de eerste stap in het traject waar ik met andere overheden mee bezig ben. Een definitief kader voor het omgaan met PFAS-houdende grond en baggerspecie kan nu nog niet worden opgesteld omdat er nog een aantal belangrijke onderzoeken loopt over PFAS en grondwater, bio-accumulatie, mobiliteit en uitloogkarakteristieken van PFAS.

Het voorliggende handelingskader beoogt de stagnatie die nu optreedt in grond- en baggerverzet en baggerwerkzaamheden en de daarmee gepaard gaande maatschappelijke kosten waar mogelijk op te heffen, terwijl onverkort de uitgangspunten gehandhaafd blijven dat onaanvaardbare risico's voor de gezondheid van de mens en milieu worden voorkomen en dat het verspreiden van grond en baggerspecie met PFAS naar niet of minder belaste gebieden wordt tegengegaan. Met het voorliggende handelingskader kunnen, op verantwoorde wijze, grond- en baggerwerkzaamheden weer tot uitvoering worden gebracht. Het voorliggende handelingskader is vanuit het voorzorgsprincipe terughoudend ingevuld omdat belangrijke onderzoeken nog worden uitgevoerd.

Aanleiding

Het handelingskader is gericht op het aantreffen in het milieu van de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). Deze stoffen behoren tot de stofgroep poly- en perfluoralkylstoffen (stofgroep PFAS), een stofgroep die uit ruim 6000 stoffen bestaat. PFAS worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS aangetoond dat ze toxisch zijn, voor de meeste PFAS moet dit nog onderzocht worden. Door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland, en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen

Aanpak aan de voorkant

Uitgangspunt in het beleid ten aanzien van Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) is dat de aanwezigheid van deze stoffen in het milieu zowel aan de "voorkant" (preventie) als aan de "achterkant" (beheer) aangepakt dienen te worden. Aan de "voorkant" betekent: voorkomen dat er ZZS-en in het milieu komen. Voor PFAS houdt dat in dat het verstandig is als bevoegde gezagen reeds afgegeven vergunningen voor bedrijven die mogelijk PFAS toepassen in het productieproces doorlichten om na te gaan of PFAS in een productieproces gebruikt worden en zo ja, of PFAS in emissies, lozingen of afvalstromen voorkomen. Tevens is het verstandig om na te gaan of (nog steeds) de best beschikbare technieken worden toegepast om emissies naar het milieu te minimaliseren.

Rijkswaterstaat en de provincies zijn op dit moment al vergunningen aan het doorlichten op (P)ZZS. Ik adviseer andere bevoegde gezagen dit voorbeeld te volgen. Om de decentrale overheden te ondersteunen, ga ik onderzoek laten uitvoeren naar de bronnen van PFAS. Ik verwijs hiervoor naar mijn Kamerbrief Omgevingsveiligheid en Milieurisico's van 29 mei 2019 (Kamerstukken II 2018/19, 28089 nr.135). Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2020 afgerond worden. Op basis van informatie over de bronnen kunnen maatregelen om emissie van en blootstelling aan PFAS te minimaliseren verder worden vormgegeven.

Inzicht in de verspreiding van PFAS in Nederland - meetstrategie

Inmiddels worden er al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt. Daardoor komen we PFAS nu in alle milieucompartimenten tegen. Belangrijk is te inventariseren waar PFAS wordt aangetroffen in Nederland, hoeveel dat is en of daar risico's aan verbonden zijn. In overleg met de decentrale overheden werk ik op dit moment aan een meetstrategie voor bodem en sediment. Deze meetstrategie zal een advieslijst van PFAS bevatten waarop standaard gemeten kan worden op basis van verwacht voorkomen. Tevens zal deze verdere uitwerking geven aan de manier waarop PFAS onderzocht en gemeten dient te worden zodat de data die beschikbaar komen met elkaar vergelijkbaar zijn. Ook omvat deze meetstrategie een indicatie met betrekking tot de plaatsen waarvan het wenselijk is dat PFAS gemeten wordt.

RIVM zal in mijn opdracht de achtergrondwaarden van de meest voorkomende PFAS in Nederland bepalen. Daarnaast zal ik RIVM in staat stellen de PFAS-data centraal te verzamelen en te analyseren. Decentrale overheden vraag ik in hun beheersgebied metingen te doen volgens bovengenoemde meetstrategie en die aan te leveren aan RIVM. Daarnaast moeten initiatiefnemers, tot duidelijk is of er

onbelaste gebieden zijn in Nederland, in het kader van de zorgplicht het gehalte aan PFAS meten in te verzetten grond en baggerspecie, die uit land- en waterbodem wordt ontgraven. Op die manier hebben we over een jaar een landsdekkend beeld van de aanwezigheid van PFAS in bodem en sediment. Op basis van dat beeld kunnen daar waar dat relevant en vanuit risico-oogpunt wenselijk en proportioneel is, maatregelen worden genomen en kan het handelingskader definitief gemaakt worden.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Regie op ZZS-en

Voor stoffen uit de PFAS-groep zijn er nog geen landelijk vastgestelde bodemnormen voor het verzet van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Het voorzorgbeginsel, dat aan beleid en regelgeving ten grondslag ligt, is via diverse zorgplichten opgenomen in de Wet bodembescherming, de Waterwet, het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling Bodemkwaliteit. Deze wetten zijn tevens het handelingskader voor toepassers van grond en baggerspecie. Het voorzorgbeginsel wordt op dit moment zo ingevuld dat er geen grond en baggerspecie mag worden verzet waarin een niet-genormeerde stof is gedetecteerd totdat er lokaal beleid is opgesteld dat hiervoor ruimte biedt. Dit houdt in dat de bepalingsgrens (detectielimiet) feitelijk als toepassingsnorm geldt zo lang er geen specifieke toepassingsnorm is opgenomen in (bijlage B bij) de Regeling bodemkwaliteit. Dit om te voorkomen dat het verzet van grond of baggerspecie met een niet-genormeerde stof leidt tot verspreiding en een verslechtering van de bodemkwaliteit. Omdat lokale bevoegde gezagen tijd nodig hebben om een goede afweging te maken en tot een zorgvuldig lokaal beleidskader te komen, leidt dit tot stagnatie en maatschappelijke kosten.

Hoewel het bodembeleid gedecentraliseerd is, heb ik uw Kamer aangegeven dat het Rijk de regie op zich neemt voor de omgang met ZZS. Die regie kan per ZZS anders zijn. PFOS en PFOA zijn zeer zorgwekkende stoffen, GenX krijgt op voorstel van Nederland ook het predikaat ZZS van het Europese Agentschap voor Chemische Stoffen. Dat zal op korte termijn gepubliceerd worden. Dat, in combinatie met de huidige maatschappelijke kosten door de stagnatie van het grond en baggerspecieverzet, is voor mij aanleiding geweest om in overleg met het interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW) het tijdelijke handelingskader op te stellen waarin (landelijke) toepassingsnormen voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie zijn neergelegd.

Tijdelijk handelingskader

Het bijgevoegde tijdelijke handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en bagger. Dat kader zal juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit. Omdat sprake is van een invulling van de geldende zorgplichten overeenkomstig het voorzorgbeginsel, kan dit tijdelijke handelingskader, vooruitlopend op de totstandkoming van de wijzigingsregeling, al direct in de praktijk worden toegepast. Daarnaast blijft het zo dat decentrale bevoegde gezagen overeenkomstig de systematiek van het Besluit Bodemkwaliteit vanuit de verantwoordelijkheid voor hun eigen bodembeleid beargumenteerd kunnen afwijken van de landelijke norm voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Ik vind het van belang dat er geen nieuwe gevallen van bodemverontreiniging ontstaan. Daarom is mijn dringende advies om tot de vaststelling van de interventiewaarde voor PFOA, PFOS en GenX geen nieuw lokaal beleid vast te stellen met normen hoger dan de toepassingsnormen die in het tijdelijk handelingskader zijn vastgelegd.

Het handelingskader is opgesteld aan de hand van het advies van RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX en heeft het voorzorgbeginsel als uitgangspunt. Een terughoudende aanpak is nodig, omdat er nog belangrijke onderzoeken naar de karakteristieken van PFAS lopen en ik het belangrijk vind dat gewaarborgd is dat het probleem met PFAS-houdende grond en baggerspecie het komende jaar niet groter wordt. Daarom wordt voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie dezelfde conservatieve toepassingsnorm aangehouden. Voor de bodemfunctieklassen landbouw/natuur geldt de bepalingsgrens, tenzij de achtergrondwaarde bekend is. In dat geval geldt de feitelijk gemeten achtergrondwaarde van PFAS als toepassingsnorm. Als de gemeten achtergrondwaarde boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassen wonen ligt, moeten de voor die bodemfunctieklassen vastgestelde toepassingsnormen worden gehanteerd. Daarboven mag PFAS-houdende grond of baggerspecie niet worden toegepast, tenzij er lokaal beleid is geformuleerd. Het is aan de verzetters van grond- of baggerspecie om aan te tonen dat de te verzetten grond of baggerspecie aan de normen voldoet.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater geldt volgens het tijdelijk handelingskader eveneens een terughoudend beleid, waarbij het uitgangspunt is dat hierdoor geen verslechtering van de kwaliteit van sediment en oppervlaktewater mag optreden. Dit betekent dat grond in principe niet kan worden toegepast in oppervlaktewater. Voor het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie is vooral ruimte gezocht binnen hetzelfde oppervlaktewaterlichaam en wordt rekening gehouden met de via natuurlijke processen optredende verplaatsing van sediment stroomafwaarts binnen een oppervlaktewaterlichaam. Dit is een invulling van stand still die ervoor zorgt dat PFAS zich niet verder en niet op een andere wijze verspreid in het watersysteem dan het van nature al zou doen. Ook moet worden voorkomen dat verspreiding via het grondwater optreedt.

Instellingen voor reiniging en stort

Het is belangrijk om PFAS te onttrekken aan het milieu, zeker als er sprake is van risico's. Het handelingskader geeft daarom aan dat vervuilde PFAS-houdende grond en baggerspecie gereinigd of, waar het niet nuttig toegepast kan worden, gecontroleerd gestort zou moeten worden. Met betrekking tot instellingen voor stort, reiniging, opslag en verwerking van vervuilde grond en baggerspecie zijn het veelal andere overheden die bevoegd zijn voor het uitgeven van de vergunningen. Ik geef in het handelingskader de betrokken overheden het advies om deze problematiek pro-actief op te pakken, zodat de stagnatie van grond- en baggerspecieverzet wordt opgeheven.

Hoewel de totale hoeveelheid PFAS in het milieu door reiniging en stort afneemt, kunnen deze activiteiten er wel toe leiden dat er door emissies vanuit desbetreffende instellingen lokaal verhogingen van het PFAS-gehalte in het compartiment water ontstaat. Daarover zal het Rijk met de provincies en waterschappen om de tafel gaan zitten, zodat gezamenlijk bepaald kan worden hoe met dit probleem om te gaan.

Overgangstermijn

Omdat onze waterbeheerders hun onderzoeken en baggeractiviteiten jarenlang vooruit plannen, is voor hen een overgangsregeling van toepassing voor projecten die niet voldoen aan het handelingskader. Voor onderzoeken ten behoeve van

projecten geldt dat deze per direct PFAS-metingen moeten gaan meenemen in de onderzoeken. Waterbeheerders en andere uitvoerders hebben tot 1 oktober 2019 hebben de tijd om hun projecten in lijn te brengen met het handelingskader.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Buitenlandse grond en baggerspecie

Vanuit het uitgangspunt van vrij verkeer van goederen op de gemeenschappelijke Europese markt geldt dat we het invoeren, verhandelingen en toepassen van grond en baggerspecie uit het buitenland onder dezelfde voorwaarden moeten toestaan als Nederlandse grond en baggerspecie. Het handelingskader is daarmee op grond van het voorzorgsbeginsel in het kader van de Europese verordening overbrenging afvalstoffen (EVOA) de richtlijn voor de ILT bij het toetsen van vergunningaanvragen voor het overbrengen van grond en baggerspecie uit het buitenland voor een functionele toepassing in Nederland overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit. Daarbij kan ook rekening worden gehouden met strenger of soepeler gebiedspecifiek beleid.

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Hoe verder?

Zoals aangegeven is dit de eerste stap in het traject waar ik met de decentrale overheden mee bezig ben. Over verschillende onderwerpen zit ik nog met hen om de tafel, bijvoorbeeld over de omgang met vervuilde locaties en met de provincies over de belasting van grondwater met PFAS en andere (P)ZZS-en in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Bovendien zullen over ongeveer een jaar verschillende onderzoeken naar onder andere uitlogingskarakteristieken, mobiliteit en bio-accumulatie van PFAS opgeleverd worden. Belangrijk is dat er dan een betere basis is om een inschatting te maken hoe PFAS zich gedraagt op bodem en in grondwater. Op basis daarvan zal het hierboven beschreven handelingskader geëvalueerd worden en zal bezien worden of dit moet worden aangepast. Als er daartoe aanleiding is, bijvoorbeeld op basis van verzamelde data of afgeronde onderzoeken, kan aanpassing van het tijdelijke handelingskader ook eerder plaatsvinden. Daarnaast zal ik me in Europa inzetten om tot een gezamenlijke aanpak van opkomende stoffen en ZZS-en te komen.

Behalve voor PFAS specifiek, werk ik samen met de decentrale bevoegde gezagen ook aan een algemene methodiek voor de omgang met niet-genormeerde stoffen, en specifiek ZZS-en, in bodem en baggerspecie. Deze methodiek moet ervoor zorgen dat de stagnatie, zoals die nu optreedt bij het aantreffen van een niet-genormeerde stof in bodem of baggerspecie, zo veel mogelijk wordt voorkomen. Deze algemene methodiek richt zich onder andere op signalering en preventie en zal naar verwachting in de eerste helft van 2020 gereed zijn. Deze methodiek past in het bredere ZZS-beleid, waaronder ook de landelijke uitvraag van bevoegde gezagen naar de vergunde en daadwerkelijke emissies van ZZS-en valt.

Toezegging Algemeen Overleg Water van 20 juni 2019

Tijdens het Algemeen Overleg Water van 20 juni 2019 heeft de Minister toegezegd om uw kamer te informeren over de situatie bij het project Eemdijk en Zuidelijke Randmeren van het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Het betreft daarbij de samenstelling van de grond, waaronder PFOA en GenX, bij dit project en de vraag om de voortgangsrapportages daarop aan te vullen. Namens de Minister doe ik u de toezegging om in de reguliere halfjaarlijkse voortgangsrapportages van het HWBP2 over de samenstelling van de grond bij het project Eemdijk en Zuidelijke Randmeren te blijven rapporteren.

Tot slot

Ik heb het vertrouwen dat met het hierboven beschreven handelingskader een belangrijke stap wordt gezet in het oplossen van de PFAS-problematiek en dat het leidt tot verdere bewustwording en deskundigheid over PFAS. Het geeft een perspectief op een zorgvuldige invulling van de zorgplicht en leidt tot een consistente en proportionele aanpak door de betrokken bevoegde gezagen van de problemen omtrent PFAS-houdende grond en baggerspecie. Door samen met de decentrale bevoegde gezagen een stapsgewijze aanpak te volgen, zal er volgend jaar zowel een op alle relevante aspecten goed gefundeerd handelingskader voor PFAS-houdende grond en baggerspecie tot stand worden gebracht als een methodiek voor de omgang met grond en baggerspecie waarin een niet-genormeerde stof wordt aangetroffen.

Hoogachtend,

DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,

██

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

1. Inleiding

Het huidige stringente beleid voor het hergebruik van grond en baggerspecie die is verontreinigd met stoffen waarvoor nog geen toepassingsnormen zijn ontwikkeld, zorgt in het geval van PFAS-houdende grond en baggerspecie voor stagnatie bij werkzaamheden waarbij grond en baggerspecie vrijkomt. Dit leidt momenteel in de praktijk tot problemen in het kader van projecten in de grond-, weg- en waterbouw omdat de vrijkomende grond en baggerspecie niet kan worden afgezet. Deze stagnatie leidt tot aanzienlijke maatschappelijke kosten, doordat baggerwerkzaamheden worden uitgesteld en bijvoorbeeld infrastructurele werken en woningbouwprojecten vertragen of stil komen te liggen.

Van verschillende kanten is er daarom bij mij op aangedrongen om vooruitlopend op een definitieve oplossing, in afwachting van de resultaten van nog lopende onderzoeken naar een definitieve normstelling nu al een voorlopige oplossing te bieden voor de impasse die is ontstaan. Daarom heb ik, in afwachting van de resultaten van lopend onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in Nederland en de mate van bedreiging daarvan voor mens en milieu, op grond van de kennis die inmiddels over PFAS is bijeengebracht, het onderhavige tijdelijk handelingskader voor het omgaan met PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld in overleg met het interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Dit beleid zal juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit. Tot die tijd kan dit tijdelijk handelingskader in de praktijk al vast worden toegepast via de zorgplicht op grond van de Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit en de Waterwet. Het tijdelijk handelingskader zal van kracht blijven totdat de lopende onderzoeken zijn afgerond en er een completer beeld van de PFAS-problematiek is. Op basis daarvan zal de definitieve normstelling in de Regeling bodemkwaliteit vastgelegd worden.

Het huidige beleid houdt in dat grond en baggerspecie die met een onbekende stof verontreinigd zijn, niet mogen worden toegepast als hun aanwezigheid kan worden vastgesteld, dat wil zeggen bij concentraties boven de zogenaamde bepalingsgrens. Dit beleid is een uitwerking van het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. Zo lang de gevolgen van een stof voor mens en milieu nog niet bekend zijn, moeten geen onverantwoorde risico's voor mens en milieu worden genomen en mag de bestaande milieukwaliteit niet verder achteruitgaan doordat de verontreinigende stof zich verder in het milieu verspreidt. Dit beleid is neergelegd in de Regeling bodemkwaliteit¹ en heeft dus een juridische status.

Het Besluit bodemkwaliteit, dat voor de Regeling bodemkwaliteit de wettelijke grondslag vormt, biedt de mogelijkheid om op lokaal niveau hiervan af te wijken teneinde beter in te spelen op de lokale omstandigheden die zich voordoen. Binnen de randvoorwaarden die in het Besluit bodemkwaliteit zijn aangegeven, kan een soepeler norm worden vastgesteld voor grondverzet binnen een aangewezen beheergebied. De randvoorwaarden houden in dat geen risico voor mens en milieu mag ontstaan en de kwaliteit van de bodem binnen het beheergebied niet mag verslechteren (*stand-still*). Verschillende overheden hebben van deze mogelijkheid gebruik gemaakt om de optredende stagnatie bij de afzet van PFAS-houdende grond en baggerspecie binnen hun gebied op te lossen.

Op grond van het onderzoek dat tot nu toe is gedaan acht ik het verantwoord om vooruitlopend op een definitieve normstelling voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie een voorlopige norm vast te stellen die boven de bepalingsgrens ligt. Hierdoor kan het grondverzet weer op gang komen. Uitgangspunt van dit tijdelijk handelingskader is dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater hierdoor niet mag verslechteren (*stand still*), dat verspreiding via het grondwater wordt tegengegaan en dat rekening wordt gehouden met

¹ Zie <https://wetten.overheid.nl/BWBR0023085/2018-11-30>

bijzondere risicosituaties die zich kunnen voordoen evenals met belangen die extra bescherming rechtvaardigen, zoals het belang van de drinkwatervoorziening. RIVM laat ik verder onderzoek doen om tot definitieve normstelling te komen.

Intussen ben ik samen met de decentrale overheden bezig om een meetprogramma op te zetten teneinde een landelijk dekkend beeld van het voorkomen van PFAS in bodem en waterbodem te verkrijgen. Het meetprogramma zal een advies bevatten over de wijze van meten van PFAS², zodat de meetwaarden van de verschillende laboratoria met elkaar vergelijkbaar zijn, alsmede een lijst van PFAS waarvan het verstandig is die te meten en een indicatie van de plaatsen waar gemeten zou moeten worden om het landelijke beeld compleet te krijgen.

2. Schets van de PFAS-problematiek

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Een aantal andere stoffen uit de PFAS groep, zoals GenX, staan op de lijst van potentiële ZZS (PZZS).

Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden PFAS inmiddels in Nederland, en breder in Europa, niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen.³

Het overheidsbeleid is er op gericht om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren. De aanwezigheid van ZZS dient zowel aan de "voorkant" (preventie) als aan de "achterkant" (beheer) aangepakt te worden. Aan de "voorkant" betekent: voorkomen dat er ZZS-en in het milieu komen. Rijkswaterstaat en de provincies zijn op dit moment al de afgegeven vergunningen aan het doorlichten op het gebruik van (P)ZZS in het productieproces, het voorkomen daarvan in emissies, lozingen en afvalstromen, en toepassing van de best beschikbare technieken om emissies naar het milieu te minimaliseren. Ik adviseer andere bevoegde gezagen dit voorbeeld te volgen.

Om de decentrale overheden te ondersteunen ga ik onderzoek laten uitvoeren naar de bronnen van PFAS⁴. Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2020 afgerond worden. Op basis van informatie

² Bij afspraken over het meten gaat het net als bij andere verontreinigingen over de wijze waarop veldwerk wordt gedaan, op welke wijze monsters moten worden genomen, verpakt en vervoert etcetera. Er wordt zo veel mogelijk aangesloten bij bestaande procedures waarbij gebruik zal worden gemaakt van hoofdstuk 7 van het kennisrapport van het expertisecentrum PFAS:

https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/DDT219-1-18-009.764-rapd-Kennisdocument_PFAS_-_definitief_02.pdf

³ Zie onder andere:

- Rijkswaterstaat (2014) *Perfluoralkylzuren in Nederlands oppervlaktewater 2008-2012*;
- Anna Kärrman et al. (2019) *PFASs in the Nordic environment. Screening of Poly- and Perfluoroalkyl Substances (PFASs) and Extractable Organic Fluorine (EOF) in the Nordic Environment*. Nordic Council of Ministers 2019. ISBN 978-92-893-6062-3;
- Renner, R. (2001). *Growing concern over perfluorinated chemicals*. *Environmental Science and Technology*, 35, 154A–160A;
- Renner, R. (2003). *Concerns over common perfluorinated surfactant*. *Environmental Science and Technology*, 37, 201A–202A;
- Rayne, S., and Forest, K. (2009). *Perfluoroalkyl sulfonic and carboxylic acids: A critical review of physicochemical properties, levels and patterns in waters and wastewaters, and treatment methods*. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 44, 1145–1199;
- Expertisecentrum PFAS (2018) *Aanwezigheid PFAS in Nederland. Deelrapport C - Diffuse belasting van PFOS en PFOA in de bovengrond*. Kenmerk DDT219-1/18-008.244

⁴ Zie mijn brief van 29 mei 2019, Kamerbrief Omgevingsveiligheid en Milieurisico's (TK, 2018-2019, 28089 nr.135)

over de bronnen, kunnen maatregelen om emissie van en blootstelling aan PFAS te minimaliseren verder worden vormgegeven.

3. Het huidige toetsingskader

Het huidige toetsingskader heeft het voorzorgbeginsel als uitgangspunt. Dat houdt in dat er geen risico mag worden genomen dat de bodemkwaliteit door het toepassen van grond en baggerspecie verslechtert. Dit voorzorgbeginsel kleurt ook de zorgplicht in. De zorgplicht houdt in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor mens en milieu als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit alleen aan de bestaande (water)bodemkwaliteit getoetst.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit een zogenaamde dubbele toets gehanteerd. Deze houdt in dat de kwaliteit van de grond of baggerspecie die wordt toegepast, aan bepaalde kwaliteitseisen moet voldoen, en dat daarnaast rekening moet worden gehouden met de kwaliteit van de bodem waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast. Hiermee wordt beoogd te waarborgen dat het toepassen van grond en baggerspecie niet tot verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit kan leiden (*stand still*) en dat de bodem daarnaast (niet on)geschikter wordt voor het vervullen van de beoogde functies (die een geleidelijke verbetering van de bestaande bodemkwaliteit wenselijk kunnen maken).

In het kader van de toets aan de bodemfunctie wordt uitgegaan van de bodemfunctieklasse waarin de landbodem door de gemeente is ingedeeld op grond van het beoogde gebruik dat daarvan wordt gemaakt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen "voldoen aan de achtergrondwaarde", in de praktijk aangeduid als bodemfunctieklasse "landbouw/natuur", en de bodemfunctieklassen "wonen" en "industrie". Ter begrenzing van de bodemfunctieklassen zijn in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit voor een groot aantal verontreinigende stoffen verschillende, oplopende, waarden vastgesteld, die moeten waarborgen dat er gegeven de toegekende functies bij het toepassen van grond en baggerspecie geen risico's voor mens en milieu kunnen optreden. Voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie worden deze waarden aangeduid als maximale waarden. Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur wordt de achtergrondwaarde van de stof die in Nederland wordt aangetroffen, feitelijk als maximale waarde gehanteerd.

In dit tijdelijk handelingskader wordt gesproken van de bodemfunctieklassen landbouw/natuur, wonen en industrie en de maximale waarden waarmee de bodemfunctieklassen worden begrensd. Hoewel deze aanduidingen niet geheel overeenkomen met de letter van het Besluit bodemkwaliteit wordt hiermee de inmiddels gevestigde praktijk gevolgd, die bij inwerkingtreding van de Omgevingswet ook in de regelgeving zal worden verankerd. Behalve het verschil in aanduiding van de eis "voldoen aan de achtergrondwaarde" als bodemfunctieklasse landbouw/natuur en de achtergrondwaarde die ter begrenzing van deze bodemfunctieklasse wordt gehanteerd als maximale waarde, wordt er in dit tijdelijk handelingskader inhoudelijk geen enkel verschil met de thans geldende regelgeving gemaakt.

Als voor een verontreinigende, niet-genormeerde stof nog geen toepassingsnormen zijn vastgesteld, wordt voorsnog van de bepalingsgrens uitgegaan. Dit is onder meer vastgelegd in voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit, waarin een verwijzing is opgenomen naar bijlage 6 bij de circulaire bodemsanering. De bepalingsgrens is niet gebaseerd op een risicobenadering maar wordt gehanteerd uit het oogpunt van voorzorg omdat er geen beter alternatief beschikbaar is. Voor niet-genormeerde stoffen ontbreekt namelijk in de regel een risicoanalyse. Als wel de nodige informatie voorhanden is over de risico's die een stof bij het toepassen van grond en baggerspecie voor mens en milieu meebrengt, moet de bepalingsgrens niet als harde grens worden gehanteerd, maar moet naar bevind van zaken worden gehandeld. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 10.

De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de niet-genormeerde stoffen. De metingen die tot op heden bekend zijn in Nederland tonen aan dat PFAS veelal boven de bepalingsgrens voorkomen. Dit betekent dat de gehalten van PFAS in grond en baggerspecie die uit de bodem ontgraven worden volgens de huidige praktijk boven de grens liggen om die grond en baggerspecie te kunnen hergebruiken. Dit leidt tot stagnatie in het verzet van grond en baggerspecie. Zoals in paragraaf 10 eveneens zal worden toegelicht, is voor PFAS inmiddels uit onderzoek voldoende informatie naar voren gekomen om in het kader van het Besluit bodemkwaliteit bij de toepassing van voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit en de invulling van de zorgplicht waaraan de toepasser moet voldoen, al vast uit te gaan van dit tijdelijk handelingskader.

Het vernieuwde toetsingskader zal zo spoedig mogelijk in de normstelling in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit worden verankerd. De toepassingsnormen die in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel in het hele land. Op de mogelijkheid van lokaal beleid wordt ingegaan in paragraaf 5.

4. Het vernieuwde toetsingskader

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingsnormen voor de onderscheiden situaties waarin grond en baggerspecie worden toegepast, die ik van plan ben op korte termijn in de Regeling bodemkwaliteit op te nemen. Dit zijn voorlopige toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem. Voor een definitieve normstelling moeten ook de resultaten bekend zijn van nog lopend onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie en het gedrag van PFAS in grondwater.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem zijn de toepassingsnormen afgeleid van een rapportage van het RIVM⁵ over de risicogrenzen van de tot de PFAS-stofgroep behorende stoffen PFOA, PFOS, GenX en "andere PFAS" voor de bodemfuncties landbouw/natuur, wonen en industrie.

Tabel 1 - Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg d.s.)

*Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingsnorm
Op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾	Afhankelijk van de bodemfunctieklaas, zie tabel 2 Behoudens voor bodemfunctieklaas landbouw/natuur: PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 andere PFAS = 3
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾ als bedoeld in art. 35, onder f (verspreiden op de kant)	PFOS = 3 PFOA = 7, GenX = 3 andere PFAS = 3
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾	PFOS = 3 PFOA = 7, GenX = 3 andere PFAS = 3

⁵ Zie: RIVM (2019), *Risicogrenzen voor pfos, pfoa en genx voor toepassen van grond en bagger*.

*Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingsnorm
4.4	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾ in grondwaterbeschermingsgebieden	Bepalingsgrens = 0,1 ⁽³⁾
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalig toepassen	Bepalingsgrens = 0,1
In oppervlaktewater		
4.6	Grond toepassen	Bepalingsgrens = 0,1
4.7	Baggerspecie toepassen - benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, met inbegrip van grootschalig toepassen	Geen toets aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters
4.8	Baggerspecie toepassen bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of in een ander oppervlaktewaterlichaam, met inbegrip van grootschalig toepassen	Bepalingsgrens = 0,1 ⁽⁴⁾
4.9	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen in diepe plassen	Bepalingsgrens = 0,1 ⁽⁵⁾

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld.

(3) Het bevoegd gezag kan voor het toepassen van gebiedseigen grond en baggerspecie uit het desbetreffende beheergebied een gebiedspecifieke afweging maken. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

(4) Bij het toepassen van baggerspecie bovenstrooms in dezelfde watergang kan gebiedspecifiek afgeweken worden van de bepalinggrens bij toepassing van PFAS-houdende baggerspecie. PFAS-houdende baggerspecie mag toch worden toegepast als door metingen is aangetoond dat het PFAS-gehalte in de toe te passen baggerspecie lager is dan de achtergrondwaarde op de toepassingslocatie. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

(5) Bij het toepassen van baggerspecie in diepe plassen kan gebiedspecifiek afgeweken worden van de bepalinggrens bij toepassing van PFAS-houdende baggerspecie. Baggerspecie mag toch worden toegepast als er een locatie-specifieke afweging gemaakt is waarbij aangetoond is dat er minimale uitwisseling is met het grondwater (de diepe plas moet in ieder geval geohydrologisch geïsoleerd zijn). Verder kan er ook een uitzondering gemaakt worden voor baggerspecie uit de directe omgeving ("het eigen beheersgebied"). Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

Tabel 2 - Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau⁽¹⁾ (in µg/kg d.s.) – categorie 4.1 uit tabel 1⁽²⁾

Functieklaas in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
landbouw/natuur	0,1	0,1	0,1	0,1
landbouw/natuur, bij hogere achtergrond-waarde dan 0,1	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

De toepassingsnormen voor de onderscheiden categorieën van toepassingen worden hieronder toegelicht.

4.1 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau

Op basis van de nu beschikbare kennis kunnen met inachtneming van het voorzorgbeginsel voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem hogere landelijke normen dan de bepalingsgrens worden gehanteerd. Dit is overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit en in lijn met de maximale waarden die voor andere stoffen in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen en die ook boven de bepalingsgrens liggen.

Bij een norm van 7 microgram per kilogram droge stof ($\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.) aan PFOA en 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. aan PFOS, GenX en andere individuele PFAS bestaan er volgens de huidige inzichten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu.

Deze toepassingsnormen kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd als er lokaal aanleiding is om een andere waarde vast te stellen (zie paragraaf 5 – lokaal beleid). De landelijke normen zijn weergegeven in tabel 2 en komen in de plaats van de bepalingsgrens die nu nog als toepassingsnorm in de Regeling bodemkwaliteit is opgenomen.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur moet in beginsel worden uitgegaan van de bepalingsgrens van 0,1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. Omdat de achtergrondwaarde die voor PFAS in Nederland wordt aangetroffen, op dit moment nog niet bekend is, wordt overeenkomstig het voorzorgbeginsel de bepalingsgrens als voorlopige achtergrondwaarde gehanteerd. Als op de plaats waar de grond of baggerspecie wordt toegepast echter een hogere achtergrondwaarde wordt gemeten, kan de gemeten achtergrondwaarde voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur als toepassingsnorm worden gehanteerd, omdat in dat geval wordt voldaan aan het uitgangspunt *stand-still*. Als de gemeten achtergrondwaarde boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse wonen ligt, moeten de voor die bodemfunctieklasse vastgestelde toepassingsnormen worden gehanteerd. Uit de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit, waarin voor de bodemfunctieklassen landbouw/natuur de strengste toepassingswaarden worden gehanteerd, vloeit voort dat de toepassingsnorm in deze bodemfunctieklasse ook als een hogere feitelijk bodemkwaliteit wordt gemeten, niet boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie kan liggen. De voor de bodemfunctieklasse wonen vastgestelde toepassingsnormen zijn dus tevens de bovengrens voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur. Omdat de onderzoeken naar mobiliteit, uitloogkarakteristieken, gedrag in grondwater en bio-accumulatie nog lopen, is een gedifferentieerde normstelling op dit moment nog voorbarig. Daarom worden in het licht van het voorzorgbeginsel voor de bodemfunctieklasse industrie voorlopig dezelfde maximale waarden als toepassingsnormen gehanteerd die ook gelden voor de bodemfunctieklasse wonen. Zo wordt voorkomen dat de problematiek van PFAS-houdende grond en baggerspecie lopende het onderzoek naar de definitieve normstelling nog groter kan worden. Decentrale bevoegde gezagen kunnen hier binnen de kaders die het Besluit bodemkwaliteit hiervoor aangeeft, in het kader van gebiedspecifiek beleid een andere afweging maken en in een aangewezen bodembeheergebied lagere dan wel hogere toepassingsnormen vaststellen. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

De toepassingsnorm voor de overige stoffen uit de PFAS groep is vastgesteld op 3,0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. per individuele stof afzonderlijk. Dit niveau is ontleend aan de waarde voor PFOS. Van PFOS is bekend dat het één van de meer zorgwekkende PFAS-verbindingen is. Daarom is voor deze stof gekozen als indicator.

Het is momenteel nog niet mogelijk om een cumulatieve norm voor PFAS vast te stellen. Omdat dit zeer complex blijkt is hiervoor meer tijd nodig. Daarom is er in dit tijdelijk handelingskader nog geen cumulatieve norm opgenomen die rekening houdt met de cumulatie van effecten die door van

verschillende PFAS worden veroorzaakt. Het RIVM doet hier nog onderzoek naar. Het is mijn bedoeling dat in het definitieve handelingskader voor PFAS wel een cumulatieve toepassingsnorm op te nemen.

Wat betreft de dubbele toets die bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem volgens het Besluit bodemkwaliteit moet worden uitgevoerd, wordt opgemerkt dat het bepalen voor PFAS van de kwaliteit van de bodem waarop PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt toegepast (de ontvangende bodem), alleen noodzakelijk is voor landbodems die zijn ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en/of de bodemfunctieklasse landbouw/natuur.

Als de landbodem reeds is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie levert het vaststellen van de bodemkwaliteit geen informatie op die relevant is om PFAS-houdende grond of baggerspecie te mogen toepassen. De indeling van de bodem in de klasse wonen of industrie kan door aanvullend onderzoek naar PFAS in de ontvangende bodem namelijk niet veranderen. Hierdoor moet bij de dubbele toets het gehalte aan PFAS in toe te passen grond of baggerspecie daar altijd aan de norm voor wonen voldoen. Om te bepalen of aan deze eis wordt voldaan kan dan worden volstaan met het meten van het gehalte aan PFAS in de grond of baggerspecie.

4.2 Baggerspecie verspreiden op de landbodem (art. 35, lid 1, onder i, Besluit bodemkwaliteit) boven grondwaterniveau

Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op de kant (art. 35, onder f, van het Besluit bodemkwaliteit) gelden op grond van art. 60 van het Besluit bodemkwaliteit aparte toepassingsnormen. Voor dit bijzondere geval van verspreiden van baggerspecie op de landbodem gelden dezelfde toepassingsnormen als voor andere vormen van toepassen van materiaal op de landbodem boven het grondwaterniveau. Bij een norm van 7 microgram per kilogram droge stof ($\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.) aan PFOA en 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. aan PFOS, GenX en andere individuele PFAS bestaan er volgens de huidige inzichten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. Daarom kunnen deze normen ook voor verspreiden van baggerspecie uit watergangen op de kant worden gehanteerd.

Omdat de verwachting is dat een watergang niet zwaarder met PFAS belast zal zijn dan de bodem die er direct naast ligt, mag baggerspecie op de kant gezet worden zonder dat overal gemeten hoeft te worden. Dit omdat deze toepassing in principe niet leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de bodem. Wel moeten er een aantal representatieve metingen worden gedaan. Het is mogelijk dat er bij metingen van PFAS-gehalten in baggerspecie onverwachte hoge waarden te zien zijn. In dat geval dient nagegaan te worden of er een puntbron aanwezig is. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Waterwet en het Bbk, dient bij onverwachte waarden gedetailleerder onderzoek gedaan te worden om te zorgen dat de water- en bodemkwaliteit niet verslechteren door het toepassen van desbetreffende baggerspecie. Het onderhoud van watergangen door waterschappen door middel van het periodiek op de kant zetten van baggerspecie kan aldus gewoon doorgang vinden.

Het uitgangspunt van *stand-still* komt niet in het geding door deze toepassingsnormen ook te hanteren als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur. Daarvoor geldt bij andere toepassingen van grond en baggerspecie een strengere norm, namelijk 0,1 of de gemeten hogere feitelijke achtergrondwaarde (tot aan de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse wonen). De baggerspecie in een watergang is daar door afspoeling van grond van de aangrenzende terreinen in terecht gekomen en zal daarom over het algemeen dezelfde kwaliteit hebben. Het is echter niet wenselijk om toe te staan dat het PFAS-gehalte helemaal niet hoeft te worden bepaald voor het mogen voor het verspreiden van baggerspecie uit een watergang op de kant. Baggerspecie die om wat voor reden dan ook niet voldoet aan de toepassingsnormen, mag niet op de kant worden verspreid. Anders dan bij het benedenstrooms toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (zie categorie 4.7) zou in dat geval de baggerspecie niet vanzelf door natuurlijke processen terug op de kant zijn teruggekomen, zodat het hier wel zinvol is om het

beoogde kwaliteitsniveau van de baggerspecie als uitgangspunt voor de toepassingsnormen te hanteren. Vandaar dat enkele representatieve metingen wel gewenst zijn.

Voor het toepassen van baggerspecie uit watergangen op de kant is het in het kader van de dubbele toets niet nodig om de bodemkwaliteit vast te stellen. Dit heeft geen toegevoegde waarde omdat de uitkomsten voor het mogen toepassen geen relevante informatie oplevert.

4.3 Grond en baggerspecie grootschalig toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau

Degene die grond of baggerspecie grootschalig toepast heeft de keuze of hij wil voldoen aan de algemene toepassingsnormen of aan de specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen. De specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen hebben betrekking op emissies uit de grond of baggerspecie. Voor PFAS-houdende grond en baggerspecie kunnen echter nog geen toepassingsnormen worden vastgesteld die uitgaan van optredende emissies. Daarnaast gelden voor grootschalige toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassering industrie. In lijn met de regeling die in het Besluit bodemkwaliteit voor grootschalig toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem is getroffen, gelden voor PFAS-houdende grond en baggerspecie bij grootschalig toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassering industrie, ook als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur, dit laatste in afwijking van de toepassingsnormen voor categorie 4.1 (toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau).

4.4 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in grondwaterbeschermingsgebieden

In grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van niet-gebiedseigen grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 µg/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen. Voor gebiedseigen grond en baggerspecie uit het desbetreffende beheersgebied mag het decentrale bevoegde gezag hiervan afwijken en een eigen, beargumenteerde afweging maken. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

4.5 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem onder grondwaterniveau

Lopende het onderzoek naar het gedrag van PFAS in grondwater en andere, voor de verspreiding van PFAS in grondwater, belangrijke onderzoeken is de toepassingsnorm voor grond en baggerspecie die op de landbodem onder grondwaterniveau wordt toegepast, vooralsnog de bepalingsgrens, te weten 0,1 µg/kg d.s. Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van "onder grondwaterniveau" op een diepte van 1 meter of meer onder het maaiveld. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat geen onnodige risico's worden genomen. Dergelijke risico's kunnen ontstaan doordat PFAS-houdende grond en baggerspecie direct in contact kan komen met grondwater, waardoor er vanwege het mobiele karakter van PFAS risico op verspreiding in het grondwater ontstaat. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen van grond en baggerspecie onder grondwaterniveau.

4.6 Grond toepassen in oppervlaktewater

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond in oppervlaktewater blijft de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s. de toepassingsnorm, omdat het materiaal volledig in contact met het water komt en er vanwege het mobiele karakter van PFAS eerst meer bekend moet zijn over de uitloogriscos in die situatie. PFAS-houdende grond loogt meer uit dan PFAS-houdende bagger. Omdat de grond niet uit

het oppervlaktewaterlichaam⁶ zelf komt, is niet bij voorbaat uitgesloten dat verslechtering van de waterkwaliteit optreedt, hetgeen in strijd is met het voorzorgbeginsel en het uitgangspunt van *stand-still*.

4.7 Baggerspecie toepassen in oppervlaktewater – benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam

Het benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam toepassen van gebiedseigen baggerspecie leidt niet tot verslechtering van de waterkwaliteit als dit plaatsvindt op locaties waar het materiaal ook door natuurlijke erosie en sedimentatie wordt heengevoerd. Er worden dan namelijk geen verontreinigingen aan het systeem toegevoegd. Omdat in deze situatie het uitgangspunt van *stand-still* niet in het geding komt, is normstelling niet nodig. Het blijft echter wenselijk om de PFAS-gehalten in het baggerspecie te meten, onder meer om eventuele onverwachte hoge waarden te kunnen vaststellen. Als daarvan sprake is kan ook het benedenstrooms toepassen van baggerspecie toch tot verslechtering van de water(bodem)kwaliteit leiden. Dit kan met het oog op het uitgangspunt van *stand-still* niet worden toegestaan. In een dergelijke situatie dient te worden nagegaan of er een puntbron aanwezig is. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit, dient bij uitschieters gedetailleerder onderzoek te worden gedaan om te zorgen dat de water- en bodemkwaliteit door het toepassen van de baggerspecie niet verslechteren. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen.

4.8 Baggerspecie toepassen in oppervlaktewater – bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of in een ander oppervlaktewaterlichaam

Voor het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewater of in een ander oppervlaktewaterlichaam blijft de bepalingsgrens van 0,1 ug/kg d.s. de toepassingsnorm. De reden is dat het bovenstrooms of in een ander oppervlaktewaterlichaam toepassen van baggerspecie kan leiden tot een verslechtering van de water- en waterbodemkwaliteit. Indien bij toepassingen in dezelfde watergang met metingen is aangetoond dat het gehalte aan PFAS in de benedenstroomse baggerspecie lager of even hoog is als de achtergrondwaarde op de bovenstroomse toepassingslocatie is geen sprake van een verslechtering van de waterbodemkwaliteit en kan wel bovenstrooms worden toegepast. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen in het oppervlaktewater.

4.9 Grootschalig toepassen van grond en baggerspecie in diepe plassen

Bij diepe plassen is sprake van een bijzondere situatie. Overeenkomstig het beleid in de situaties die zijn besproken onder 4.6 en 4.8 is voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie in een diepe plas de bepalingsgrens van 0,1 ug/kg d.s. de toepassingsnorm. Het materiaal komt volledig in contact met het grondwater met alle uitloogrisico's van dien en komt niet uit het eigen oppervlaktewaterlichaam. In paragraaf 5 wordt ingegaan op de mogelijkheid om in het kader van gebiedspecifiek beleid lokaal afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen.

5. Lokaal beleid

⁶ Onder oppervlaktewaterlichaam wordt verstaan een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in artikel 2 van de kaderrichtlijn water, dat krachtens artikel 4.5 of 4.10 van het Waterbesluit is aangewezen in het nationale waterplan of het regionale waterplan.

De toepassingsnormen die in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel voor het hele land. Het Besluit bodemkwaliteit biedt echter de mogelijkheid om in het kader van gebiedspecifiek beleid afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen.

Deze kunnen zowel strenger als minder streng zijn. Alleen in de bodemfunctieklasse landbouw/natuur is er geen reden om strengere normen vast te stellen. Daar wordt de bepalingsgrens van 0,1 of de feitelijk gemeten achtergrondwaarde gehanteerd, waardoor *stand-still* is verzekerd. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit bestaat geen mogelijkheid om strengere gebiedspecifieke toepassingsnormen dan de achtergrondwaarden vast te stellen. Als de wens bestaat om in het kader van gebiedspecifiek beleid een lokale maximale waarde vast te stellen, moet de gemeente, onderscheidenlijk waterbeheerder, een bodembeheergebied aanwijzen en een nota bodembeheer vaststellen die aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit voldoet. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de Risicotoolbox bodem, onderscheidenlijk de Risicotoolbox waterbodems. Voor PFAS is tot nu toe door enkele gemeenten gebruik gemaakt van de mogelijkheid om minder strenge normen dan de bepalingsgrens vast te stellen, om, onder handhaving van de *stand-still* in het aangewezen bodembeheergebied, het optreden van stagnatie bij het grondverzet te voorkomen.

Voor het vaststellen van strengere lokale maximale waarden kan aanleiding bestaan als de lokale achtergrondniveaus in gebieden met de bodemfunctie wonen of industrie onder de landelijke toepassingsnormen liggen en het bevoegd gezag het aangewezen bodembeheergebied wil vrijwaren van verslechtering van de bestaande kwaliteit.

Voor het vaststellen van soepeler normen kan, zoals al werd opgemerkt, aanleiding bestaan als de lokale achtergrondniveaus juist hoger zijn dan de landelijke toepassingsnormen en grond en baggerspecie die in het gebied vrijkomt hierdoor volgens de landelijke toepassingsnormen niet mag worden toegepast. Op voorwaarde dat in het aangewezen bodembeheergebied op gebiedsniveau sprake is van *stand-still* kunnen de nodige afwegingen worden gemaakt die vraag en aanbod van grond en baggerspecie binnen het gebied op elkaar afstemmen en zo grondverzet weer op gang brengen. Daarbij kan toepassing worden beperkt tot grond en baggerspecie uit het eigen beheersgebied, omdat het de bedoeling is problemen op te lossen die zich op lokaal niveau voordoen. Het is namelijk voorstelbaar dat het oplossen van lokale problemen bemoeilijkt wordt door de toestroom van grond en baggerspecie van buiten het aangewezen bodembeheergebied.

Voor diepe plassen kan de mogelijkheid van gebiedspecifiek beleid van belang zijn om minder strenge lokale maximale waarden te kunnen vaststellen en zo meer ruimte te bieden aan het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie. Voorwaarde is dan wel dat is aangetoond dat sprake is van een geohydrologisch geïsoleerde plas, waar vrijwel geen uitwisseling met het grondwater plaatsvindt. Dit geldt niet voor grond. Grond loogt meer uit dan baggerspecie. Daarom mag PFAS-houdende grond niet onder grondwaterniveau worden toegepast. Bovendien zijn er voor grond meer toepassingsalternatieven dan voor baggerspecie. Er is daarom geen reden om de voorzichtigheid die uit het voorzorgbeginsel voortvloeit, te laten varen zo lang toereikende informatie over het uitlooggedrag van grond nog ontbreekt. Niet-PFAS-houdende grond mag als voorheen worden toegepast in diepe plassen. De waterbeheerder kan een soepeler gebiedspecifieke toepassingsnorm beperken tot het toepassen van baggerspecie uit het eigen beheersgebied. Voorts dient rekening te worden gehouden met eventuele onverwachte uitschieters (i.e. onverwachte gehalten aan PFAS in de baggerspecie), die baggerspecie ongeschikt kunnen maken om toe te passen.

De komende tijd zullen de risicotoolbox bodem en de Risicotoolbox waterbodems worden aangevuld met een instructie voor het vaststellen van gebiedspecifiek beleid met betrekking tot PFAS-houdende grond en baggerspecie.

6. Invoer en uitvoer van grond en baggerspecie uit en naar andere lidstaten van de EU

PFAS-houdende grond en baggerspecie die in een andere EU-lidstaat is vrijgekomen, moet op dezelfde wijze worden behandeld als PFAS-houdende grond en baggerspecie die in Nederland is vrijgekomen. Het is een product dat onder de vrijheid van handelsverkeer valt en niet aan discriminerende belemmeringen mag worden onderworpen, waardoor het minder aantrekkelijk wordt om het product te verhandelen en in Nederland toe te passen. Net als voor PFAS-houdende grond en baggerspecie uit Nederland geldt dat concentraties van PFAS moeten worden vastgesteld, tenzij het vanwege de herkomst van de grond of baggerspecie of anderszins duidelijk is dat de grond of baggerspecie geen PFAS kan bevatten. De milieuhygiënische verklaring moet hierover duidelijkheid bieden. De ILT kan in het kader van de Europese verordening overbrenging afvalstoffen (EVOA) de vergunning voor de invoer in Nederland van grond of baggerspecie die niet aan de generieke of lokale toepassingsnormen voldoet, weigeren. Bij de invoer moet onder meer de bestemming van de grond of baggerspecie worden aangegeven en worden aangetoond dat deze daar kan worden toegepast. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met eventueel vastgestelde strengere lokale toepassingsnormen. Er hoeft geen rekening te worden gehouden met minder strenge lokale toepassingsnormen, omdat daarvoor de voorwaarde geldt dat de grond of baggerspecie uit het aangewezen bodembeheergebied afkomstig moet zijn en het gebiedspecifieke beleid nodig is om op gebiedsniveau problemen bij het grondverzet op te lossen.

Bij vergunningaanvragen voor uitvoer van grond en baggerspecie naar een andere EU-lidstaat zal de ILT rekening houden met de beoordeling door het buitenlandse bevoegd gezag, maar ook met de kennis en toezichtcapaciteit van die autoriteit. In elk geval zal de ILT de buitenlandse autoriteit opmerkelijk maken op mogelijk aanwezige of daadwerkelijk gemeten gehalten PFAS en de door Nederland gehanteerde toepassingsnormen.

7. Storten, reinigen, opslaan en saneren van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Voor inrichtingen voor het storten (op stortplaatsen of in baggerdepots), reinigen, opslaan of verwerken van grond of baggerspecie geldt volgens de Wet milieubeheer een vergunningen- of meldingenregime. Over het algemeen staan de verleende vergunningen bedoelde handelingen niet toe als grond en baggerspecie met PFAS is verontreinigd. Dit levert problemen op omdat veel grond en baggerspecie met PFAS zijn verontreinigd en de gehalten aan PFAS of andere verontreinigende stoffen zodanig kunnen zijn dat de grond en baggerspecie niet altijd overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit op de bodem of in oppervlaktewater kunnen worden toegepast.

Beleidsuitgangspunt is dat zo min mogelijk afvalstoffen mogen worden gestort. Dit houdt in dat grond en baggerspecie alleen dan gestort mogen worden als de grond of baggerspecie, eventueel na reiniging, niet nuttig kan worden toegepast in een van de toepassingen die vallen onder art. 35 van het besluit. PFAS-houdende grond en baggerspecie komt alleen voor storten in aanmerking als het gehalte aan PFAS (ook na reiniging) hoger is dan de toepassingsnorm of de grond en baggerspecie op basis van andere verontreinigingen niet kunnen worden toegepast (ook niet na reiniging).

Het is daarom wenselijk dat het storten (op stortplaatsen of in baggerdepots), reinigen, opslaan of verwerken van PFAS-houdende grond of baggerspecie mogelijk is. Daarom wordt geadviseerd om de vergunningen aan te passen, zodat dit mogelijk wordt. Daarbij kan het volgende worden opgemerkt.

Als grond of baggerspecie op grond van de aanwezigheid van andere stoffen dan PFAS moeten worden gestort omdat reiniging geen soelaas biedt, en de gehalten aan PFAS de toepassingsnormen voor toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in tabel 1 (3-7-3-3) niet overschrijden, dan kan het storten van grond en baggerspecie op een stortplaats op de landbodem worden toegestaan zonder dat specifieke aanvullende maatregelen hoeven te worden getroffen die verband houden met de aanwezigheid van PFAS in de grond of baggerspecie. Het is

immers ook toegestaan grond en baggerspecie met een PFAS-gehalte beneden de hergebruiksgrens toe te passen op de landbodem boven grondwaterniveau. Wel moet het effluent gecontroleerd worden op de aanwezigheid van PFAS. Indien er zorg is dat lozingen van effluent zouden kunnen leiden tot een overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) dient in overleg getreden te worden met het bevoegde gezag. Dit geldt ook voor het opslaan van de grond of baggerspecie.

Als de gehalten aan PFAS boven de toepassingsnormen uitkomen, dient zeker te zijn dat de inrichting waar de PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt gestort of opgeslagen is uitgevoerd met een ondoorlatende onderafdichting en dat lozingen alleen gecontroleerd plaatsvinden. Mocht dat niet het geval zijn, dan wordt geadviseerd dat aanvullende maatregelen worden genomen worden om te voorkomen dat PFAS uitspoelen en zich in de omgeving verspreiden. Daarnaast moet in het effluent gemeten worden op het gehalte aan PFAS. Indien er zorg is dat lozingen van effluent zouden kunnen leiden tot een overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) dient in overleg getreden te worden met het bevoegde gezag.

In baggerspecie depots kan alleen PFAS-houdende baggerspecie worden gestort als de vergunning dat toestaat. Deze kunnen alleen worden verleend als de inrichtingen hiervoor adequaat zijn ingericht. De baggerspecie wordt, net als in het handelingsperspectief voor bagger uit het eigen beheersgebied, voornamelijk niet getoetst aan criteria voor PFAS. Indien uit metingen blijkt dat er sprake is van onverwacht hoge gehalten aan PFAS, kan de bagger niet zonder meer worden gestort. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW), dient onderzoek gedaan te worden naar de invloed van het effluent op het water waarop geloosd wordt om zeker te zijn dat de omliggende water- en bodemkwaliteit niet verslechtert door de lozing van het effluent. Bij zorg over een eventuele overschrijding van de oppervlaktewaternorm(n) is nader overleg met het bevoegde gezag noodzakelijk.

Het reinigen van PFAS-houdende grond in verband met de aanwezigheid van andere verontreinigende stoffen dan PFAS kan worden toegestaan als de gehalten aan PFAS beneden de toepassingsnormen blijven. Als grond gehalten aan PFAS bevat die boven de toepassingsnormen uitkomen moet de inrichting een vergunning hebben om de grond te mogen reinigen. Met betrekking tot reinigen lopen er op dit moment proeven die kansrijk zijn om PFAS-houdend zand te reinigen. Daarom worden voornamelijk geen verklaringen van niet-reinigbaarheid afgegeven voor PFAS-houdend zand. Tot dit zand gereinigd kan worden, moet het met vergunning tijdelijk worden opgeslagen. Daarbij moeten maatregelen worden genomen ter beheersing van de risico's voor mens en milieu. Hierbij kan gedacht worden aan een (boven en onder)afdichting van de grond zodat de grond niet kan uitloggen naar de omgeving.

8. Onderzoek, metingen en vervolg

Er zijn verschillende onderzoeksopdrachten aan het RIVM gegeven om de gevolgen van het voorkomen van PFAS in het milieu in kaart te brengen en risicogrenzen vast te stellen voor PFAS-houdende grond en baggerspecie in de verschillende te onderscheiden situaties. De resultaten van het onderzoek, welke tot nu toe beschikbaar zijn, vormen de grondslag om in dit toepassingskader voorlopige toepassingsnormen te kunnen vaststellen. Er zijn echter nog verschillende aspecten in onderzoek, in het bijzonder de karakteristieken van de verschillende stoffen uit de PFAS-groep met betrekking tot mobiliteit, uitloogbaarheid, gedrag in grondwater en bio-accumulatie. Naar verwachting zal in 2020 voldoende informatie zijn verzameld om dit tijdelijke handelingsperspectief te kunnen evalueren en zowel voor de landbodem als voor oppervlaktewaterlichamen het definitieve handelingsperspectief voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie te kunnen vaststellen.

RIVM heeft de opdracht om de achtergrondwaarden en het voorkomen van PFAS in Nederland in beeld te brengen. Op basis van de verkregen gegevens zal het RIVM de achtergrondwaarden van

de meest voorkomende PFAS in Nederland bepalen, waarvan ook de maximale waarden voor de onderscheiden bodemfuncties landbouw/natuur, wonen en industrie kunnen worden afgeleid, die nu bij gebrek aan de daarvoor benodigde gegevens nog op hetzelfde niveau moeten worden vastgesteld. In samenwerking met de betrokken overheden zal een (standaard) meetstrategie nader worden uitgewerkt.

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit zullen initiatiefnemers tot grondverzet uit binnen- en buitenland de gehalten aan PFAS in toe te passen grond en baggerspecie moeten vaststellen en laten vastleggen in een milieuhygiënische verklaring die elke partij moet begeleiden.

Het verdient aanbeveling dat de betrokken overheden, zoals gemeenten, ook zelf het initiatief nemen om het voorkomen van PFAS op lokaal niveau preciezer in beeld te brengen. Zij hebben deze informatie namelijk nodig als grondslag voor hun lokale beleid als zij lokale maximale waarden willen vaststellen die afwijken van de generieke normen die in de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. Een van de vereisten die het Besluit bodemkwaliteit voor dergelijk lokaal beleid stelt is de vaststelling van een bodemkwaliteitskaart, die een beeld geeft van het voorkomen van PFAS in een aangewezen bodembeheergebied. Daarnaast moet worden aangetoond dat het lokale beleid voldoet aan het uitgangspunt van *stand still*. Een dergelijke bodemkwaliteitskaart kan ook dienen als grondslag om op eenvoudige wijze de voor het toepassen benodigde milieuhygiënische verklaringen te kunnen afgeven en daarmee onderzoekslasten in individuele gevallen te beperken en vertraging bij het grondverzet te voorkomen.

Op de website van Bodem+ zal de komende tijd meer informatie over nieuwe ontwikkelingen rond PFAS worden gepubliceerd zodat alle betrokkenen over de kennis kunnen beschikken om de benodigde acties uit te voeren. Daarnaast is de helpdesk van Bodem+ beschikbaar voor praktische vragen.

9. Besluit Bodemkwaliteit – definitie toepassen van grond of baggerspecie

Het handelingskader is onderdeel van het Besluit Bodemkwaliteit. In het Besluit bodemkwaliteit wordt gedefinieerd wat er onder toepassen van grond of baggerspecie wordt verstaan: het aanbrengen, verspreiden en tijdelijk opslaan van grond of baggerspecie en het houden van grond en baggerspecie in die toepassing. De vormen van toepassen die volgens het Besluit bodemkwaliteit zijn toegestaan, zijn limitatief opgesomd in artikel 35 van het besluit. Voor andere toepassingen biedt het Besluit bodemkwaliteit geen grondslag. Er is dan geen sprake van nuttig toepassen maar van verwijderen van afvalstoffen waarop hoofdstuk 10 van de We milieubeheer van toepassing is. Met het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie wordt in dit tijdelijk handelingskader alleen bedoeld op de vormen van toepassen die in artikel 35 zijn opgesomd. Voor het toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie is niet alleen het tijdelijk handelingskader van belang, maar dient vanzelfsprekend ook te worden voldaan aan alle verplichtingen die voor het toepassen voortvloeien uit het Besluit bodemkwaliteit, bijvoorbeeld dat geen grotere hoeveelheid grond of baggerspecie mag worden toegepast dan volgens gangbare maatstaven nodig is voor het functioneren van de toepassing waarin de grond en baggerspecie zijn aangebracht en dat die toepassing volgens gangbare maatstaven nodig is op de plaats waar deze zich bevindt en onder de omstandigheden waar de toepassing plaatsvindt.

10. Doorwerking van het tijdelijk handelingskader in de praktijk

Dit tijdelijk handelingskader heeft geen juridische status in die zin dat hierdoor geldende regelgeving wordt aangepast. Het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit blijven dus onverminderd van toepassing op het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

Ik zal de toepassingsnormen die in dit tijdelijk handelingskader zijn opgenomen, verankeren in een tabel die zal worden opgenomen in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit. PFAS geldt daarna niet langer als niet-genormeerde stof. Dit betekent dat bij het toepassen van grond en baggerspecie de toepassingsnormen voor PFAS moeten worden gehanteerd.

Op dit moment geldt voor PFAS als niet-genormeerde stof dat de zorgplicht op het toepassen van grond en baggerspecie van toepassing is. Hierbij werd ook voor PFAS, overeenkomstig de desbetreffende noot die voor niet-genormeerde stoffen in de Regeling bodemkwaliteit is opgenomen, tot dusver uitgegaan van de bepalingsgrens. Zoals al werd opgemerkt, geldt deze noot vooral voor stoffen waarvoor geen informatie beschikbaar is over de risico's die de stof voor mens en milieu oplevert. De noot moet niet naar de letter worden toegepast, als voldoende betrouwbare informatie beschikbaar is waaruit blijkt dat de bepalingsgrens strenger is dan nodig om bij het toepassen van grond en baggerspecie aan de zorgplicht te voldoen. De noot verwijst naar een circulaire, die kan worden gelijkgesteld met een beleidsregel, die ook niet naar de letter kan worden toegepast als er sprake is van bijzondere situaties die afwijking rechtvaardigen. Een dergelijke situatie doet zich voor bij stoffen die geen risico's voor mens en milieu meebrengen. Zo brengt een stof als suiker geen risico's voor mens en milieu mee, zodat er ook geen aanleiding is om de bepalingsgrens te hanteren als in de grond een suikerbiet wordt aangetroffen. Daarmee zou aan de zorgplicht een te vergaande invulling worden gegeven, die ook niet wordt gerechtvaardigd door het voorzorgbeginsel. Als voor een stof voldoende betrouwbare informatie beschikbaar is waaruit blijkt dat voor het toelaatbare gehalte aan die stof in grond of baggerspecie weliswaar toepassingsnormen moeten worden gesteld, maar dat deze om risico's voor mens en milieu te voorkomen hoger kunnen worden vastgesteld dan de bepalingsgrens, kan er eveneens aanleiding bestaan om bij de toepassing van de zorgplicht niet van de bepalingsgrens uit te gaan.

Met dit tijdelijk handelingskader wil ik aangeven dat de zorgplicht niet in de weg staat aan het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie als wordt voldaan dit tijdelijk handelingskader, met name de toepassingsnormen die zijn opgenomen in paragraaf 4. Het blijft vanzelfsprekend wenselijk zo veel mogelijk zekerheid te bieden wat al dan niet is toegestaan, en de toepassingsnormen in dit tijdelijk handelingskader in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit op te nemen.

Omdat onze waterbeheerders hun onderzoeken en baggeractiviteiten jarenlang vooruit plannen, is voor hen een overgangsregeling van toepassing voor projecten die niet voldoen aan het handelingskader. Voor onderzoeken ten behoeve van projecten geldt dat deze vanaf per direct PFAS-metingen moeten gaan meenemen in de onderzoeken. Waterbeheerders hebben tot 1 oktober 2019 hebben de tijd om hun projecten in lijn te brengen met het handelingskader.

Als gemeenten of waterbeheerders een gebiedspecifiek toetsingskader willen vaststellen, dan is dat mogelijk overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit (zie paragraaf 5). Voor minder strenge lokale maximale waarden kunnen de toepassingsnormen van dit tijdelijk handelingskader als vertrekpunt worden genomen.

Bijlage 8 Bodemonderzoek Zandpolder 5



Verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatsse van de percelen rond de Duinweg 6 (Hoeve Afrika) te Callantsoog

In opdracht van:

Naam : Landschap Noord-Holland
Postadres : Postbus 222
Postcode + plaats : 1850 AE Heiloo
Contactpersoon : ██████████

Projectnummer : 19HB0150-A1
Datum : 13 mei 2019
Opgesteld door : ████████████████████
Gecontroleerd door : ██████████

Aanleiding : voorgenomen herinrichting
Protocol : NEN 5740
Veldwerk : conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses : Eurofins-Omegam

HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres : Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar
Telefoonnummer : 088-4720600
E-mail : info@hbadvies.nl
Internet : www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015 : NCK.2015.532.ISO 9001



2001/2002/2003

HB Adviesbureau verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Hoewel HB Adviesbureau de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een verontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek. HB Adviesbureau werkt uitsluitend samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.



INHOUDSOPGAVE	PAGINA
<u>1. INLEIDING EN DOEL</u>	<u>1</u>
<u>2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER</u>	<u>2</u>
2.1. Inleiding	2
2.2. Geraadpleegde informatiebronnen	2
2.3. Verkregen informatie	3
2.4. Onderzoekshypothese en -opzet	4
2.5. Toetsingskader	5
<u>3. BESCHRIJVING VELDWERK</u>	<u>6</u>
3.1. Uitvoering bodemonderzoek	6
3.2. Uitvoering waterbodemonderzoek	6
<u>4. RESULTATEN GROND</u>	<u>7</u>
4.1. Veldwerk	7
4.2. Uitvoering analyses	7
4.3. Analyseresultaten	8
4.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grond	9
<u>5. RESULTATEN GRONDWATER</u>	<u>11</u>
5.1. Veldwerk	11
5.2. Uitvoering analyses	11
5.3. Analyseresultaten	11
5.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater	12
<u>6. RESULTATEN WATERBODEM</u>	<u>13</u>
6.1. Veldwerk	13
6.2. Uitvoering analyses	13
6.3. Analyseresultaten	13
6.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA	14
<u>7. VEILIGHEID</u>	<u>15</u>
<u>8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	<u>16</u>

BIJLAGEN

I	:	Overzichtstekening
II	:	Profielbeschrijvingen
III	:	Toetsingstabellen
IV	:	Analysecertificaten
V	:	Toetsingskader Wet bodembescherming
VI	:	Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit



1. INLEIDING EN DOEL

Door Landschap Noord-Holland is aan HB Adviesbureau opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de omliggende percelen van de Afrika Hoeve aan de Duinweg 6 te Callantsoog. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is de toekomstige herinrichting van de locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:

- de milieuhygiënische situatie op de locatie;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van de grond;
- de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem;
- de in acht te nemen veiligheidsklasse conform de CROW 400 tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Met bovenstaande doelstellingen wordt nagegaan of er belemmeringen en/of beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen handelingen van de opdrachtgever.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt gezamenlijk met de doelstellingen van het onderzoek bepaald welke onderzoeksprotocol(len) gevolgd dient te worden en op welke wijze (strategie) het onderzoek uitgevoerd wordt. Het gehele voortraject voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt behandeld in hoofdstuk 2.



2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

2.1. Inleiding

In de NEN 5740 staat aangegeven dat een vooronderzoek (historisch onderzoek) uitgevoerd dient te worden conform de NEN 5725. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een onderzoekshypothese opgesteld.

In de NEN 5725 is weergegeven welke inspanning noodzakelijk is bij welk soort aanleiding voor het uit te voeren vooronderzoek. Voor de uitvoering van het voorliggend onderzoek blijkt dat dient te worden voldaan aan de onderzoeksaspecten vallend onder:

A: Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

G: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Van een onderzoekslocatie dient binnen het vooronderzoek conform de NEN 5725 tevens te worden vastgesteld of deze asbestverdacht is. Deze hypothese kan worden vastgesteld met behulp van de handreiking in de NEN 5725 (bijlage A). Hiervoor dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

- Is er een asbestverdachte (bodembelastende) activiteit op de locatie aanwezig?
- Is er asbestverdacht materiaal op de locatie aanwezig?
- Is er puin in de bodem aanwezig en is deze te relateren aan asbest?

De gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties, (digitaal) kaartmateriaal en het uitvoeren van een terreininspectie. Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt, onder andere, achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen bebouwing, sloten en/of dammen aanwezig zijn (geweest).

2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

Op de ter zake doende informatiebronnen is een screening uitgevoerd. Het locatiebezoek c.q. de terreininspectie heeft voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk plaatsgevonden.

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven welke informatiebronnen zijn geraadpleegd en uit welke bron(nen) relevante gegevens zijn verkregen.

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde informatiebronnen

Informatiebronnen	Geraadpleegd	Informatie beschikbaar
Opdrachtgever / eigenaar	√	√
Bodemloket	√	√
Bodemkwaliteitskaart	√	√
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig	√	√
(Historisch) kaartmateriaal	√	√
Google Earth / Google maps	√	√
Locatiebezoek / terreininspectie	√	√
Overige informatiebronnen	-	-

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van informatie is HB Adviesbureau afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Adviesbureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verwacht wordt dat met de uitgevoerde screening een representatief beeld van de onderzoekslocatie wordt verkregen zodat een betrouwbare onderzoekshypothese kan worden opgesteld.



2.3. Verkregen informatie

Van een locatie zijn veelal (bodem)gegevens beschikbaar. Deze informatie is over het algemeen beschikbaar op de website van de RUD NHN.

Naast de algemene gegevens van de locatie wordt met de specifieke terreingegevens beoordeeld of het bodemonderzoek zal plaatsvinden conform de strategie voor een onverdachte of verdachte locatie. De mate van verdachtheid is afhankelijk van het (vroegere) gebruik van de locatie, de aard van de activiteiten die in het verleden op de locatie hebben plaatsgevonden dan wel nog plaatsvinden en de aanwezigheid van potentiële bronlocaties.

In tabel 2.2 is een overzicht van de terreingegevens en is de eventuele aanwezigheid van potentiële verontreinigingsbronnen weergegeven. Tevens is aangegeven of tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden in de bodem aandachtspunten zijn aangetroffen welke aanleiding geven tot het aanpassen en/of aanvullen van de onderzoekshypothese of onderzoeksopzet. Derhalve is ook reeds aangegeven of tijdens de veldwerkzaamheden bodemlagen zijn aangetroffen waarin een bijmenging met puin aanwezig is (asbestverdacht).

Tabel 2.2: Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen

Terreingegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	16.935 m ²
Kadastrale aanduiding	sectie C nrs. 507, 508 en 510
Vroeger gebruik van de locatie	weiland
Huidig gebruik van de locatie	weidegrond
Toekomstig gebruik van de locatie	natuurgebied
Gebruik belendende percelen	weilanden, bollenvelden, duinen
Oppervlaktewater op, langs of nabij de onderzoekslocatie	ja
Verhardingen	niet aanwezig
Potentiële verontreinigingsbronnen	
Brandstoftank(s)	niet bekend
Gedempte sloten	ja
Brand(plaats)	niet bekend
Asbestverdacht materiaal	niet bekend
Sloopwerkzaamheden	niet bekend
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	niet bekend
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	niet bekend
Aandachtspunten in de bodem tijdens veldwerk	nee
Andere bronnen, bijzonderheden	niet bekend

Landschap Noord-Holland heeft onlangs de percelen rondom de Hoeve Afrika aan de Duinweg 6 te Callantsoog verworven. De percelen zijn voornamelijk in gebruik als weiland ten behoeve van veeteelt. Op kaartmateriaal (jaren 80 en 90) en luchtfoto's (2003) blijken de percelen mogelijk ook in gebruik geweest als land voor bollen of andersoortig gewas. De percelen worden omringd door een gebied welke in gebruik (geweest) is voor de bollenteelt. De percelen worden ontsloten middels een tweetal dammen.

Uit bodemloket van de RUD NHN valt op te maken dat ter plaatse van de Hoeve Afrika een ondergrondse brandstoftank aanwezig is geweest. Een deel van het perceel is onderzocht in verband met werkzaamheden aan de waterleiding (Vooronderzoek Duinweg 6, Grontmij, kenmerk 318326-0601-nr6 d.d. 19 maart 2013). De grond was maximaal licht verontreinigd met kwik en PAK en het grondwater was licht verontreinigd met barium en xylenen. Uit de informatie van het bodemloket blijkt dat de ondergrondse brandstoftank is gesaneerd.

De locatie is met de omringende weilanden tevens onderdeel geweest van een overkoepelend bodemonderzoek naar bestrijdingsmiddelen in 2009 (Indicatief onderzoek natuurontwikkeling te noorden van Callantsoog, kenmerk 14783-IO, Grondslag, d.d. 25 mei 2009 en aanvullend onderzoek bestrijdingsmiddelen natuurontwikkeling te noorden van Callantsoog, Grondslag, kenmerk 14783-AO, d.d. 7 juni 2009). De specifieke gegevens van onderhavige locatie zijn niet bekend maar uit de algemene kwaliteit blijkt dieltrin in lichte mate in het gebied voor te komen.



Ten oosten van de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig. De lengte van het oppervlaktewater betreft 320 meter.

Door het gebruik van de percelen als, onder andere, bollenland is het gebied verdacht voor de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen en PFOS/PFOA. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de relatie tussen bestrijdingsmiddelen en PFOS/PFOA formeel nog niet is vastgesteld doch vermoed wordt. De RUD NHN wenst echter wel onderzoek naar de laatstgenoemde stoffen bij bollenteeltpercelen. Bij eerder uitgevoerd onderzoek ter plaatse van twee percelen ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie (Verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4), HB Adviesbureau, kenmerk 19HB0056, d.d. 29 maart 2019) is gebleken dat hier PFOS en PFOA in de bovengrond voorkomt. De opdrachtgever wenst nu specifiek te weten of ter plaatse van de percelen achter de Duinweg 6 eveneens PFOS danwel PFOA voorkomt.

Het gebied valt, volgens de interactieve bodemkwaliteitskaart in de zone B5 Overige woongebieden/ recente bebouwing en bedrijven en buitengebied voor wat betreft de bovengrond en in O2 overige woongebieden en bedrijven en buitengebied. De te verwachten ontgravingsklasse en de toepassingseis voor zowel de boven- als de ondergrond betreft klasse landbouw en natuur.

Binnen de Nota bodembeheer is aangegeven dat ten aanzien van de parameters PFOS/PFOA het provinciaal beleid (Beleidsregel PFOS en PFOA, Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 11 juli 2017 met kenmerk 966922/968949, publicatie in provinciaal blad nummer 73 en sinds 20 juli 2017 van kracht) wordt gevolgd door de deelnemende gemeenten.

Op de onderzoekslocatie is door de veldwerkers, voorafgaand aan het onderzoek, visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de aanwezige objecten. Tevens is het maaiveld van de locatie op globale wijze geïnspecteerd. Het opgeboorde materiaal is tijdens de veldwerkzaamheden beoordeeld. Uit deze beoordeling zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

Er kan derhalve gesteld worden dat de onderzoekslocatie asbest onverdacht is. Derhalve is er geen aanleiding aanwezig tot het uitvoeren van een verkennend asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707.

Uit bestudeerd historisch kaartmateriaal blijkt dat op de onderzoekslocatie één gedempte sloot en twee voormalige dammen aanwezig zijn.

2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksprotocol met de bijhorende onderzoeksopzet (strategie). Hierbij is gebruikt gemaakt van de vigerende normen.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd:

- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740);
- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5717);
- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek" (NEN 5720).

In tabel 2.3 is de hypothese weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategie.

**Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën**

Hypothese	Deellocatie	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Verdacht	Gehele onderzoekslocatie	OCB, PFOS, PFOA	NEN 5740	5.2	Zie paragraaf 2.3
	Gedempte sloot en (voormalige) dammen	zware metalen, PAK en/of minerale olie	NEN 5740	5.3	
	sloten	OCB, PFOS, PFOA	NEN 5720	5.1.10	

5.2 Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (NEN 5740-ONV-GR);

5.3 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP);

5.1.10 Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning.

Opgemerkt wordt dat:

- de mate van verdachtheid ten opzichte van de aanwezigheid aan bestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA voor de gehele onderzoekslocatie geldt. Derhalve kan worden volstaan met de onderzoeksopzet zoals beschreven voor een grootschalige onverdachte locatie (5.2 ONV-GR);
- ter plaatse van de gedempte sloot en de (voormalige) dammen formeel gezien geen specificatie van de verwachte stoffen (dempingsmateriaal) kan worden gegeven. In het algemeen worden er verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en/of minerale olie verwacht, waardoor volstaan kan worden met de huidige onderzoeksopzet;
- gezien de geringe oppervlakte van de dammen op de locatie, conform het protocol 5.3 volstaan kan worden met het plaatsen van twee boringen per dam.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.

2.5. Toetsingskader

Indeling van de mate van verontreiniging vindt plaats op basis van de Wet bodembescherming. De analyseresultaten zijn getoetst volgens het vigerend toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, welke opgenomen is in de Circulaire bodemsanering 2013. Voor een omschrijving van het toetsingskader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar **bijlage V**.

Om toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden aan te geven wordt een indeling gemaakt op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De resultaten van onderhavig onderzoek worden indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit om een indruk te krijgen van de verwerkingsmogelijkheden van de diverse grond(lagen). De resultaten kunnen worden gebruikt voor de afvoer van eventueel overtollige grond naar een erkend verwerker. Om de grond elders toe te passen dient een onderzoek te worden uitgevoerd conform de BRL 1000, protocol 1001 (partijkeuring AP04). Voor een omschrijving van het toetsingskader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit wordt verwezen naar **bijlage VI**.

In het kader van de Wet bodembescherming en Besluit en Regeling bodemkwaliteit zijn PFOS en PFOA niet genormeerde stoffen. Derhalve zijn door het Rijk geen normen of beleid opgesteld voor PFOS of PFOA als stoffen die een (water)bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Doordat er geen landelijk beleid voorhanden was, is door de Provincie Noord-Holland een provinciaal beleid opgesteld voor omgang met PFOS/PFOA verontreinigingen welke tevens is gepubliceerd in de Staascourant. Het kenmerk van dit beleidsdocument is 966922/968949, d.d. 11 juli 2017. Voor een volledige omschrijving wordt verwezen naar **bijlage VII**.

In **bijlage III** zijn de (omgerekende) toetsingswaarden en de toetsing van de analyseresultaten weergegeven. De originele analysecertificaten met alle resultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.



3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

Het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen is onder verantwoording van de heer E.C.C. den Boef conform protocol 2001 uitgevoerd op 15 april 2019.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden in meters min maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Locatie	Boringen		Peilbuis
	0,5 m-mv	2,0 m-mv	2,0 à 2,5 m-mv
Overig terrein	12 t/m 27	04 t/m 07	01, 02, 03
Gedempte sloot	-	08, 08a, 08b	-
(Voormalige) Dammen	-	09, 10, 11, 28, 29	-

Opgemerkt wordt dat:

- het opgeboorde materiaal per bodemlaag over een traject van maximaal 0,5 m bemonsterd is en zintuiglijk beoordeeld is op bodemkundige en verontreinigingskenmerken;
- voor de bemonstering van PFOS/PFOA de onderzoekslocatie verdeeld is in vier gelijke stukken van zuid naar noord. Vrijkomende bovengrond van de, binnen deze gebieden geplaatste, boringen zijn in het veld samengevoegd tot steeds één mengmonster per gedeelte. Voor de ondergrond is het gebied in tweeën gedeeld. Voor de bemonstering van deze grond zijn de voor deze parameters vereiste verpakkingen gebruikt;
- bij de bemonstering is uitgegaan van de instructies zoals opgenomen in paragraaf 3.1 van het handelingskader PFAS;
- de bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuizen tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand is geplaatst;
- door middel van het plaatsen van een raai met boringen ter plaatse van de gedempte sloot is nagegaan of nog fysieke kenmerken van een gedempte sloot getraceerd konden worden;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Daar waar zand aanwezig is onder de grondwaterstand is gebruik gemaakt van een zuigerboor.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrische geleidbaarheid (EG) is bereikt. De grondwaterbemonstering is conform protocol 2002 uitgevoerd door de heer R. Laan op 23 april 2019 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.

3.2. Uitvoering waterbodemonderzoek

Het nemen van steekmonsters is onder verantwoording van de heer R. Helmhout conform protocol 2003 uitgevoerd op 16 april 2019.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden voor het waterbodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal slibsteken
Sloot	10

Het slib is vanaf de walkant bemonsterd met behulp van een zuigerboor. De slibsteken zijn in de lengterichting van de watergang evenredig verdeeld. In de breedte zijn de steken aselekt over de watergang verdeeld, zodat een betrouwbaar beeld wordt verkregen van het gehele profiel van de waterbodem.

Het bemonsterde traject is weergegeven in **bijlage I**.



4. RESULTATEN GROND

4.1. Veldwerk

Op de locatie komt een boven-en ondergrond bestaande uit zand voor. Plaatselijk wordt een dunne kleilaag waargenomen (boringen 10 en 29) op circa 1,5 m-mv. Ter plaatse van boring 01 en 03 is van 2,0 tot de maximale boordiepte van 2,2 m-mv een kleilaag aangetroffen.

De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn er alleen ter plaatse van boring 10 zintuiglijk waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de bodem doet vermoeden. In deze betreffende boring is in de bovengrond van 0,0 tot 0,5 m-mv een zwakke bijmenging aan slib waargenomen. Mogelijk betreft dit slib afkomstig van de naast gelegen sloot bij baggerwerkzaamheden in het verleden.

Er zijn ter plaatse van de gedempte sloot geen waarnemingen gedaan die dit vermoeden bevestigen.

4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.1 is een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en/of organische stof van alle grond(meng)monsters vastgesteld.

Tabel 4.1: Uitgevoerde analyses grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Analyse op	Motivatie
Bovengrond west	-	MM01	Standaard pakket + OCB	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit + mate van aanwezigheid bestrijdingsmiddelen
Bovengrond oost	-	MM02		
Ondergrond west	-	MM03		
Ondergrond oost	-	MM04		
Bovengrond zand	Slib 1-5%	M05		
Bovengrond zuidwest	-	BG01	PFOS + PFOA	Bepalen mate van verontreiniging met PFOS/PFOA
Bovengrond zuidoost	-	BG02		
Bovengrond noordoost	-	BG03		
Bovengrond noord	-	BG04		
Ondergrond zuid/oost	-	OG01		
Ondergrond noord/oost	-	OG02		
M = individueel monster, MM = mengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Het Standaardpakket Landbodem en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

Opgemerkt wordt dat de boven- en ondergrond van de dammen, behoudens de bovengrond ter plaatse van boring 10 (M05), wegens het ontbreken van verdachte waarnemingen en het aantreffen van gebiedseigen grond, zijn onderzocht binnen de samengestelde mengmonsters voor het algemene regime.

De resultaten van de hierboven genoemde monsters voor de analyse PFOS/PFOA worden in een separate paragraaf (§ 4.4) besproken.

De samenstelling van de bovenstaande grond(meng)monsters is weergegeven in **bijlage III**.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:

- onderlinge verschillen in bodemtype;
- type bijmenging in de bodem;
- de ligging van de boringen.



4.3. Analyseresultaten

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

In tabel 4.2 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Middels het aangeven van slechts de maximale toetsingswaarden wordt verwacht dat direct inzicht wordt verkregen in eventuele beperkingen. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

Tabel 4.2: Maximale toetsingswaarden grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng)monster	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
			<AW	>AW	>T	>I	
Bovengrond west	-	MM01		X			Som drins
Bovengrond oost	-	MM02		X			
Ondergrond west	-	MM03	X				-
Ondergrond oost	-	MM04	X				
Bovengrond zand	Slib 1-5%	M05		X			Zink, som drins
M = individueel monster, MM = mengmonster							
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%							

Opgemerkt wordt dat de in de bovengrond aangetoonde licht verontreiniging met de som drins wordt veroorzaakt door een verhoogd gehalte aan dieldrin.

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 4.3 zijn de kwaliteitsklassen weergegeven voor het beoordelen van de indicatieve toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden.

Tabel 4.3: Indeling kwaliteitsklassen grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng)monster	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Bovengrond west	-	MM01	Industrie	Som drins
Bovengrond oost	-	MM02		
Ondergrond west	-	MM03	Landbouw en natuur	-
Ondergrond oost	-	MM04		
Bovengrond zand	Slib 1-5%	M05	Industrie	Zink
M = individueel monster, MM = mengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				



4.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grond

In tabel 4.5 en tabel 4.6 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage III**.

De grondmonsters zijn geanalyseerd op PFOS/PFOA lineair en vertakt (semi-kwantitatief). Dit valt niet onder het AS3000 accreditatieprogramma. Aanvullend zijn de monsters geanalyseerd op organisch stof (grond).

Teneinde de concentraties aan PFOS/PFOA (som lineair+vertakt) te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden dienen de gemeten concentraties te worden omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof). Middels het gemeten organische stofgehalte vindt een bodemtypecorrectie plaats waarbij het organische stofgehalte minimaal 2% en maximaal 30% is.

Hierbij wordt opgemerkt dat in de memo van 4 maart 2019 "Overzicht van risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een tijdelijk handelingskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem" van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (RIVM) in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wordt geadviseerd de bodemtypecorrectie achterwege te laten.

Bij een gehalte <detectiegrens wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 0,7 wat reeds in de resultaten van Eurofins Omegam op het analysecertificaat is verwerkt.

Tabel 4.5 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zuidwest	BG 01	1,1	1,4	7,0	<0,1	>0,1 en <8	>8
Bovengrond zuidoost	BG 02	1,3	1,3	6,5			
Bovengrond noordoost	BG 03	1,6	1,7	8,5			
Bovengrond noord	BG 04	1,8	1,9	9,5			
Ondergrond zuid/oost	OG1	0,4	0,79	3,95			
Ondergrond noord/oost	OG2	2,6	0,3	1,15			

In de bovengrond aan de noord en noordoostzijde van het perceel is de hoeveelheid PFOS sterk verhoogd (>8 µg/kg d.s.) aanwezig. Binnen het overige gedeelte de onderzoekslocatie is PFOS in verhoogde concentratie aanwezig, echter wel onder de grens waarbij de grond als ernstig verontreinigd beschouwd dient te worden. Gezien de resultaten aangaande de organochloorbestrijdingsmiddelen, zoals getoond in tabel 4.3 lijkt een correlatie vooralsnog niet aanwezig. In de bovengrond van de onderzoekslocatie is een lichte verontreiniging met OCB (som drins, dieldrin) aangetoond. In de ondergrond is echter geen aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen bevestigd.

Indien het advies van de RIVM aangaande de bodemtypecorrectie wordt opgevolgd zou in onderhavig geval geen sprake zijn van een sterke verontreiniging met PFOS maar een met PFOS verontreinigde locatie zonder saneringsnoodzaak. Zolang het bevoegd gezag geen eenduidig beleid heeft opgesteld op basis van het voortschrijdend inzicht dient de locatie vooralsnog gedeeltelijk als ernstig verontreinigd te worden beschouwd.

Voor de verontreiniging met PFOS kan niet vastgesteld worden of er sprake is van een nieuwe verontreiniging, ontstaan na 1 januari 1987. Vooralsnog is niet geheel duidelijk wanneer de verontreiniging is ontstaan. Aanbevolen wordt om de verontreinigingssituatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

**Tabel 4.6: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA**

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zuidwest	BG 01	1,1	0,1	0,50	<0,1	>0,1 en <674	>674
Bovengrond zuidoost	BG 02	1,3	0,2	1,00			
Bovengrond noordoost	BG 03	1,6	0,2	1,00			
Bovengrond noord	BG 04	1,8	0,5	2,50			
Ondergrond zuid/oost	OG1	0,4	0,2	1,00			
Ondergrond noord/oost	OG2	2,6	0,2	0,77			

Uit de resultaten blijkt dat in de mengmonsters van zowel de boven- als de ondergrond een licht verhoogde concentratie PFOA aanwezig is maar dat geen sanering noodzakelijk is aangezien de mate van verontreiniging niet ernstig is.



5. RESULTATEN GRONDWATER

5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrische geleidbaarheid, troebelheid en de zuurgraad (pH) van het grondwater is gemeten bij de bemonstering van de peilbuizen.

Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Geleidbaarheid ($\mu\text{S/cm}$)	Zuurgraad (pH)
01	0,46	17	1.401	7,0
02	0,56	15	4.170	7,3
03	0,52	9	19.380	6,8

Opgemerkt wordt dat de troebelheid (NTU) verhoogd is. Dit kan mogelijk van invloed zijn op de analyseresultaten. Tevens is de geleidbaarheid van peilbuis 03 erg hoog. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door de nabijheid van de Noordzee aan de westzijde van de locatie.

Aan het grondwater is verder geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
01	-	Standaardpakket+ OCB+ PFOS+PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en bepalen mate van aanwezigheid OCB, PFOS en PFOA
02			
03			

Het standaardpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenverbindingen (o.a. VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
		<S	>S	>T	>I	
01	-		X			Barium, Beta HCH
02		X				-
03			X			Barium, Beta HCH

Ba = barium Cd = Cadmium Co = Kobalt Cu = koper Hg = kwik Pb = lood
Mo = molybdeen Ni = nikkel Zn =zink M.O. = minerale olie

Opgemerkt wordt dat:

- barium veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen;
- de lichte verhoging aan Beta HCH wordt veroorzaakt door een storing in de matrix waardoor een verhoogde rapportagegrens is gehanteerd.



5.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater

In tabel 5.4 en 5.5 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage III**.

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOS

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,041	<0,01	>0,01 en <4,7	>4,7
02	0,0238			
03	0,0094			

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOS is aangetoond boven de detectiegrens. Het grondwater is verontreinigd met PFOS echter een sanering is niet noodzakelijk.

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOA

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,19	<0,01	>0,01 en <0,39	>0,39
02	0,117			
03	0,171			

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOA is aangetoond boven de detectiegrens. Het grondwater is verontreinigd met PFOA echter een sanering is niet noodzakelijk.



6. RESULTATEN WATERBODEM

6.1. Veldwerk

In tabel 6.1 zijn de veldresultaten weergegeven van het waterbodemonderzoek.

Tabel 6.1: Veldresultaten waterbodemonderzoek

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Maximale diepte waterkolom (meter)	Maximale dikte slib (meter)	Samenstelling vaste bodem
Sloot	-	0,4	15	zand
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de waterbodem doet vermoeden. Tevens kan geconcludeerd worden dat er in het gestoken slib en aan de oevers visueel geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

6.2. Uitvoering analyses

In tabel 6.2 is een overzicht van de uitgevoerde slibanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en organische stof van het slib(meng)monster vastgesteld.

Tabel 6.2: Uitgevoerde analyses slib

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Mengmonster	Analyse op	Motivatie
Sloot	-	SMM1	Standaardpakket + OCB en PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS en PFOA
SMM = Slibmengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Het standaardpakket waterbodem voor de regionale wateren (Variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7), minerale olie (C10-C40), organisch stof en lutum. Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het slib verkregen.

6.3. Analyseresultaten

In tabel 6.3 zijn de toetsingsresultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.3: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek

Monster	Verspreiden in oppervlaktewater		Verspreidbaar op aangrenzend perceel		Toepassen in oppervlaktewater			
	wel	niet	wel	niet	vrij toepasbaar *	klasse		niet toepasbaar **
						A	B	
SMM1	X		X		X			

* concentratie overschrijdt de AW-waarde niet

** concentratie overschrijdt de I-waarde



6.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA

Teneinde de concentraties aan PFOS/PFOA (som lineair+vertakt) te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden dienen de gemeten concentraties te worden omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof). Middels het gemeten organische stofgehalte vindt een bodemtypecorrectie plaats waarbij het organische stofgehalte minimaal 2% en maximaal 30% is. Bij een gehalte <detectiegrens wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 0,7 wat reeds in de resultaten van Eurofins Omegam op het analysecertificaat is verwerkt.

Hierbij wordt opgemerkt dat in de memo van 4 maart 2019 "Overzicht van risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een tijdelijk handelingskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem" van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (RIVM) in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wordt geadviseerd de bodemtypecorrectie achterwege te laten.

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Sloot	SMM1	2,4	1,4	5,83	<0,1	>0,1 en <8	>8

Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Sloot	SMM1	2,4	1,9	7,92	<0,1	>0,1 en <674	>674

Het slib in de sloot is verontreinigd met PFOS en PFOA. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet.



7. VEILIGHEID

Voor de uitvoering van werken in de bodem dient te worden nagegaan of de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn.

Indien sprake is van verontreinigde grond moet, bij de uitvoering van werkzaamheden in en met deze grond, veilig worden gewerkt conform de wettelijke voorschriften. De wettelijke voorschriften zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit, en de daaraan gekoppelde beleidsregels.

Ter invulling van de wettelijke voorschriften is door het CROW publicatie 400 uitgegeven ('Werken in of met verontreinigde bodem').

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase (opstellen V&G plan) als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in de CROW 400 (tabel M5-1).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen.

Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

In onderhavig geval vallen alle graafwerkzaamheden onder het regime basishygiëne.

De voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen dienen te zijn opgenomen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan). De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een definitieve uitspraak te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen.



8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de omliggende percelen van de Hoeve Afrika aan de Duinweg 6 te Callantsoog wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond

- de bovengrond is maximaal licht verontreinigd met de som drins, waarbij alleen dieldrin daadwerkelijk verhoogd aanwezig is;
- plaatselijk is in de bovengrond tevens een lichte verontreiniging met zink aangetoond;
- de ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters van het standaardpakket;
- in zowel de boven- als de ondergrond is PFOS en PFOA aangetoond. Conform de huidige berekeningsmethode met bodemtypecorrectie dient de bovengrond van de locatie aan de noord- en noordoostzijde als ernstig verontreinigd beschouwd te worden.

Grondwater

- het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium. De parameter beta HCH is, door een storing in de matrix (plaatselijk) met een verhoogde rapportagegrens gerapporteerd;
- Het grondwater is verontreinigd met PFOS en PFOA echter een sanering is niet noodzakelijk.

Waterbodem

- in de waterbodem is PFOS en PFOA aangetoond. De waterbodem dient als verontreinigd te worden beschouwd, doch zonder saneringsnoodzaak;
- het aanwezige slib in de sloot is, in theorie, verspreidbaar op de kant en verspreidbaar en toepasbaar in zoet oppervlaktewater. Door de aanwezigheid van zowel PFOS als PFOA kan dit echter mogelijk niet wenselijk zijn.

Veiligheid

- indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de grond dient rekening te worden met de basishygiëne.

Opgemerkt wordt dat:

- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen zijn beschreven in de publicatie CROW400;
- de veiligheidskundige van de uitvoerende partij voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden een definitieve uitspraak dient te doen;
- de oorzaak van de aangetoonde ernstige verontreiniging met PFOS is niet bekend;
- bij verwijdering of toepassing van het slib de analysesresultaten dienen te worden overlegd aan het bevoegd gezag teneinde een geschikte verwerkingsmethode vast te stellen. Mogelijk kan een bevoegd gezag gebiedsspecifieke waarden hebben vastgesteld.

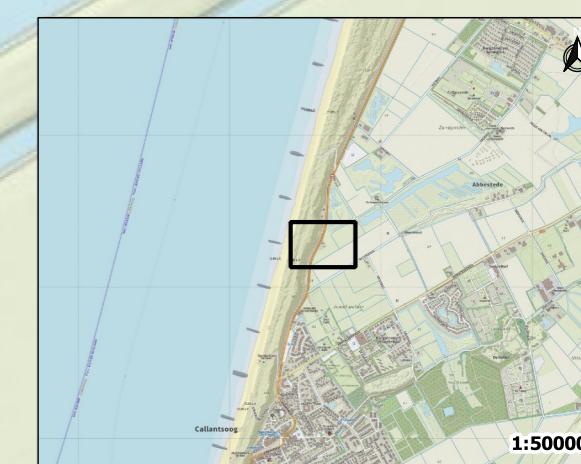
Eindconclusie

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen herinrichting van de locatie. Aangezien op de locatie, volgens het vigerende beleid van het bevoegd gezag, een sterke verontreiniging met PFOS aanwezig is, zijn ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden momenteel zowel financieel als procedureel belemmerende factoren aanwezig.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt:

- de voorliggende rapportage in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning aan de gemeente te overleggen;
- de onderzoeksresultaten bij de aanbestedingsbescheiden/het bestek te voegen;
- tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden alert te zijn op afwijkende bodemlagen;
- bij de bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit.




Legenda

- onderzoeklocatie
- gedempte sloot
- grondboring tot 2,0 m-mv.
- grondboring met peilbuis

0 14 21 28 35 m 1:750

OVERZICHTSTEKENING
 Projectcode: 19HB0150
 Projectnaam: VO Percelen rond hoeve Afrika te Callantssoog
 Formaat: A2 liggend

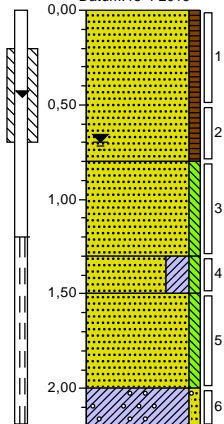
HB Adviesbureau
 Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar
 IJburglaan 1495 • 1087 KM Amsterdam
 info@hbadvies.nl • www.hbadvies.nl
 088 477 0600





01

Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

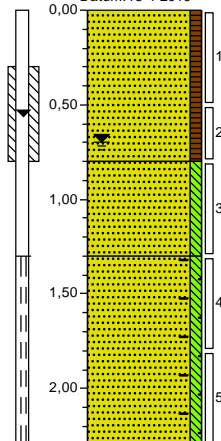
Zand, matig grof, sterk kleiig, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

Klei, zwak zandig, zwak grindhoudend, lichtgrijs, Zuigerboor

02

Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019



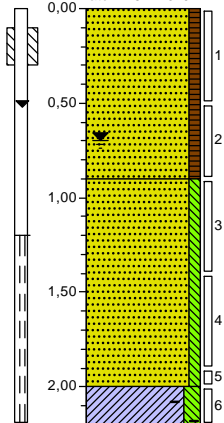
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor

03

Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019



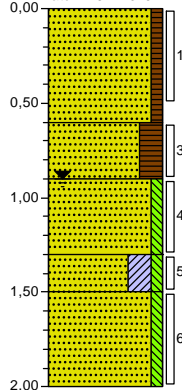
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor

04

Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, sterk humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

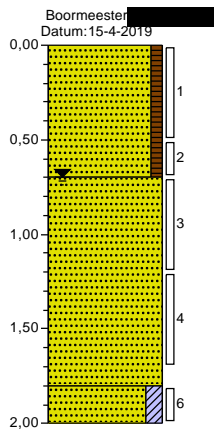
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

Zand, matig grof, sterk kleiig, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor



05

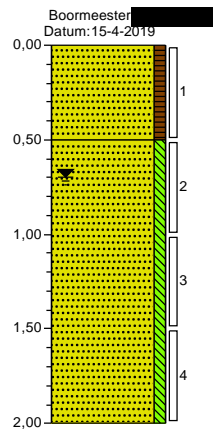


weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig kleilig,
lichtgrijs, Edelmanboor

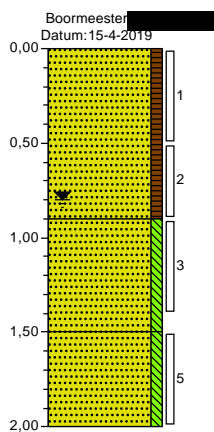
06



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

07

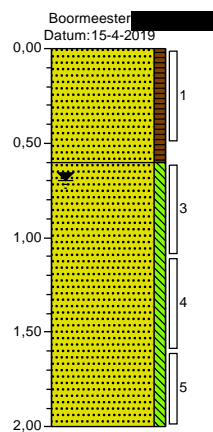


weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
bruinbeige, Zuigerboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

08

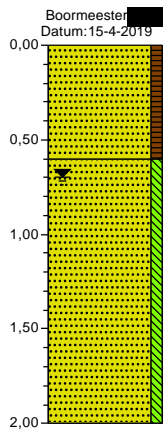


weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor



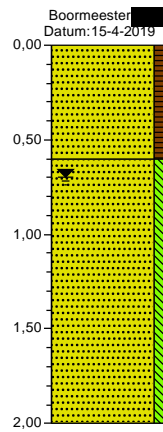
08a



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

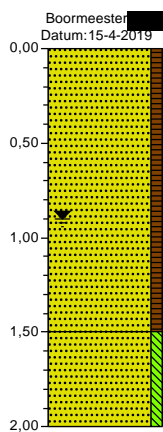
08b



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

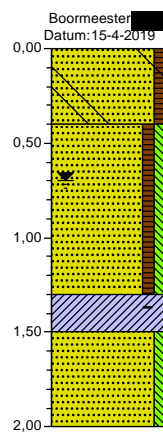
09



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

10



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus, zwak
slibhoudend, sporen riet, grijsbruin,
Edelmanboor

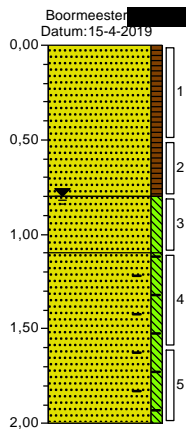
Zand, matig grof, zwak humeus, zwak
siltig, sporen riet, lichtgrijs,
Zuigerboor

Klei, brokken veen, lichtgrijs,
Zuigerboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor



11

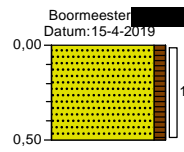


weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
bruinbeige, Edelmanboor

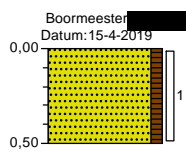
Zand, matig grof, zwak siltig, laagjes
veen, lichtgrijs, Zuigerboor

12



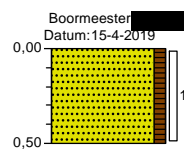
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

13



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

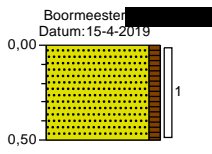
14



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

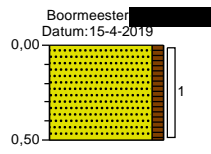


15



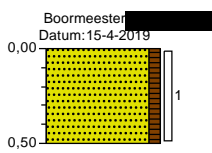
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

16



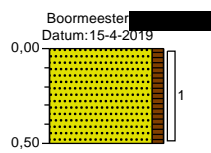
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

17



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

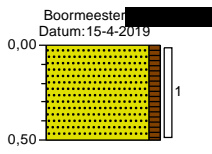
18



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

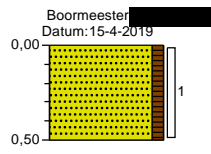


19



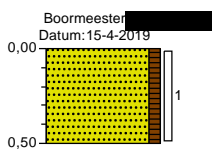
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

20



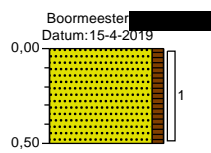
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

21



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

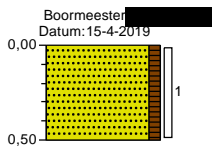
22



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

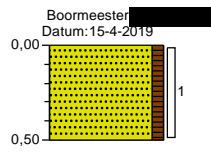


23



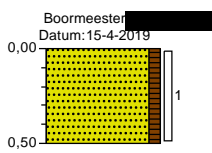
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

24



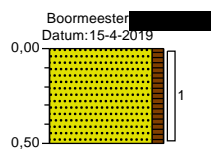
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

25



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

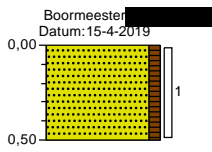
26



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

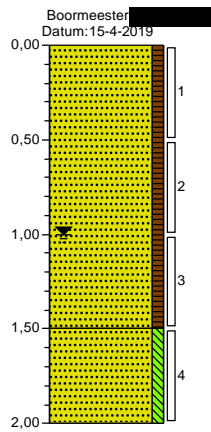


27



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

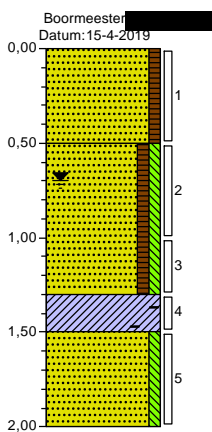
28



weiland
Zand, matig fijn, zwak humeus,
bruingrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Zuigerboor

29



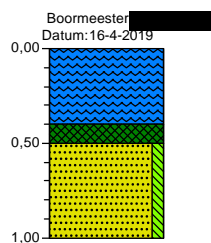
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
sporen riet, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak humeus, zwak
siltig, sporen riet, lichtgrijs,
Zuigerboor

Klei, brokken veen, lichtgrijs,
Zuigerboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor

St01



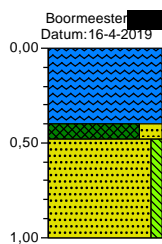
waterspiegel
Water

Slib, brokken zand, zwak plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, lichtgrijs,
Zuigerboor



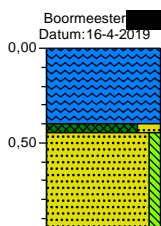
St02



waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, zwak plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, Zuigerboor

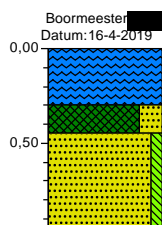
St03



waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

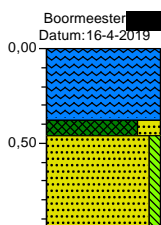
St04



waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

St05

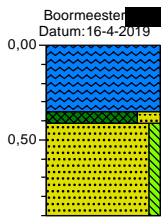


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, grijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor



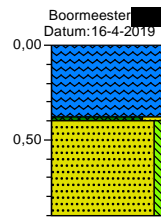
St06



waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten houdend, donkergrijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, neutraalgrijs, Zuigerboor

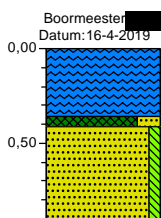
St07



waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten houdend, donkergrijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, neutraalgrijs, Edelmanboor

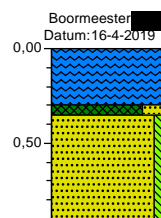
St08



waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten houdend, donkergrijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, neutraalgrijs, Zuigerboor

St09

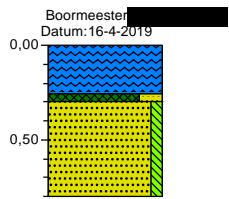


waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten houdend, donkergrijs, Zuigerboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, neutraalgrijs, Zuigerboor



St10



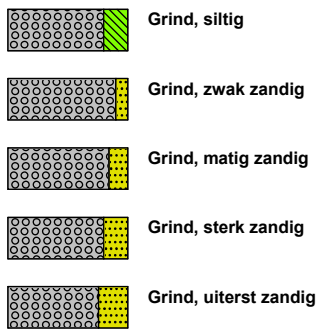
waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

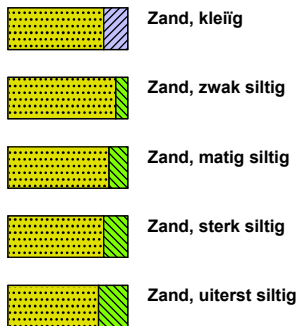
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, Zuigerboor

Legenda (conform NEN 5104)

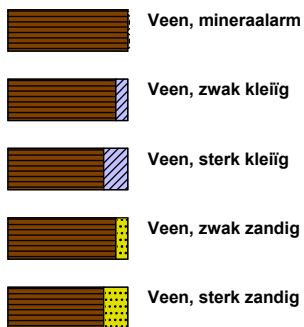
grind



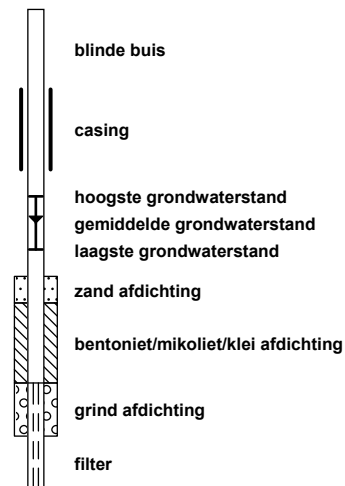
zand



veen



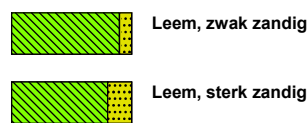
peilbuis



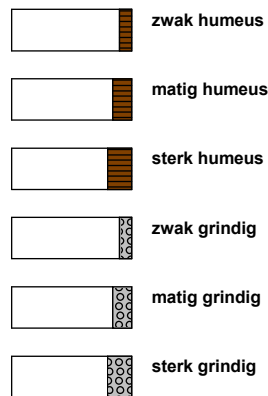
klei



leem



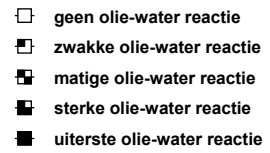
overige toevoegingen



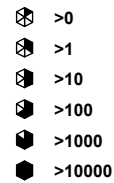
geur



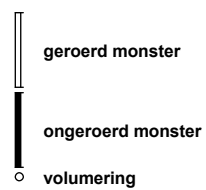
olie



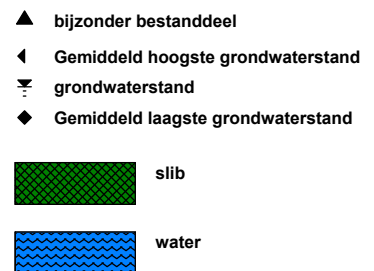
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	881022						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 25 april 2019 15:09			

Monsterreferentie	5941891						
Monsteromschrijving	M05 10 (0-40)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	80.2	80.2	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.8	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	100	230	>AW(IND)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 66	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.05				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.50	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.51	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.01	0.027				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.011	0.031	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.024	0.065	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941891:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5941892						
Monsteromschrijving		MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.9	86.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.011	0.055				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.012	0.062	>AW(IND)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.025	0.12	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941892:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5941893						
Monsteromschrijving		MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.2	85.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.013	0.054				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.014	0.060	>AW(IND)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.027	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941893:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5941894						
Monsteromschrijving		MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.2	80.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941894:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		5941895						
Monsteromschrijving		MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.7	77.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941895:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Certificaten	881023
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
Toetsversie	BoToVa 2.0.0
Toetsdatum: 1 mei 2019 11:30	

Monsterreferentie	5941897						
Monsteromschrijving	SMM01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	0.42	-	1.5	9	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.001	0.0042	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.0075	

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	0.010	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	0.071	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941897:

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Certificaten	881023
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 1 mei 2019 11:26	

Monsterreferentie	5941897						
Monsteromschrijving	SMM01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	0.0		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	0.0		720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100		V	5000	3000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	--	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1	0.414
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.024
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.013

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	0.42			40
--------------	----------	------	-------------	--	--	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020			1
--------------	----------	-------	-------------------	--	--	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.001	0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.001	0.0042	0.670	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	1.307	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.170	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.172	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	1.323	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	0.115	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.012	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.023	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	1.052	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.014	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.037	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	0.010		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	0.244	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	0.024	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		6.417	V	20

Toetsoordeel monster 5941897:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda

V	Verspreidbaar
---	---------------

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	881023						
Toetsing	T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 1 mei 2019 11:29			

Monsterreferentie	5941897						
Monsteromschrijving	SMM01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	V	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	V	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	V	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	V	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	0.42	V	1.5	9	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0025	0.018	

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	V	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.001	0.0042	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.003	0.0075	

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	0.010	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	0.071	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5941897:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	883248						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0					Toetsdatum: 9 mei 2019 09:38	

Monsterreferentie	5947591						
Monsteromschrijving	01-1-1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	56	>S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	16	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromofom	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
---------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Perfluorcarbonsuren

PFOA lineair	µg/l	0.18	@	-	-	-
--------------	------	------	---	---	---	---

Perfluorsulfonzuren

PFOS lineair	µg/l	0.01	@	-	-	-
--------------	------	------	---	---	---	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.03	>S	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.04	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5947591:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5947592							
Monsteromschrijving		02-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	< 20	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	-	@			630		
<i>Perfluorcarbonsuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	0.11	-	@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	0.0058	-	@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5947592:

Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie		5947593							
Monsteromschrijving		03-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	130		>S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	12		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
<i>Perfluorcarbonszuren</i>									
PFOA lineair	µg/l	0.16		@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>									
PFOS lineair	µg/l	0.0012		@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.02	>S	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.03	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5947593:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
>S	> Streefwaarde

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 881022
Validatieref. : 881022_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941891 = M05 10 (0-40)

5941892 = MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)

5941893 = MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum	:	16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode	:	5941891	5941892	5941893
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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	%	80,2	86,9	85,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,7	1,9	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	100	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	0,07
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,50	0,35	0,38

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE

Ref.: 881022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantssoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941891 = M05 10 (0-40)

5941892 = MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)

5941893 = MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	: 16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum	: 16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode	: 5941891	5941892	5941893
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,010	0,011	0,013
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,011	0,012	0,014
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,026	0,027	0,029
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,024	0,025	0,027

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE

Ref.: 881022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941894 = MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)

5941895 = MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum :	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode :	5941894	5941895
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	80,2	77,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE

Ref.: 881022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941894 = MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)

5941895 = MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum :	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode :	5941894	5941895
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

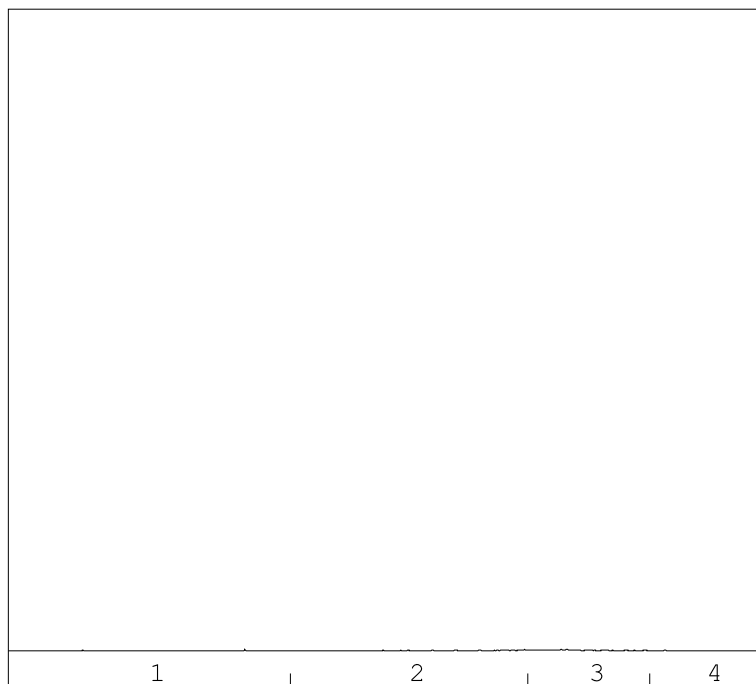
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941891
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : M05 10 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

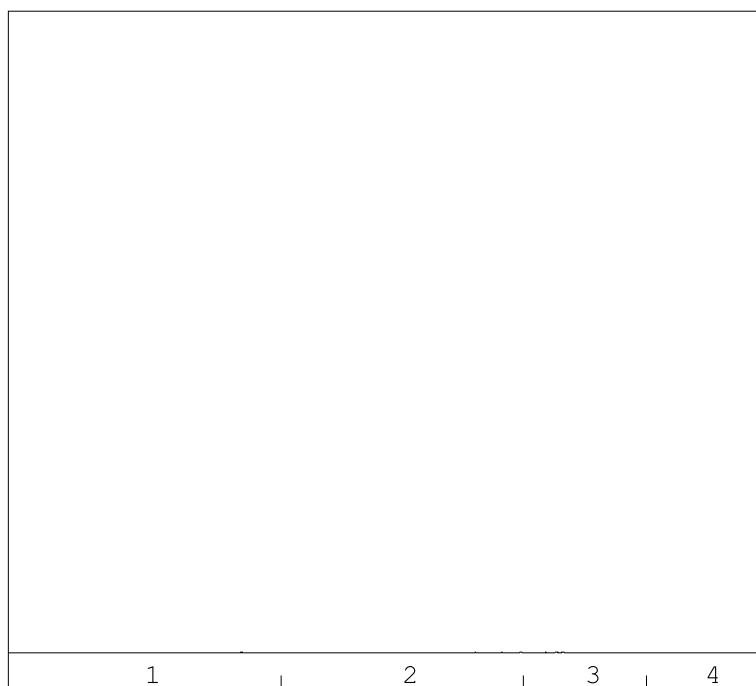
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941892
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50)
28 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

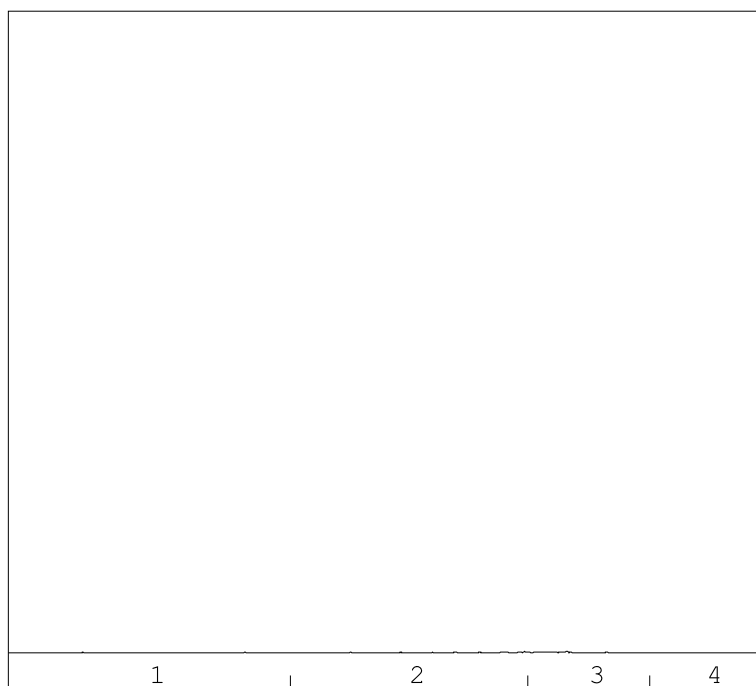
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941893
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



ŷ
 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)

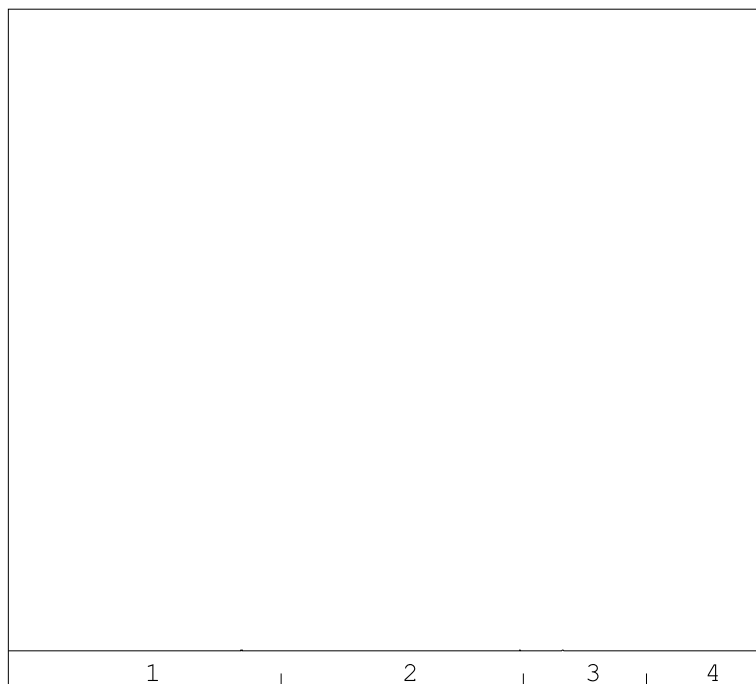
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941894
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

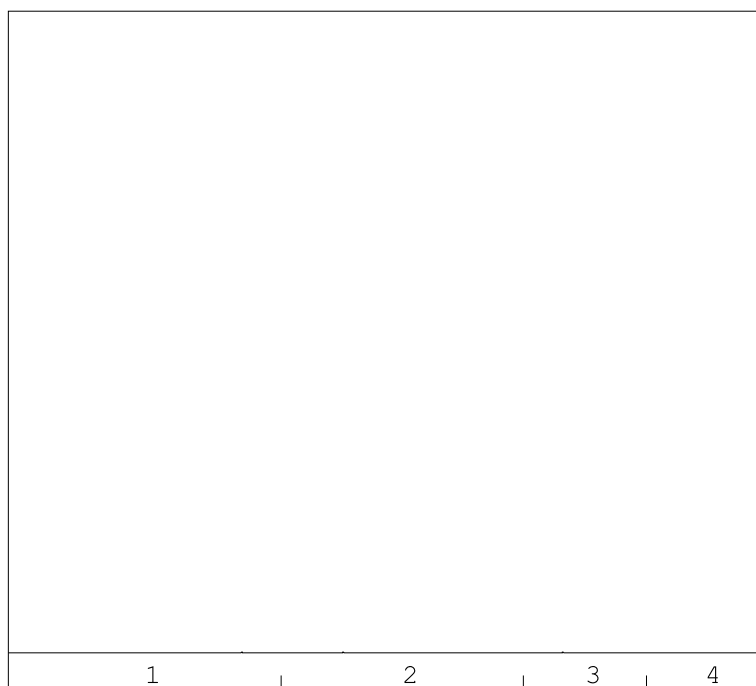
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941895
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



\dot{Y}
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5941891 M05 10 (0-40)	10	0-0.4	3205493AA
5941892 MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)	08 03 06 05 07 28 14 17 16 20	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	3207033AA 3207149AA 3205650AA 3207119AA 3207039AA 3207042AA 3207024AA 3207148AA 3207139AA 3207128AA
5941893 MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)	02 01 19 21 22 29 27 26 23 25	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	3207133AA 3205481AA 3207151AA 3207126AA 3207118AA 3205492AA 3207060AA 3207050AA 3207057AA 3207062AA
5941894 MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)	08 09 03 06 05 07 28	0.6-1.1 1-1.5 0.5-0.9 0.5-1 0.7-1.2 0.5-0.9 1-1.5	3207038AA 3207020AA 3207137AA 3207130AA 3207109AA 3207034AA 3207040AA
5941895 MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)	10 11 11 02 01 04 04 29	0.4-0.9 0.5-0.8 1.1-1.6 1.3-1.8 1.5-2 0.6-0.9 1.5-2 0.5-1	3205487AA 3207044AA 3207046AA 3207110AA 3205479AA 3207142AA 3207136AA 3205478AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 880573 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 880573_certificaat_v3
Opdrachtverificatiecode: CBSN-SVVN-OOOB-JDMU
Wijziging : In dit certificaat zijn alle PFOS en PFOA componenten opgenomen.
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940839 = BG01

5940840 = BG02

5940841 = BG03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940839	5940840	5940841
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	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	%	88,4	85,0	87,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	1,3	1,6

Organische parameters - gehaleneerd
Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,14	0,12
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,2	1,0	1,3
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,21	0,31	0,36
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,4	1,3	1,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940842 = BG04

5940843 = OG01

5940844 = OG02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940842	5940843	5940844
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,1	85,2	76,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	0,4	2,6

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,47	0,16	0,16
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,3	0,51	0,20
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,58	0,28	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,5	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,9	0,79	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5940839	BG01	BG1	0-0.01	0012067AD
5940840	BG02	BG2	0-0.01	0012061AD
5940841	BG03	BG3	0-0.01	0012059AD
5940842	BG04	BG4	0-0.01	0012068AD
5940843	OG01	OG1	0-0.01	0012066AD
5940844	OG02	OG2	0-0.01	0012058AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 881023
Validatieref. : 881023_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantssoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941897
Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel) % < 10
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S zeven veldvochtig (< 2 mm) n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 65,4
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 97,6
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 2,4
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,4
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
 S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds 0,10
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,42

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL

Ref.: 881023_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941897
Matrix : Waterbodem

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,005**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantssoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941896 = SMM01 PFOS/PFOA

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941896
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % (m/m) 59,1

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair µg/kg ds 1,8
 PFOA vertakt µg/kg ds < 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds 0,95
 PFOS vertakt µg/kg ds 0,45
 som PFOA µg/kg ds 1,9
 som PFOS µg/kg ds 1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

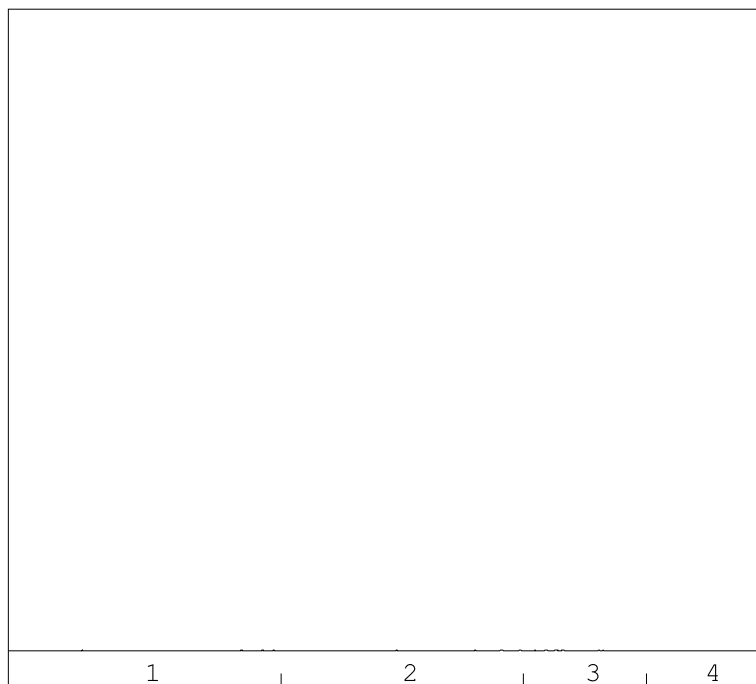
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941897
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : SMM01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



ý
 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.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5941897	SMM01	Smm01	0.26-0.45	0337406BB
5941896	SMM01 PFOS/PFOA	Smm01	0.26-0.45	0023987AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	: Eigen methode
------------	-----------------

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 883248
Validatieref. : 883248_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PDIJ-NQIC-DHKD-JYSS
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 mei 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5947591 = 01-1-1

5947592 = 02-1-1

5947593 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Startdatum :	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Monstercode :	5947591	5947592	5947593
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	56	< 20	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	16	< 10	12

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

Brandvertragers:

HBCDD	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
-------	------	--------	--------	--------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PDIJ-NQIC-DHKD-JYSS

Ref.: 883248_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5947591 = 01-1-1

5947592 = 02-1-1

5947593 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Startdatum	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Monstercode	5947591	5947592	5947593
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair	µg/l	0,18	0,11	0,16
PFOA vertakt	µg/l	0,010	< 0,01	0,011

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/l	0,010	0,0058	0,0012
PFOS vertakt	µg/l	0,031	0,018	0,0082
som PFOA	µg/l	0,190	0,117	0,171
som PFOS	µg/l	0,041	0,0238	0,0094

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa -HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S beta -HCH	µg/l	< 0,03	< 0,008	< 0,02
S gamma -HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009	< 0,009	< 0,009
S delta -HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,04	0,02	0,03
S som Drins (3)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04	0,04	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01	0,01	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01	0,01	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : 01-1-1
Monstercode : 5947591

Opmerking(en) bij resultaten:

beta -HCH: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som HCHs (4): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 03-1-1
Monstercode : 5947593

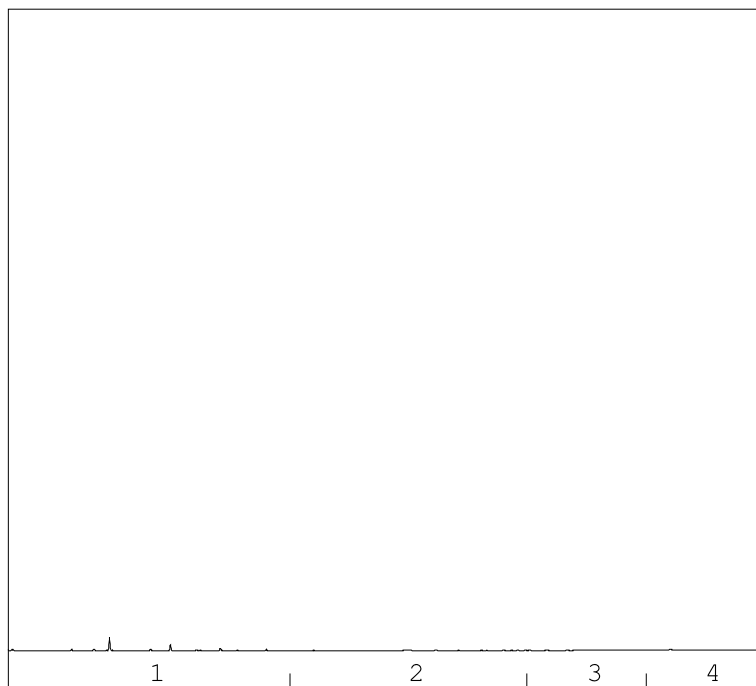
Opmerking(en) bij resultaten:

beta -HCH: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som HCHs (4): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5947591
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : 01-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractionverdeling

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)

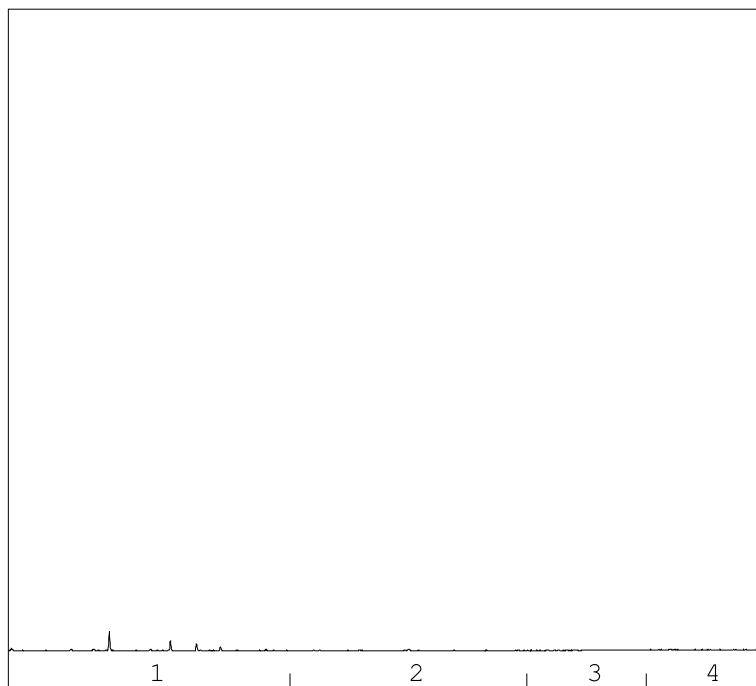
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5947592
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : 02-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

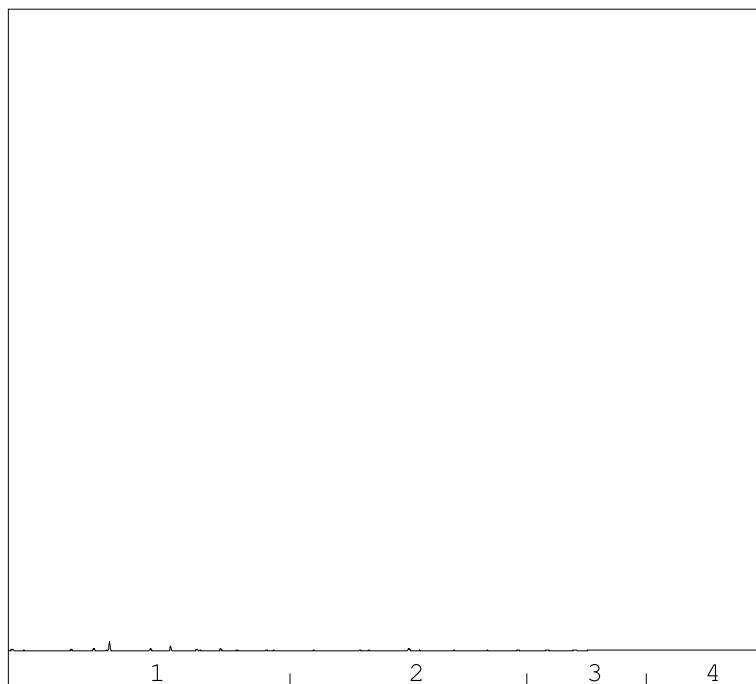
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5947593
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : 03-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling

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 oliefractionen weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5947591 01-1-1	01	1.2-2.2	0316058YA
	01	1.2-2.2	0227859MM
	01	1.2-2.2	0014255TQ
	01	1.2-2.2	0009463PA
5947592 02-1-1	02	1.3-2.3	0316079YA
	02	1.3-2.3	0232575MM
	02	1.3-2.3	0009470PA
	02	1.3-2.3	0014346TQ
5947593 03-1-1	03	1.2-2.2	0316054YA
	03	1.2-2.2	0232607MM
	03	1.2-2.2	0009457PA
	03	1.2-2.2	0014262TQ

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Organochlor bestr.middelen	: Conform AS3120 prestatieblad 1 en 2



Bijlage V: Toetsingskader Wet bodembescherming

Beoordelingskader

De analyseresultaten worden getoetst volgens het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013; Staatscourant 2013-16675, d.d. 27 juni 2013). Het toetsingskader dient voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, waarbij de navolgende concentratieniveaus worden onderscheiden:

≤AW-waarde en S-waarde (niet verontreinigd)	:	betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.
>AW-waarde en S-waarde (licht verontreinigd)	:	geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.
>T-waarde (matig verontreinigd)	:	deze tussenwaarde heeft geen formele status in de Circulaire bodemsanering 2013 maar wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grond betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de AW-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof. Voor grondwater betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de S-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof.
van		
>I-waarde (sterk verontreinigd)	:	deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:

- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond, is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geval van ernstige bodemverontreiniging : meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging : een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).

Bepalen toetsingswaarden

Voor de toetsing van analyseresultaten van de grond aan het toetsingskader van de Circulaire bodemsanering 2013, dienen deze te worden omgerekend naar Standaardbodem (organische stof 10% en lutum 25%)

De toetsing aan de AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De toetsing van organische verbindingen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van PAK-totaal (10) 10% wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de toetsing.



Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Klasse Landbouw en Natuur	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.



Bijlage VI: Toelichting toetsingskader Besluit en Regeling Bodemkwaliteit

Algemeen

Teneinde een indicatieve uitspraak te kunnen doen over de verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende waterbodem zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

Met de inwerkingtreding van de Waterwet (22 december 2009) zijn de bepalingen uit de Wet bodembescherming met betrekking tot waterbodems komen te vervallen.

De toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen 1 en 2 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit .

De gemeten waarden worden middels een bodemtypecorrectie omgerekend tot een gestandaardiseerde waarde. De gestandaardiseerde waarden voor metalen in de waterbodem zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof. De gestandaardiseerde waarden voor organische verbindingen zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof.

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen (tenzij een verhoogde detectiegrens), er vanuit mag worden gegaan dat de kwaliteit voldoende is (conform bijlage G IV van de Regeling bodemkwaliteit).

Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Beoordelingskader

Het Besluit en Regeling bodemkwaliteit maakt onderscheid in de volgende beleidskaders:

1) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater

Toepassen binnen het generieke kader wordt begrensd door de achtergrondwaarde en de interventiewaarde waterbodem. De interventiewaarde waterbodem is gelijk aan de grenswaarde klasse B. Onder de achtergrondwaarde mag grond en bagger vrij toegepast worden. Boven de interventiewaarde waterbodem (klasse B) mag nooit toegepast worden binnen het generieke kader. Tussen de interventiewaarde waterbodem en de achtergrondwaarde kan grond toegepast worden als zijnde Toepasbaar klasse A of Toepasbaar klasse B. Hierbij geldt als eis dat de kwaliteit van de ontvangende waterbodem niet verslechtert (stand still). Bij toepassing dient de kwaliteit van de ontvangende waterbodem derhalve ook bekend te zijn.

2) Verspreiden op aangrenzend perceel

In het Besluit bodemkwaliteit is vastgelegd dat vrijkomende bagger op het gehele aangrenzende perceel mag worden verspreid. Het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel is onafhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende landbodem mits de msPAF-toets voldoet.

Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën:

- vrij verspreidbaar
- verspreidbaar op aangrenzend perceel
- niet verspreidbaar op aangrenzend perceel (generieke kader)
- nooit verspreidbaar

3) Verspreiden in zoet water

Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën:

- vrij verspreidbaar
- verspreidbaar in zoet water
- niet verspreidbaar in zoet water (generieke kader)
- nooit verspreidbaar

4) Verspreiden van bagger in zout water

Dit betreft de 'zoute bagger toets' (ZBT). Hier zijn aparte normen voor opgesteld die voor onderhavig onderzoek naar verwachting niet aan de orde zijn.

**HB Adviesbureau**

Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar
IJburglaan 1495 • 1087 KM Amsterdam

telefoon 088 472 0600
e-mail info@hbadvies.nl
www.hbadvies.nl

Landschap Noord-Holland

Postbus 222
1850 AE HEILOO

datum 20 januari 2020
kenmerk phe-200116-19HB0321-addendum 2 hoeve Afrika Callantsoog
contactpersoon [REDACTED]
onderwerp **Addendum grondonderzoek hoeve Afrika te Callantsoog (19HB0150)**

Geachte [REDACTED]

Hierbij doen wij u een tweede addendum toekomen van het grondonderzoek op bovengenoemde locatie aangaande de beoordeling van de gemeten gehalten aan PFOS en PFOA.

1. Inleiding

Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is in juli 2019 een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld (kenmerk IENW/BSK-2019/131399, d.d. 8 juli 2019).

Naar aanleiding hiervan heeft u op 25 juli 2019 een addendum van ons ontvangen met daarin de berekeningen en toetsingen van de resultaten voor PFOS en PFOA zoals deze in het onderzoek met kenmerk 19HB0150 waren bepaald.

Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 geactualiseerd waarbij de toetswaarden voor PFAS zijn bijgesteld.

In navolging op de actualisatie van het tijdelijk handelingskader door het Rijk heeft de Provincie Noord-Holland zijn beleidsregel eveneens geactualiseerd (Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 20 november 2019, publicatie in provinciaal blad nummer 7634 en sinds 20 november 2019 van kracht). De Omgevingsdienst Noord-Holland Noord heeft aangegeven dit beleid aan te houden voor ontgraving binnen onderhavig beleidsgebied.

Binnen de Nota bodembeheer van de gemeente Schagen (Nota bodembeheer beleid tijdelijk opslaan en/of toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem, gemeenten Den Helder, Hollands Kroon en Schagen, Lievense en Co, kenmerk 16M1158.RAP002, d.d. 20 februari 2018) is het beleid van de Provincie als leidend opgenomen.

2. Toetsing resultaten grond aan tijdelijk handelingskader huidige resultaten

Om aan te tonen wat de daadwerkelijke mogelijkheden voor de grond plaatse van hoeve Afrika aan de Duinweg te Callantsoog zijn, met behulp de nieuwe toetswaarden zoals weergegeven in het handelingskader en de Provincie Noord-Holland, de resultaten opnieuw beoordeeld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de toetswaarden zoals deze zijn aangegeven in het handelingskader alleen gelden voor het Besluit bodemkwaliteit en niet benoemd zijn voor de Wet bodembescherming. Hiervoor zijn de resultaten getoetst aan het beleid van de Provincie Noord-Holland.



De hieronder besproken resultaten zijn in tabelvorm weergegeven in **bijlage II**.

hoeve Afrika

Boven- en ondergrond hoeve Afrika 19HB0150

Uit de getoetste resultaten aan het handelingskader kan worden opgemaakt dat de bovengrond, voor wat betreft PFOS en PFOA, mogelijk voldoet aan de gestelde eisen voor de kwaliteitsklasse Landbouw en natuur. Met uitzondering van de noord en noordoostelijke bovengrond waar de resultaten landbouw en natuur met verhoogde PFAS betreft. De ondergrond is niet verontreinigd met PFOS/ PFOA en kan worden hergebruikt in de klasse Landbouw en natuur.

Getoetst aan het Provinciaal beleid is de bovengrond aan de zuid en zuidwestzijde en de ondergrond van het gehele perceel niet verontreinigd met PFOS en/of PFOA. De bovengrond aan de noord- en noordoostzijde is verontreinigd met PFOS maar er is geen sanering noodzakelijk.

Waterbodem hoeve Afrika 19HB0150

De waterbodem is her te gebruiken in de klasse Landbouw en natuur met verhoogde PFAS.

Opgemerkt wordt dat voor beide matrices alleen de resultaten voor PFOS en PFOA bekend en derhalve getoetst zijn. De overige parameters van PFAS uit het handelingskader zijn in het onderzoek van 2019 met kenmerk 19HB0150 vooralsnog niet bepaald. Aangaande deze overige parameters kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.

3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de toetsing aan de normen zoals gesteld in het geactualiseerde tijdelijk handelingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat blijkt de boven- en ondergrond ter plaatse van hoeve Afrika te Callantsoog mogelijk her te gebruiken in de klasse Landbouw en natuur. Een definitieve uitspraak kan echter alleen gedaan worden indien de grond gekeurd is conform protocol 1001.

De waterbodem ter plaatse van hoeve Afrika is licht verontreinigd en mogelijk her te gebruiken in de klasse landbouw en natuur met verhoogde PFAS voor wat betreft PFOS en PFOA.

Van de eerder in het rapport genoemde sterke verontreiniging met PFOS aan de noord- en noordoostzijde is geen sprake. Er zijn geen belemmeringen aanwezig voor de herontwikkeling van de locatie.

Aanbevolen wordt om:

- de grond die overtollig is op de locatie aanvullend te onderzoeken op de overige PFAS-verbindingen conform het tijdelijk handelingskader. Bij voorkeur kan dit gebeuren in combinatie met een partijkeuring;
- dit addendum toe te voegen aan het reeds bestaande rapport voor hoeve Afrika te Callantsoog en deze toe te voegen aan de bescheiden voor de aanvraag van de omgevingsvergunningen voor de herinrichtingswerkzaamheden van de locatie.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest. Voor eventuele vragen en/of opmerkingen kunt u te allen tijde contact met ons opnemen.


Adviseur

Bijlagen: - analysecertificaten, toetstabellen grond en waterbodem



Projectnaam: *hoeve Afrika*

Projectnummer: *19HB0150*

meng-monster	gemeten waarden			
	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
bg1	1,40	0,10		1,10
bg2	1,30	0,20		1,30
bg3	1,70	0,20		1,60
bg4	1,90	0,50		1,80
og1	0,79	0,20		0,40
og2	0,30	0,20		2,60

Beoordelingskader Provincie Noord-Holland (bodemtypecorrectie 10-30%)

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	niet verontreinigd	< 1,5	< 1,7	< 1,5
1,40	0,10	<0,1	niet verontreinigd	≤ 110	≤ 1100	≤ 110
1,30	0,20	<0,1	niet verontreinigd	> 110	> 1100	> 110
1,70	0,20	<0,1	verontreinigd, maar geen sanering noodzakelijk			
1,90	0,50	<0,1	verontreinigd, maar geen sanering noodzakelijk			
0,79	0,20	<0,1	niet verontreinigd			
0,30	0,20	<0,1	niet verontreinigd			

Beoordelingskader Provincie Noord-Holland i.c.m.

toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	landbouw / natuur	< 1,5	< 1,7	< 1,5
1,40	0,10	<0,1	landbouw / natuur	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
1,30	0,20	<0,1	landbouw / natuur	> 3,0	> 7,0	> 3,0
1,70	0,20	<0,1	landbouw / natuur met verhoogde PFAS			
1,90	0,50	<0,1	landbouw / natuur met verhoogde PFAS			
0,79	0,20	<0,1	landbouw / natuur			
0,30	0,20	<0,1	landbouw / natuur			



Projectnaam: *hoeve Afrika*

Projectnummer: *19HB0150*

Toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)

meng-monster	gemeten waarden			
	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
smm1	1,40	1,90		2,40

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	landbouw / natuur	< 0,9	< 0,8	< 0,8
			landbouw / natuur*	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
			niet toepasbaar	> 3,0	> 7,0	> 3,0
1,40	1,90	<0,1	landbouw / natuur met verhoogde PFAS			

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 880573 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 880573_certificaat_v3
Opdrachtverificatiecode: CBSN-SVVN-OOOB-JDMU
Wijziging : In dit certificaat zijn alle PFOS en PFOA componenten opgenomen.
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940839 = BG01

5940840 = BG02

5940841 = BG03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940839	5940840	5940841
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

		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	%	88,4	85,0	87,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	1,3	1,6

Organische parameters - gehaleneerd
Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,14	0,12
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,2	1,0	1,3
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,21	0,31	0,36
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,4	1,3	1,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940842 = BG04

5940843 = OG01

5940844 = OG02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940842	5940843	5940844
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,1	85,2	76,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	0,4	2,6

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,47	0,16	0,16
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,3	0,51	0,20
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,58	0,28	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,5	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,9	0,79	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5940839	BG01	BG1	0-0.01	0012067AD
5940840	BG02	BG2	0-0.01	0012061AD
5940841	BG03	BG3	0-0.01	0012059AD
5940842	BG04	BG4	0-0.01	0012068AD
5940843	OG01	OG1	0-0.01	0012066AD
5940844	OG02	OG2	0-0.01	0012058AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 881023
Validatieref. : 881023_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantssoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941897
Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel) % < 10
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S zeven veldvochtig (< 2 mm) n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 65,4
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 97,6
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 2,4
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,4
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
 S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds 0,10
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,42

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL

Ref.: 881023_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941897
Matrix : Waterbodem

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,005**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantssoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5941896 = SMM01 PFOS/PFOA

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941896
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	% (m/m)	59,1
--------------	---------	-------------

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	1,8
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	0,95
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,45
som PFOA	µg/kg ds	1,9
som PFOS	µg/kg ds	1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

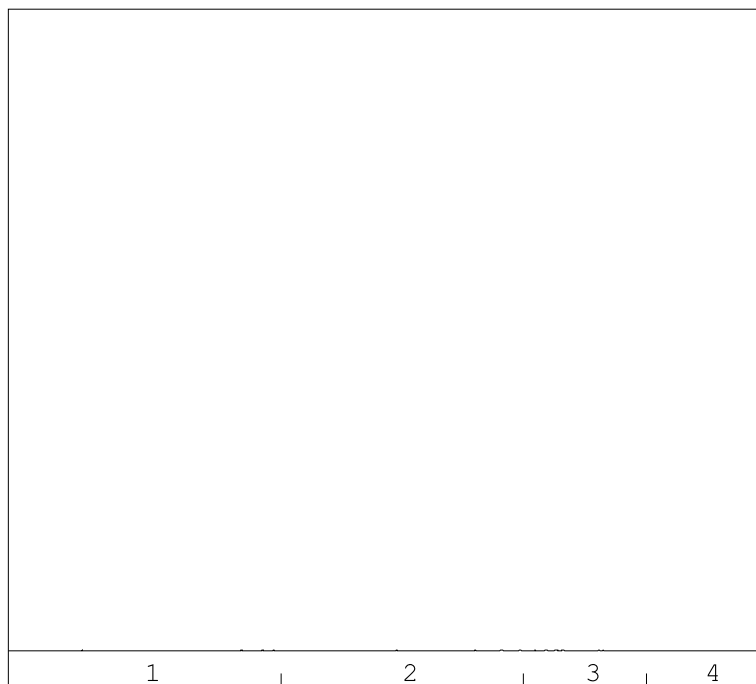
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941897
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantssoog
Uw referentie : SMM01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



ý
 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.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5941897 SMM01	Smm01	0.26-0.45	0337406BB
5941896 SMM01 PFOS/PFOA	Smm01	0.26-0.45	0023987AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	: Eigen methode
------------	-----------------

Bijlage 9 Partijkeuring Zandpolder 4



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 samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.



INHOUDSOPGAVE	PAGINA
<u>1. INLEIDING EN DOEL</u>	<u>1</u>
<u>2. VELDWERK</u>	<u>3</u>
<u>3. CHEMISCHE ANALYSES</u>	<u>4</u>
3.1. Toetsingswaarden en terminologie	4
3.2. Uitvoering	4
3.3. Analyseresultaten	4
<u>4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	<u>6</u>

BIJLAGEN

I	:	Topografische ligging hoeveelheid grond en situatieoverzicht hoeveelheid grond
II	:	Foto's hoeveelheid grond
III	:	Monsternemingsplan en –formulier
IV	:	Toetsingstabel
V	:	Analysecertificaten
VI	:	Toelichting toetsingswaarden Besluit Bodemkwaliteit



1. INLEIDING EN DOEL

Door Landschap Noord-Holland is aan HB Adviesbureau opdracht verleend tot het uitvoeren van een bemonstering van een hoeveelheid grond gelegen aan de Rietweg te Callantsoog. De hoeveelheid grond bevindt zich in situ.

Ter plaatse van de Zandpolder 4 zal de humusrijke bovengrond worden afgeplagd tot 0,3 m-mv en verwijderd. Het landschap zal verder op diverse niveaus worden afgegraven met in het centrum van het gebied een lange waterplas tot 1,1 m-mv.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de hoeveelheid vrijkomende grond 26.775 m³ is. Voor het onderhavige geval is de opdrachtgever eigenaar van de grond. De toepassing van de grond is nog niet vastgesteld.

De topografische ligging van de hoeveelheid grond is weergegeven in **bijlage I**.

Het betreft een hoeveelheid grond waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat kan worden uitgegaan van herbruikbare grond. Van de locatie is een verkennend bodemonderzoek bekend uit 2019 (Verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4), HB Adviesbureau, kenmerk 19HB0056, d.d. 29 maart 2019). Uit dit onderzoek blijkt de locatie over het algemeen niet tot maximaal licht verontreinigd te zijn met enkele organochloorbestrijdingsmiddelen en/of PAK. De bovengrond van de locatie zou, op basis van de toen vigerende beleidsnota van de Provincie Noord-Holland, sterk verontreinigd zijn met PFOS. Op basis van de huidige beleidsnota en het Tijdelijk handelingskader is de locatie plaatselijk (licht) verontreinigd met PFOS, doch her te gebruiken als Landbouw en natuur met verhoogde PFAS. Hierbij wordt opgemerkt dat de overige PFAS verbindingen niet zijn bepaald in dit onderzoek.

Voorafgaand aan de partijkeuring is een historisch onderzoek conform/ aan de hand van de NEN 5725 uitgevoerd conform D: opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring volgens 6.2.4..

De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in **bijlage I**. Foto's van de locatie zijn weergegeven in **bijlage II**. In de situatietekening is tevens de plaats van de foto-opname aangegeven.

Doel van het onderhavige onderzoek is binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit (ministerie van Infrastructuur en Milieu) de milieukundige kwaliteit van de partij te bepalen. Hiertoe wordt ter feitelijke controle de vigerende Regeling bodemkwaliteit gehanteerd.

Bij onverdachte partijen grond is het alleen noodzakelijk samenstellingsonderzoek te verrichten. Op basis van de verwachting dat sprake is van een onverdachte partij grond is ter controle uitgegaan van de algemeen door de overheid aangegeven parameters volgens het standaard stoffenpakket aangevuld met organochloorverbindingen (OCB).

Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld (kenmerk IENW/BSK-2019/131399, d.d. 8 juli 2019 en geactualiseerd 2 juli 2020).

Voor onderzoeken ten behoeve van projecten met grondverzet binnen de kaders van het Bbk geldt dat sinds 8 juli 2019 PFAS dient te worden opgenomen in deze onderzoeken. De partij is derhalve tevens onderzocht voor de aanwezigheid van PFAS.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is door de veldwerkers op basis van een cursus asbestherkenning visueel aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van asbestverdachte materialen.

In de hoofdstukken 2 en 3 worden respectievelijk het uitgevoerde veldwerk en de verrichte chemische analyses behandeld. In hoofdstuk 4 worden de conclusies en aanbevelingen genoemd.



Het procescertificaat van HB Adviesbureau en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever, die ingeval van monsters aan grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing dan zelf in het kader van het Besluit bodemkwaliteit is erkend).

Buiten het werkterrein van deze beoordelingsrichtlijn vallen de analyseactiviteiten, toetsing van de analyseresultaten en daarmee samenhangende kwalificatie van de desbetreffende partij en het beheer en toezicht op de partij die bemonsterd wordt.



2. VELDWERK

Voorafgaand aan het veldwerk is op basis van door de opdrachtgever verstrekte informatie een monsternemingsplan en -formulier opgesteld door een medewerker van HB Adviesbureau met de opleiding "Monsterneming in het kader van het Bouwstoffen-besluit of Besluit bodemkwaliteit", waarop de gegevens van de partij staan vermeld. Het monsternemingsplan- en formulier is bijgevoegd als **bijlage III**.

In het kader van onderzoek voor herbruikbare grond is het slechts toegestaan onderzoek te verrichten in partijen van maximaal 10.000 ton. Voor de oorspronkelijke opgegeven hoeveelheid van circa 26.775 m³ (49.531 ton) wordt derhalve volstaan met vijf partijen. Door onderscheid te maken in de boven- en ondergrond is hier echter één extra partij hieraan toegevoegd. Opgemerkt wordt dat voornamelijk is uitgegaan van een dichtheid van 1,85 ton/m³.

Het veldwerk is uitgevoerd op 24 augustus 2021 tussen 7.30 en 14.00 uur door de heren E.C.C. den Boef, N. Helmhout en R. Laan.

Tijdens de monsterneming zijn de gegevens van het monsternemingsplan en -formulier gecontroleerd en eventuele afwijkingen genoteerd (zie **bijlage III**).

Tabel 2: Gegevens partijen Zandpolder 4

Partij	Volume m ³	Tonnage	Grondsoort	Bijmengingen	Grepen	Mengmonsters
Bovengrond (0,0 tot 0,32 m-mv)						
01	4.854	8.943	zand	-	100	MM01 en MM01 duplo
02	4.837	8.948			100	MM02 en MM02 duplo
03	5.314	9.830			100	MM03 en MM03 duplo
Ondergrond 0,32 tot 0,62 m-mv)						
04	4.153	7.682	zand	-	108	MM04 en MM04 duplo
05	3.332	6.163			100	MM05 en MM05 duplo
Ondergrond 0,62 tot 1,1 m-mv)						
06	4.425	7.965	zand	-	100	MM06 en MM06 duplo

Voorafgaand aan het veldwerk zijn de partijen uitgezet met behulp van GPS en is de omvang van de hoeveelheid grond handmatig opgemeten.

Opgemerkt wordt dat in deze situatie de gemeten hoeveelheid wordt gehanteerd voor de partijdefinitie.

Ter plaatse van de hoeveelheid grond zijn gelijkmatig verdeeld, conform het protocol, systematisch minimaal 100 grepen genomen. Het bemonsteringsraster is opgenomen in het situatieoverzicht (zie **bijlage I**). Per partij zijn steeds twee mengmonsters samengesteld (zie analyseschema).

Alle opgeboorde grond is over een traject van maximaal 0,5 m bemonsterd en zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige en verontreinigingskenmerken. De hoeveelheid grond bestaat uit zand zonder antropogene bijmengingen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Geconcludeerd kan worden dat aan het maaiveld alsmede aan de opgeboorde grond ter plaatse van de monsternemingspunten visueel geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Het veldwerk (verrichten van boringen) is uitgevoerd overeenkomstig het momenteel geldende protocol 2001 van de BRL2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het BRL-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek).

Op het monsternameformulier (zie **bijlage III**) staat aangegeven welke mengmonsters aan het laboratorium zijn aangeleverd.



3. CHEMISCHE ANALYSES

3.1. Toetsingswaarden en terminologie

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door het laboratorium van Eurofins-Omegam te Amsterdam. Het laboratorium is door de Raad van Accreditatie gecertificeerd (RvA-L086). Eurofins-Omegam biedt u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten te controleren (www.omegam.nl).

Voor een toelichting op de gehanteerde terminologie en toetsingswaarden wordt verwezen naar de uitleg welke is opgenomen in **bijlage VI**.

3.2. Uitvoering

De mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond (variant A) om te kunnen toetsen of het materiaal qua samenstelling geschikt is voor hergebruik als grond (klasse Landbouw en natuur, Wonen of Industrie). De onderzochte parameters betreffen voor grond zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7), PFAS en minerale olie (GC). Tevens zijn de mengmonsters onderzocht op de kritische parameter organochloorverbindingen (OCB).

De samenstellingswaarden voor metalen in grond zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof. De gemeten gehalten staan op de certificaten in **bijlage V** en de berekende gemiddelden staan in de toetsingstabel analyseresultaten (**bijlage IV**).

Afschriften van de originele analyseresultaten en de daarbij behorende duplo-evaluatie zijn toegevoegd als **bijlage V**. De analyseresultaten zijn op 1 september 2021 door het laboratorium gerapporteerd.

Alle analyseresultaten voldoen aan de duplo-eis (factor 2,5 als maximaal verschil tussen gemeten waarden). Op basis van de duplo-evaluatie wordt ervan uitgegaan dat met de bemonstering een representatief beeld van de onderzochte partij grond is verkregen.

In **bijlage IV** zijn de gemiddelde waarden weergegeven. Tevens zijn de overschrijdingen weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de betreffende maximale waarden voor de diverse klassen. De te toetsen waarden zijn bepaald door gebruikmaking van de gemiddelde waarden. Hierbij wordt opgemerkt dat voor de parameters van de PFAS binnen BoToVa nog niet getoetst kunnen worden aan de normen van het tijdelijk handelingskader.

3.3. Analyseresultaten

Toetsing samenstelling

In tabel 3.1 zijn de toetsresultaten weergegeven.

Tabel 3.1: Kwaliteitsklasse grond Zandpolder 4

Partij	Volume m ³	Tonnage	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Bovengrond (0,0 tot 0,32 m-mv)				
01	4.854	8.943	Landbouw en natuur	-
02	4.837	8.948	Industrie	Heptachloorepoxyde chloordaan
03	5.314	9.830		
Ondergrond 0,32 tot 0,62 m-mv)				
04	4.153	7.682	Landbouw en natuur	-
05	3.332	6.163	Niet toepasbaar	chloordaan
Ondergrond 0,62 tot 1,1 m-mv)				
06	4.425	7.965	Industrie	chloordaan



Uit de vergelijking van de te toetsen waarden met de maximale waarden, rekening houdende met de regel dat voor een beperkt aantal stoffen een geringe overschrijding van de betreffende maximale waarden is toegestaan, blijkt dat de hoeveelheid grond van de partijen 01 en 04 voldoet aan de maximale waarden gesteld aan de klasse Landbouw en natuur.

Uit de vergelijking van de te toetsen waarden met de maximale waarden, rekening houdende met de regel dat voor een beperkt aantal stoffen een geringe overschrijding van de betreffende maximale waarden is toegestaan, blijkt dat de hoeveelheid grond van de partijen 02, 03 en 06 voldoet aan de maximale waarden gesteld aan de klasse Industrie op basis van de parameters Heptachloorepoxyde en chloordaan.

Uit de vergelijking van de te toetsen waarden met de maximale waarden, rekening houdende met de regel dat voor een beperkt aantal stoffen een geringe overschrijding van de betreffende maximale waarden is toegestaan, blijkt dat de hoeveelheid grond van partij 5 niet voldoet aan de maximale waarden gesteld aan de klasse Industrie op basis van chloordaan.

Hierbij wordt opgemerkt dat de parameters van PFAS zijn gemiddeld (en gecorrigeerd) en zijn getoetst aan de normen van het tijdelijk handelingskader (zie bijlage **IV**).



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies

In het onderzoek volgens het Besluit bodemkwaliteit van een hoeveelheid grond gelegen aan de Rietweg te Callantsoog (Zandpolder 4) wordt het volgende geconcludeerd.

Toetsing grond

Voor de partijen 01 en 04 geldt dat wordt voldaan aan de maximale waarden voor grond binnen de klasse Landbouw en natuur.

Voor de partijen 02 0,3 en 06 geldt dat wordt voldaan aan de maximale waarden voor grond binnen de klasse Industrie.

Voor de partij 05 geldt dat deze niet toepasbaar is.

Opgemerkt wordt dat voorgenoemde toetsing het generieke kader betreft. Indien er binnen het toepassingsgebied gebruik wordt gemaakt van gebiedsspecifieke waarden kunnen er verruimingen van de maximale waarden van toepassing zijn.

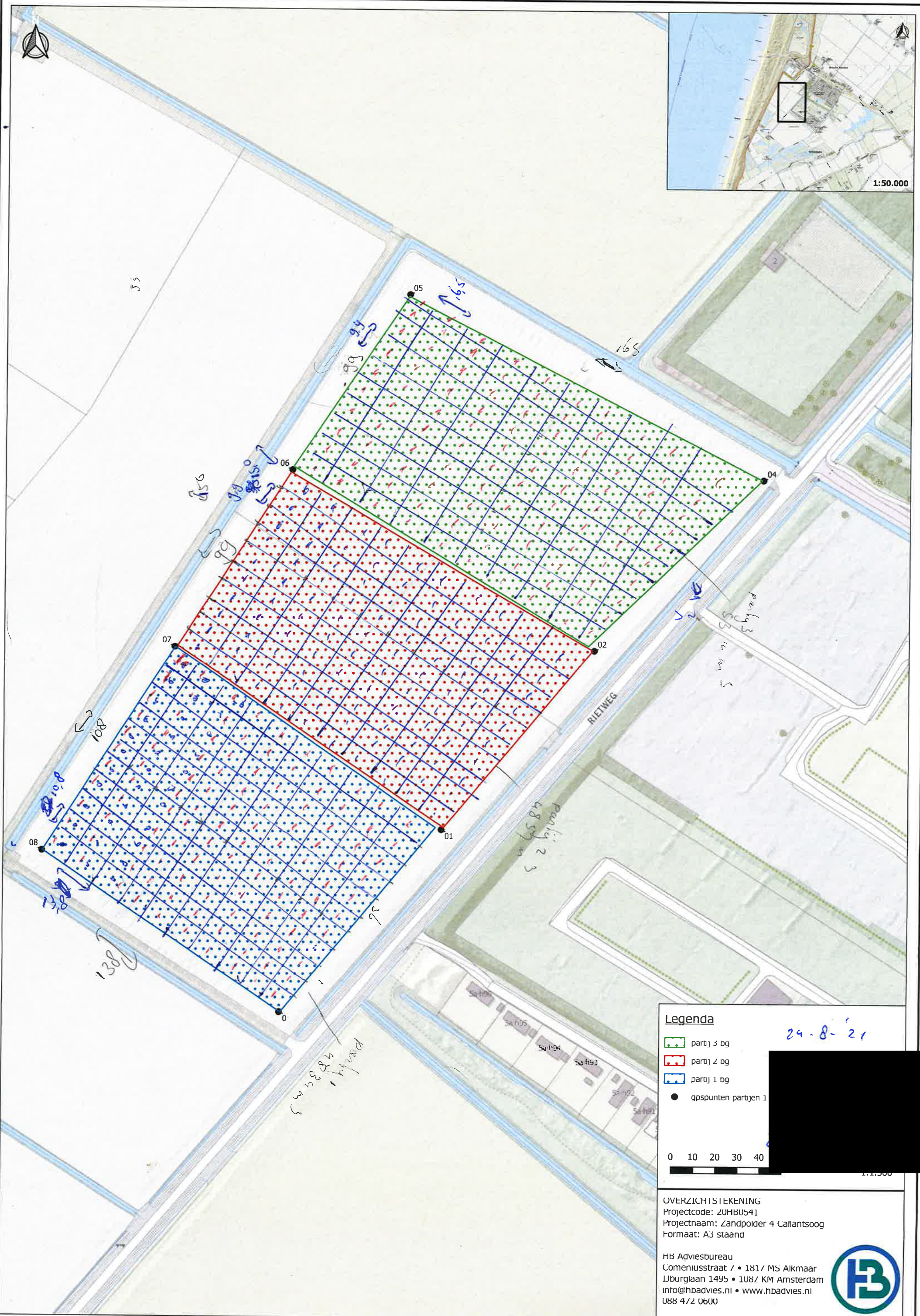
Ongeacht het gehanteerde toetsingskader (generiek of gebiedsspecifiek) blijft het zorgprincipe van toepassing. Dit betekent dat bij de toepassing van de partij grond de algemene kwaliteit van het gebied waar de toepassing plaatsvindt niet significant mag verminderen.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de toepassingsmogelijkheden op basis van de gegevens in overleg met het bevoegd gezag en de ontvanger na te gaan.

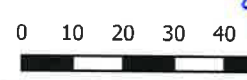
Opgemerkt wordt dat:

- het transport en de verwerking plaats dienen te vinden conform de geldende regelgeving;
- het toepassen van grond minimaal vijf werkdagen van tevoren gemeld dient te worden bij het landelijk meldpunt bodemkwaliteit.



Legenda

- partij 3 bg
- partij 2 bg
- partij 1 bg
- gpspunten partijen 1



24-8-'21

OVERZICHTS TEKENING
 Projectcode: ZUHBU541
 Projectnaam: Zandpolder 4 Callantsoog
 Formaat: A3 staand

HB Adviesbureau
 Comeniusstraat / • 181 / MS Alkmaar
 IJburglaan 1495 • 108 / KM Amsterdam
 info@hbadvies.nl • www.hbadvies.nl
 088 472 0600





1:50.000

8's

1'11 = 61: 991 = 0 x 85

4,2

2,1
2,1

5,2

5,0

5,0

09

11

12

13

14

15

16

17

10

23

18

22

20

21

19

partij 5

rooster van 11,1 meter
100 grepen

partij 4 rooster 11,1 met
108 grepen

RIETWEG

Legenda

-  Partij 5
-  Partij 4
-  grens partij 4 en 5
-  gps punten partij 5

0 10 20 30 40

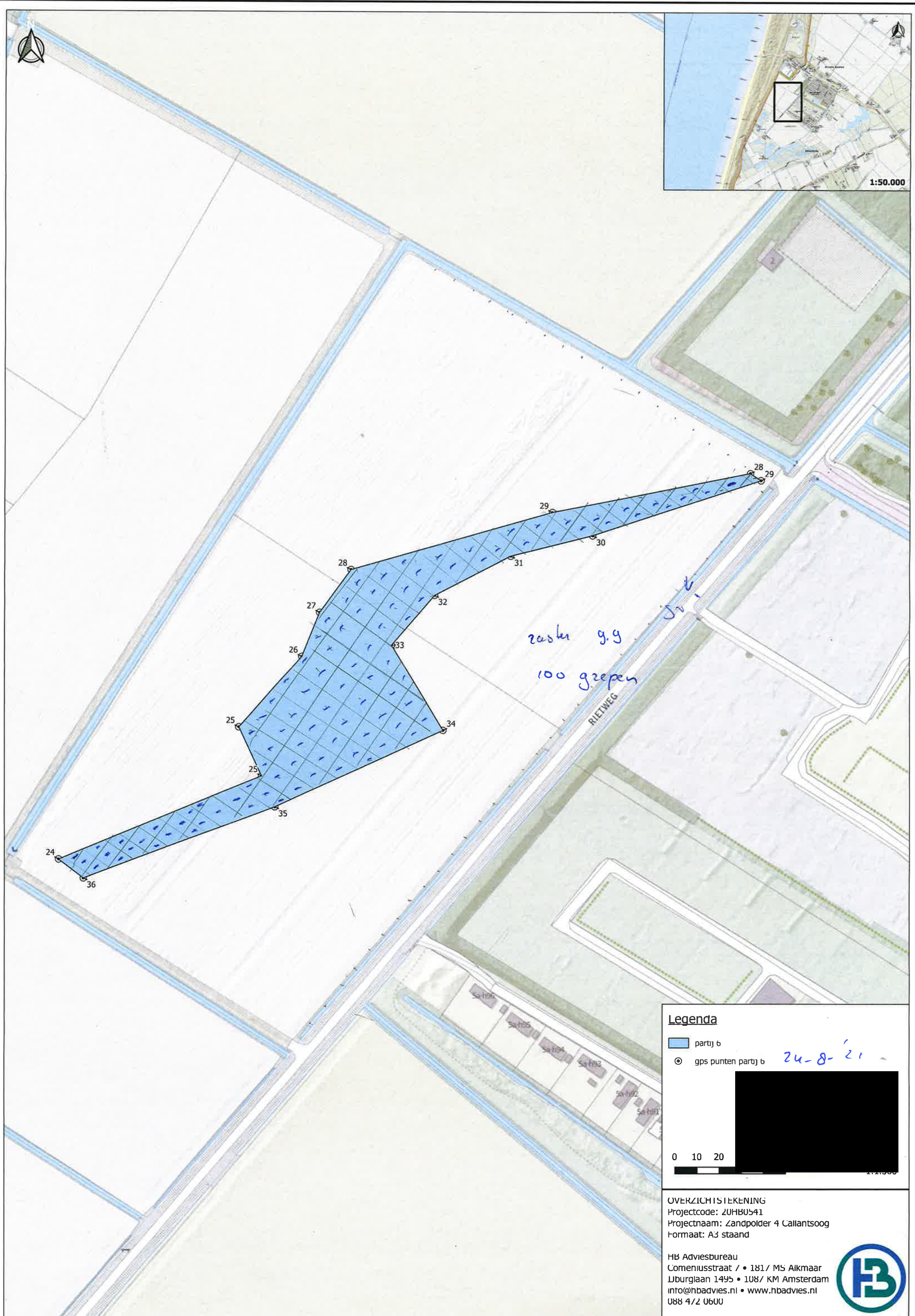
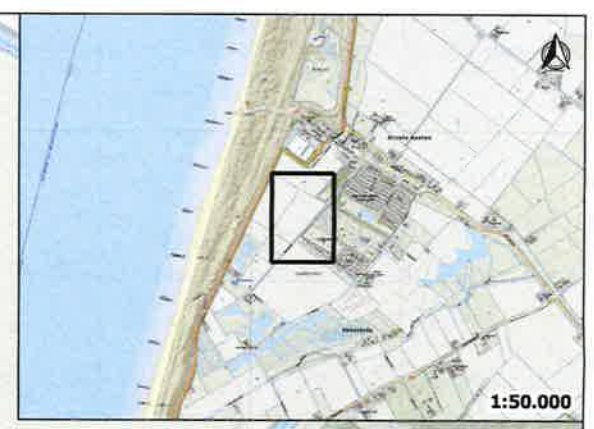
1:1.500

24-8-21

OVERZICHTS TEKENING
 Projectcode: 20HB0541
 Projectnaam: Zandpolder 4 Callantsoog
 Formaat: A3 staand

HB Adviesbureau
 Comeniusstraat / • 181/ MS Alkmaar
 IJburglaan 1495 • 108/ KM Amsterdam
 info@hbadvies.nl • www.hbadvies.nl
 088 472 0600





zakken g.g
100 grepen

RIETWEG

Legenda

- partij 6
- gps punten partij 6

24-8-21



OVERZICHTS TEKENING
 Projectcode: 20HB0541
 Projectnaam: Zandpolder 4 Callantsoog
 Formaat: A3 staand

HB Adviesbureau
 Comeniusstraat / • 181 / MS Alkmaar
 Uburglaan 1495 • 108 / KM Amsterdam
 info@hbadvies.nl • www.hbadvies.nl
 088 472 0600



Bijlage II: Foto's hoeveelheid grond

Foto 1



Foto 2





MONSTERNEMINGSPLAN BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS

Projectnummer	20HB0541-F1
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 4 Callantsoog
Projectleider HB Adviesbureau bv	
Behandelend adviseur	
Opdrachtgever:	Natuurlijke zaken
Contactpersoon:	
Adres	Schuine Hondsboschelaan 45-A, Heiloo
Telefoonnummer	
Locatie partij, gemeente	Rietweg Callantsoog
ligging (X- en Y-coördinaten)	X: 109 298 Y: 541 536
Doel Monsterneming	Bepalen toepassingsmogelijkheden vrijkomende partij
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Uitvoeringsdatum	24 augustus 2021

PARTIJGEGEVENS

Opdrachtgever is:	Eigenaar
Partijgrootte bovengrond (0,0-0,32 m- mv)	Partij 1 8.943 ton/ 4.834 m ³ Partij 2 8.948 ton/ 4.837 m ³ Partij 3 9.830 ton/ 5.314 m ³
Partijgrootte ondergrond (0,0-0,62 m-mv)	Partij 4 7.682 ton/ 4.153 m ³ Partij 5 6.163 ton/ 3.332 m ³
Partijgrootte ondergrond (0,62-1,10 m-mv)	Partij 6 7.965 ton/ 7.965 m ³ <i>4.925 m³</i>
	Dichtheid: 1,85 ton/ m ³
Vermoedelijke kwaliteit op basis van: <ul style="list-style-type: none">• Voorgaande onderzoek• Bodemloket• Bodemkwaliteitskaart	Landbouw en natuur 19HB0056
Wijze waarop partij beschikbaar is	droog In situ
Aard van de partij	zand
D95 (geschat)	D95 <16 mm / D95 > 16 mm
Bijzonderheden partij	Geen
Bijzonderheden materiaal	Bijmengingen verwacht nee/ja: nee
Vorm van de partij	Weiland rechthoekig
Maximale bemonsteringsdiepte t.o.v. maaiveld	Bovengrond : tot 0,32 m-mv Ondergrond van 0,32 tot 1,02 m-mv

MONSTERNEMING

Aantal grepen per (deel)partij	2x50
Aard materiaal	Grond
Wijze van monsterneming	Systematisch
Indeling in deelpartijen	Ja: aantal: 6
Voorgeschreven indeling in deelpartijen	Ja: Aantal zie bijgevoegde kaart
Motivatie van afwijkingen	
Foto's nemen	Ja: minimaal twee stuks



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

(deel)partijgrootte:	Max. 10.000 ton
D95 < 16 mm, standaard	Grepen: min. 180 gr (ca. 5x5x5 cm ³ , ca. 1 boorkop) Monsters: 2 monsters van elk 50 grepen; 2 x 9 kg
D95 < 16 mm, grond dieper dan 5 m- mv of onder verharding	Grepen: ca. 1,5 kg (ca. 7 boorkoppen) Monsters: 2 monsters van 6 grepen; 2 x 9 kg
Afwijkend, D95 > 16 mm	Grepen: bepalen uit weegproef Monsters: Monsters van Grepen: ... x ... kg

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm)
Hydraulische graafmachine	Borg monstername traject van 0,5 m m.b.v. sjalonstok
Monstercodering	Standaard: MM(partijnummer)(1/2/3)
Monsterverpakking	10 l. emmers, Laboratorium: Eurofins-Omegam
Monsteropslag	Gekoeld
Monstertransport	Gekoeld
Aanleveren binnen 24 uur aan:	Laboratorium Eurofins- Omegam
Bijzonderheden	

KWALITEITSCONTROLE MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Projectleider		6-7-21
Gekwalificeerde monsternemer		8-8-21

BIJLAGEN BEHORENDE BIJ AANVANG

Vooronderzoek	ja
Kaartje ligging/toegang locatie	ja
Kaartje indeling deelpartijen	ja
Kaartje ruimtelijke verdeling grepen	ja


MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 1 (bovengrond 0 tot 0,32 m-mv noord)

Projectnummer	20HB0541-F1-1
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 4 Callantsoog
Locatie, gemeente	Rietweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	[REDACTED]
Uitvoeringsdatum	24-8-21
Begintijd	07:30
Eindtijd	09:00

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee
Partijgrootte	8,443 ton / 4,859 m ³ Dichtheid: 1,85 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / <u>15%</u> / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin	: % <input type="checkbox"/>
Kolen	: % <input type="checkbox"/>
Slakken	: % <input type="checkbox"/>
Beton	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan: ja Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / <u>Ja</u> aantal: <u>6</u> zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / <u>ja</u>
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster- gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster- gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
1	4.834	100	9,2	0572910010	9,2	057290900

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / <u>Edelman</u> (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE
T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer	[Redacted]	24-8-21
Projectleider	[Redacted]	25-08-21
Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgever, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar		Verificatie

BIJLAGEN



Afstand tussen boringen

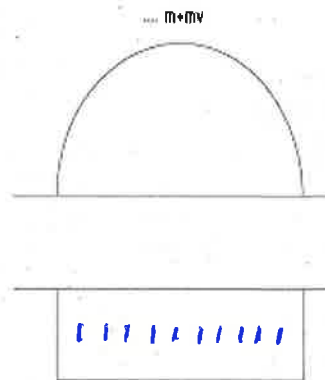
Omvang partij (m³)

6.250
5.000
4.000
3.000
2.000
1.250
950
625
300
150

afstand < (m)

11
10
9
7,7
6,3
5
4,3
3,5
2,5
1,8

Overzicht grepen



Ø 32.. m-mv

Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond :	Zwak siltig 1,85	Grond :	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig 1,80		Sterk siltig 1,60
Zand:	Zwak siltig 1,85	Zand:	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig (kleiig) 1,75		Sterk siltig (kleiig) 1,55
Klei:	Zwak zandig 1,75	Klei:	Zwak zandig 1,55
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50
Veen	Matig zand of klei 1,25	Veen	Matig zand of klei 1,15
	Sterk zand of klei 1,40		Sterk zand of klei 1,25
Leem	Zwak zandig 1,70	Leem	Zwak zandig 1,50
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50



MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 2 (bovengrond 0 tot 0,32 m-mv midden)

Projectnummer	20HB0541-F1-2
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 4 Callantsoog
Locatie, gemeente	Rietweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	[REDACTED]
Uitvoeringsdatum	24-8-21
Begintijd	07.30
Eindtijd	09.00

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	<input checked="" type="checkbox"/> Ja/nee
Partijgrootte	... 8,948 ton / 4,837 m ³ Dichtheid: ... 1,85 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin :	% <input type="checkbox"/>
Kolen :	% <input type="checkbox"/>
Slakken:	% <input type="checkbox"/>
Beton :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan: ja Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja / aantal: ... 6 zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / Ja
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster- gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster- gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
2	4,837	100	10	037290800	10,3	037290200

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE
T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer	[Redacted]	24-8-21
Projectleider	[Redacted]	25-08-21
Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgever, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie		

BIJLAGEN



Afstand tussen boringen

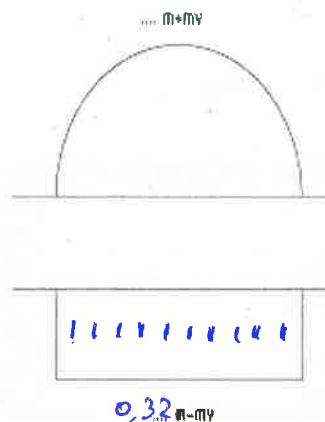
Omvang partij (m³)

6.250
5.000
4.000
3.000
2.000
1.250
950
625
300
150

afstand < (m)

11
10
9
7,7
6,3
5
4,3
3,5
2,5
1,8

Overzicht grepen



Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond :	Zwak siltig 1,85	Grond :	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig 1,80		Sterk siltig 1,60
Zand:	Zwak siltig 1,85	Zand:	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig (kleiig) 1,75		Sterk siltig (kleiig) 1,55
Klei:	Zwak zandig 1,75	Klei:	Zwak zandig 1,55
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50
Veen	Matig zand of klei 1,25	Veen	Matig zand of klei 1,15
	Sterk zand of klei 1,40		Sterk zand of klei 1,25
Leem	Zwak zandig 1,70	Leem	Zwak zandig 1,50
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50


MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 3 (bovengrond 0 tot 0,32 m-mv zuid)

Projectnummer	20HB0541-F1-3
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 4 Callantsoog
Locatie, gemeente	Rietweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	[REDACTED]
Uitvoeringsdatum	29-8-11
Begintijd	9:00
Eindtijd	9:45

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee
Partijgrootte	... 9.830 ton / ... 5.319 m ³ Dichtheid: ... 1.85 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin	: % <input type="checkbox"/>
Kolen	: % <input type="checkbox"/>
Slakken	: % <input type="checkbox"/>
Beton	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan <input checked="" type="checkbox"/> ja Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja aantal: 6 zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / ja
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster-gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster-gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
3	5.314	100	gg	037290500	10,0	037290600

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer	[Redacted]	24-8-21
Projectleider	[Redacted]	25-08-21
<i>Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgever, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaars van de locatie</i>		

BIJLAGEN



Afstand tussen boringen

Omvang partij (m³)

6.250

5.000

4.000

3.000

2.000

1.250

950

625

300

150

afstand < (m)

11

10

9

7,7

6,3

5

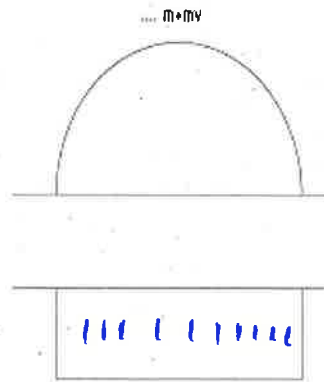
4,3

3,5

2,5

1,8

Overzicht grepen



Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond :	Zwak siltig 1,85	Grond :	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig 1,80		Sterk siltig 1,60
Zand:	Zwak siltig 1,85	Zand:	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig (kleiig) 1,75		Sterk siltig (kleiig) 1,55
Klei:	Zwak zandig 1,75	Klei:	Zwak zandig 1,55
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50
Veen	Matig zand of klei 1,25	Veen	Matig zand of klei 1,15
	Sterk zand of klei 1,40		Sterk zand of klei 1,25
Leem	Zwak zandig 1,70	Leem	Zwak zandig 1,50
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50



MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 4 (ondergrond van 0,32 tot 0,62 m-mv)

Projectnummer	20HB0541-F1-4
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 4 Callantsoog
Locatie, gemeente	Rietweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	[REDACTED]
Uitvoeringsdatum	24-08-2021
Begintijd	10.15
Eindtijd	10.45

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee
Partijgrootte	7.682 ton / 4.153 m ³ Dichtheid: 1.8 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin :	% <input type="checkbox"/>
Kolen :	% <input type="checkbox"/>
Slakken:	% <input type="checkbox"/>
Beton :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan: ja Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja, aantal: 6 zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / Ja
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster- gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster- gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
4	4.153	108	12,0	0372912 00	12,0	0372911 00

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KVALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE
T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

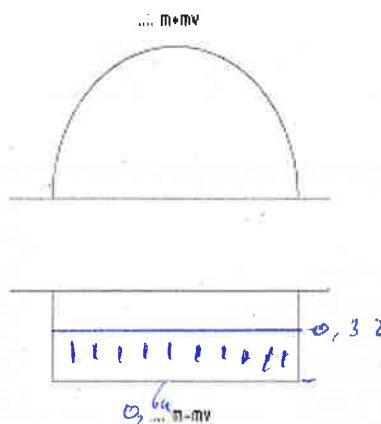
	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer		24-8-21
Projectleider		25-08-21
Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de locatie		

BIJLAGEN



Afstand tussen boringen	afstand < (m)
Omvang partij (m ³)	
6.250	11
5.000	10
4.000	9
3.000	7,7
2.000	6,3
1.250	5
950	4,3
625	3,5
300	2,5
150	1,8

Overzicht grepen



Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond : Zwak siltig	1,85	Grond : Zwak siltig	1,65
Sterk siltig	1,80	Sterk siltig	1,60
Zand: Zwak siltig	1,85	Zand: Zwak siltig	1,65
Sterk siltig (kleiig)	1,75	Sterk siltig (kleiig)	1,55
Klei: Zwak zandig	1,75	Klei: Zwak zandig	1,55
Sterk zandig	1,70	Sterk zandig	1,50
Veen Matig zand of klei	1,25	Veen Matig zand of klei	1,15
Sterk zand of klei	1,40	Sterk zand of klei	1,25
Leem Zwak zandig	1,70	Leem Zwak zandig	1,50
Sterk zandig	1,70	Sterk zandig	1,50



MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 5 (ondergrond van 0,32 tot 0,62 m-mv noord)

Projectnummer	20HB0541-F1-5
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 4 Callantsoog
Locatie, gemeente	Rietweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	E. den Boef, N. Helmhout, R. Laan
Uitvoeringsdatum	24-8-'21
Begintijd	10.15
Eindtijd	11.45

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee
Partijgrootte	6,165 ton / 3,353 m ³ Dichtheid: 1,85 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin :	% <input type="checkbox"/>
Kolen :	% <input type="checkbox"/>
Slakken:	% <input type="checkbox"/>
Beton :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan (ja) Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja aantal: 6 zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / ja
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster- gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster- gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
5	3.332	100	10,5	0379215 101	10,6	6379213 101

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE
T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer		24-8-21
Projectleider		25-08-21
Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgever, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar		

BIJLAGEN



Afstand tussen boringen

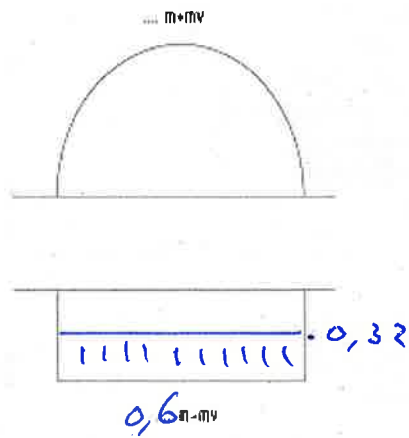
Omvang partij (m³)

6.250
5.000
4.000
3.000
2.000
1.250
950
625
300
150

afstand < (m)

11
10
9
7,7
6,3
5
4,3
3,5
2,5
1,8

Overzicht grepen



Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond :	Zwak siltig 1,85	Grond :	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig 1,80		Sterk siltig 1,60
Zand:	Zwak siltig 1,85	Zand:	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig (kleiig) 1,75		Sterk siltig (kleiig) 1,55
Klei:	Zwak zandig 1,75	Klei:	Zwak zandig 1,55
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50
Veen	Matig zand of klei 1,25	Veen	Matig zand of klei 1,15
	Sterk zand of klei 1,40		Sterk zand of klei 1,25
Leem	Zwak zandig 1,70	Leem	Zwak zandig 1,50
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50


MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 6 (ondergrond van 0,62 tot 1,02 m-mv zuid)

Projectnummer	20HB0541-F1-6
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 4 Callantsoog
Locatie, gemeente	Rietweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	E. den Baet
Uitvoeringsdatum	24-8-2021
Begintijd	11.45
Eindtijd	14.00

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee <input checked="" type="checkbox"/>
Partijgrootte	7.965 ton / 4.425 m ³ Dichtheid: 1.85 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input checked="" type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin	: % <input type="checkbox"/>
Kolen	: % <input type="checkbox"/>
Slakken	: % <input type="checkbox"/>
Beton	: % <input type="checkbox"/>
Schelpen	: % <input checked="" type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan: <input checked="" type="checkbox"/> ja Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja aantal: 6 zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / Ja <input checked="" type="checkbox"/>
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster- gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster- gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
6	4,25	100	12,0	037291400	14,5	037291400

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE
T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer		24-8-21
Projectleider		25-08-21
<i>Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgever en, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de monsterlocatie</i>		

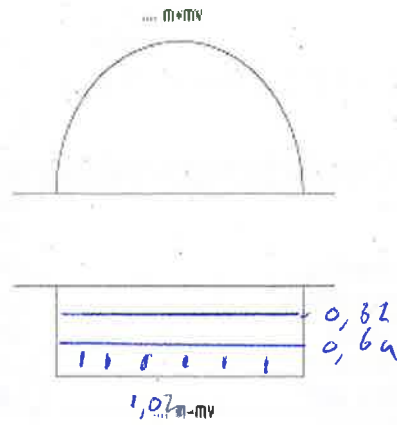
BIJLAGEN



Afstand tussen boringen
Omvang partij (m³)

Omvang partij (m ³)	afstand < (m)
6.250	11
5.000	10
4.000	9
3.000	7,7
2.000	6,3
1.250	5
950	4,3
625	3,5
300	2,5
150	1,8

Overzicht grepen



Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond :	Zwak siltig 1,85	Grond :	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig 1,80		Sterk siltig 1,60
Zand:	Zwak siltig 1,85	Zand:	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig (kleiig) 1,75		Sterk siltig (kleiig) 1,55
Klei:	Zwak zandig 1,75	Klei:	Zwak zandig 1,55
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50
Veen	Matig zand of klei 1,25	Veen	Matig zand of klei 1,15
	Sterk zand of klei 1,40		Sterk zand of klei 1,25
Leem	Zwak zandig 1,70	Leem	Zwak zandig 1,50
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50

Project	20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Certificaten	1236783
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0
Toetsdatum: 1 september 2021 14:07	

Monsterreferentie	Som 6849806 + 6849807						
Monsteromschrijving	MM01 duplo + MM01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.35	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	88.7	88.7	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 4.8	9.8	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 7	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 18	43	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 100	-	190	190	500
---------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
pyreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0058	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0029				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0088	-	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.061	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonsuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaan zuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	1	1	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.25	0.25	@
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@
som PFOS	µg/kg ds	1.25	1.25	@

Toetsoordeel monster Som 6849806 + 6849807:

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Certificaten	1236783
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 1 september 2021 14:08

Monsterreferentie	Som 6849808 + 6849809						
Monsteromschrijving	MM02 + MM02 duplo						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.85	10
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	88.0	88.0	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.8	14	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 7	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 17	40	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 87	-	190	190	500
---------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
pyreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.0095	0.034				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0050	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	0.014				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.015	0.053				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0050	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0050	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0050	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0075	-	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.010	0.036	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.042	0.15	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.019	0.068	IND	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonsuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaan zuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.85	0.85	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.3	0.3	@
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@
som PFOS	µg/kg ds	1.15	1.15	@

Toetsoordeel monster Som 6849808 + 6849809:	Klasse industrie
---	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Certificaten	1236783
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 1 september 2021 14:09

Monsterreferentie	Som 6849810 + 6849811						
Monsteromschrijving	MM03 + MM03 duplo						
Analyse	Einheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10
Lutum	% (m/m ds)	1.65	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	88.0	88.0	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	14	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 7	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 14	< 33	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 94	-	190	190	500
---------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
pyreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
dieldrin	mg/kg ds	0.0055	0.021				
endrin	mg/kg ds	< 0.00085	0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.011	0.042				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0054	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.005	0.019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.018	0.071				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.027	WO	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.012	0.045	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.052	0.20	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.024	0.090	IND	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonsuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	1.05	1.05	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.3	0.3	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.135	0.135	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.135	0.135	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@
som PFOS	µg/kg ds	1.35	1.35	@

Toetsoordeel monster Som 6849810 + 6849811:	Klasse industrie
---	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Certificaten	1236783
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 1 september 2021 14:11

Monsterreferentie	Som 6849812 + 6849813						
Monsteromschrijving	MM04 + MM04 duplo						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.75	10
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	85.5	85.5	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.6	12	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 7	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 18	42	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 120	-	190	190	500
---------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
pyreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.6	0.6	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@
som PFOS	µg/kg ds	0.8	0.8	@

Toetsoordeel monster Som 6849812 + 6849813:	Altijd toepasbaar
---	-------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Certificaten	1236783
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 1 september 2021 14:12

Monsterreferentie	Som 6849814 + 6849815						
Monsteromschrijving	MM05 + MM05 duplo						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.25	10
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	84.8	84.8	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	15	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 7	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 14	< 33	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 110	-	190	190	500
---------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
pyreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0031
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0031
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0031
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0031
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0031
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0031
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0031

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.022	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
dieldrin	mg/kg ds	0.0075	0.033				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.012	0.056				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0062	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0031	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.007	0.031				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.031	0.14				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0062	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0062	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0062	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.0085	0.040	WO	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.014	0.059	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.07	0.31	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.038	0.17	NT	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.135	0.135	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.485	0.485	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.185	0.185	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.2	0.205	@
som PFOS	µg/kg ds	0.65	0.67	@

Toetsoordeel monster Som 6849814 + 6849815:	Niet Toepasbaar > industrie
---	-----------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Certificaten	1236783
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 1 september 2021 14:13

Monsterreferentie	Som 6849816 + 6849817						
Monsteromschrijving	MM06 + MM06 duplo						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.45	10
Lutum	% (m/m ds)	1.45	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	83.6	83.6	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 3.5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 7	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 14	< 33	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 120	-	190	190	500
---------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
pyreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.001	0.0050				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	0.075	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	0.0085	IND	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaan zuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.235	0.235	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.085	0.085	@
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.135	0.135	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.135	0.135	@

Perfluorverbindingen - sommaties


som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.32	@

Toetsoordeel monster Som 6849816 + 6849817:	Klasse industrie
---	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

HB Adviesbureau bv


Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Ons kenmerk : Project 1236783
Validatieref. : 1236783 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HSZJ-MCXZ-IPCU-ZIZC
Bijlage(n) : 19 tabel(len) + 12 oliechromatogram(men) + 9 bijlage(n)

Amsterdam, 1 september 2021

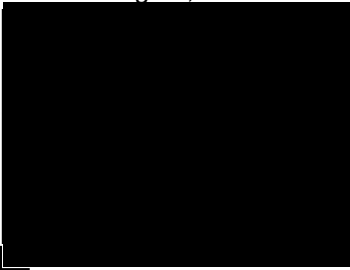

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 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

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849806 = MM01 duplo

6849807 = MM01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849806	6849807
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	9990	9704
----------------------------------	------	------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	89,1	88,3
A organische stof	% (m/m ds)	2,4	2,4
A lutum	% (m/m ds)	0,9	1,8
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		6,6	6,6

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	6,1
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	23

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 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 'A' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van AP04 erkend.

Opdrachtverificatiecode: HSZJ-MCXZ-IPCU-ZIZC

Ref.: 1236783_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849806 = MM01 duplo

6849807 = MM01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849806	6849807
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,001	0,001
A som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017
A som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015
A som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'A' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van AP04 erkend.

Opdrachtverificatiecode: HSZJ-MCXZ-IPCU-ZIZC

Ref.: 1236783_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849806 = MM01 duplo

6849807 = MM01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849806	6849807
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	1,0	1,0
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,3	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,3
som PFOS	µg/kg ds	1,3	1,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849808 = MM02
6849809 = MM02 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode	6849808	6849809
Uw Matrix	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10200	10639
----------------------------------	-------	-------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	87,9	88,2
A organische stof	% (m/m ds)	3,2	2,5
A lutum	% (m/m ds)	1,9	1,7
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		6,6	6,6

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	6,7	7,0
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	20

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849808 = MM02
6849809 = MM02 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849808	6849809
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,010	0,009
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,004	0,004
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,015	0,015
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,011	0,010
A som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,044	0,043
A som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,042	0,041
A som chloordaan	mg/kg ds	0,019	0,019

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849808 = MM02
6849809 = MM02 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849808	6849809
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,9	0,8
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,3	0,3
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,3
som PFOS	µg/kg ds	1,2	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849810 = MM03
6849811 = MM03 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849810	6849811
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10596	10758
----------------------------------	-------	-------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	87,9	88,0
A organische stof	% (m/m ds)	2,6	2,6
A lutum	% (m/m ds)	1,8	1,5
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		6,5	6,6

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	6,7	7,1
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849810 = MM03
6849811 = MM03 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849810	6849811
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	0,003	0,008
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,007	0,015
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	0,007
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,013	0,024
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,004	0,010
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,008	0,016
A som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,040	0,068
A som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,038	0,066
A som chloordaan	mg/kg ds	0,016	0,031

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849810 = MM03
6849811 = MM03 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849810	6849811
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	1,0	1,1
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,3	0,3
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	0,2
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	0,2
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,3
som PFOS	µg/kg ds	1,3	1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849812 = MM04
6849813 = MM04 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849812	6849813
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	12429	12369
----------------------------------	-------	-------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	85,6	85,4
A organische stof	% (m/m ds)	1,5	2,0
A lutum	% (m/m ds)	1,4	0,8
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		6,7	6,8

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	5,1	6,2
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	21

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849812 = MM04
6849813 = MM04 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849812	6849813
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,001	0,001
A som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017
A som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015
A som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849812 = MM04
6849813 = MM04 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849812	6849813
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,6	0,6
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,3
som PFOS	µg/kg ds	0,8	0,8

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849814 = MM05
6849815 = MM05 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849814	6849815
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10889	10486
----------------------------------	-------	-------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	84,8	84,9
A organische stof	% (m/m ds)	2,2	2,3
A lutum	% (m/m ds)	1,3	1,5
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		6,6	6,6

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	7,0	7,2
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849814 = MM05
6849815 = MM05 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849814	6849815
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,007
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,014	0,011
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,008	0,006
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,036	0,026
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,009	0,008
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,015	0,012
A som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,080	0,064
A som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,078	0,062
A som chloordaan	mg/kg ds	0,044	0,032

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849814 = MM05
6849815 = MM05 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849814	6849815
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,2
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,9
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	0,3
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,3
som PFOS	µg/kg ds	0,1	1,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849816 = MM06
6849817 = MM06 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849816	6849817
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	13757	14671
----------------------------------	-------	-------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	84,1	83,2
A organische stof	% (m/m ds)	0,4	0,5
A lutum	% (m/m ds)	1,7	1,2
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		7,1	7,4

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849816 = MM06
6849817 = MM06 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849816	6849817
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,001	0,001
A som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,017	0,017
A som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,015	0,015
A som chloordaan	mg/kg ds	0,002	0,002

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6849816 = MM06
6849817 = MM06 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2021	24/08/2021
Startdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Monstercode :	6849816	6849817
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,4
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	0,1
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	0,2
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	0,2
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het 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.

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.

Aangeleverde monsterhoeveelheid

Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie : MM01 duplo
Monstercode : 6849806

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM01
Monstercode : 6849807

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM02
Monstercode : 6849808

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM02 duplo
Monstercode : 6849809

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM03
Monstercode : 6849810

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

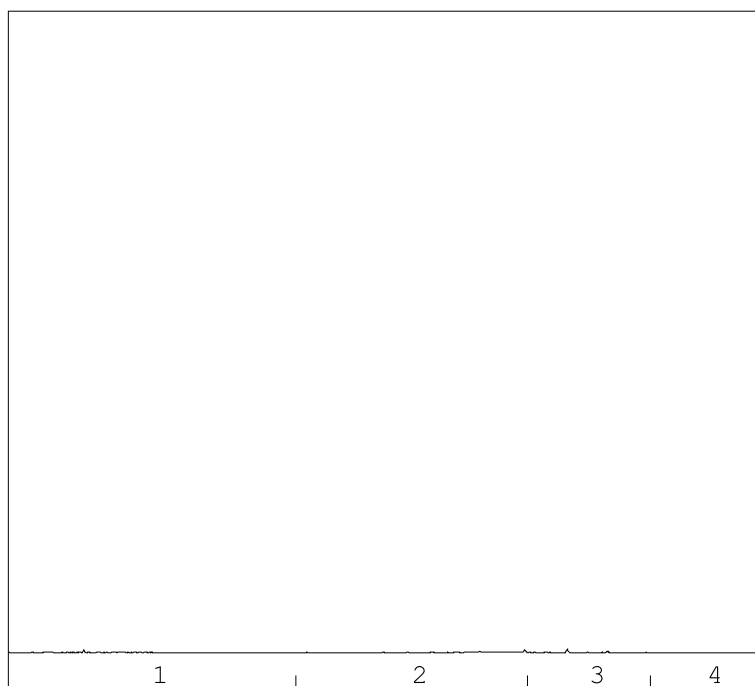
Uw referentie : MM03 duplo
Monstercode : 6849811

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849806
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Uw referentie : MM01 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



ŷ
 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)

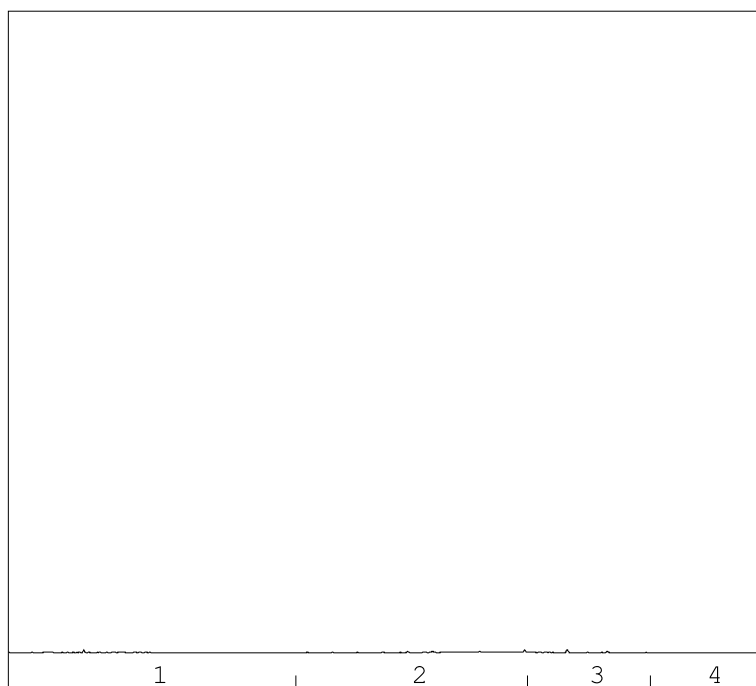
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849807
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Uw referentie : MM01
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

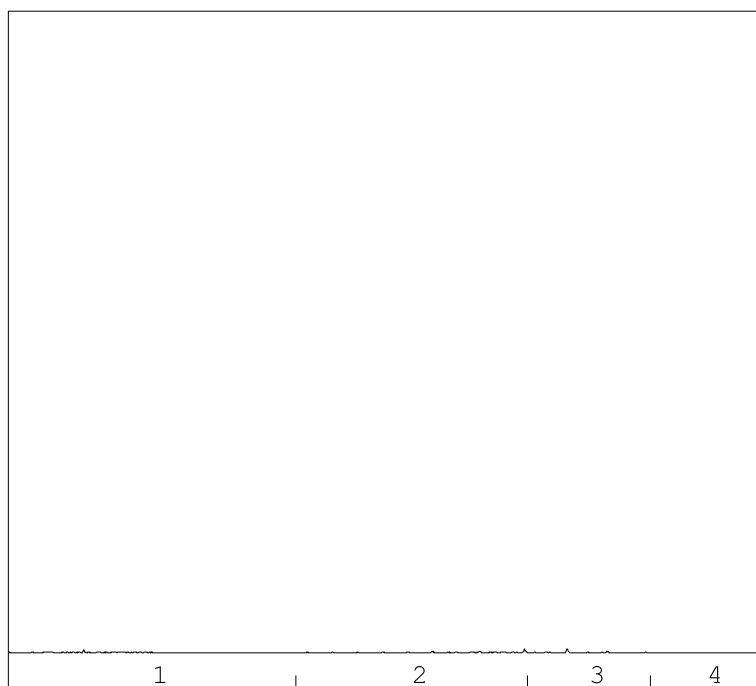
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849808
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM02
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

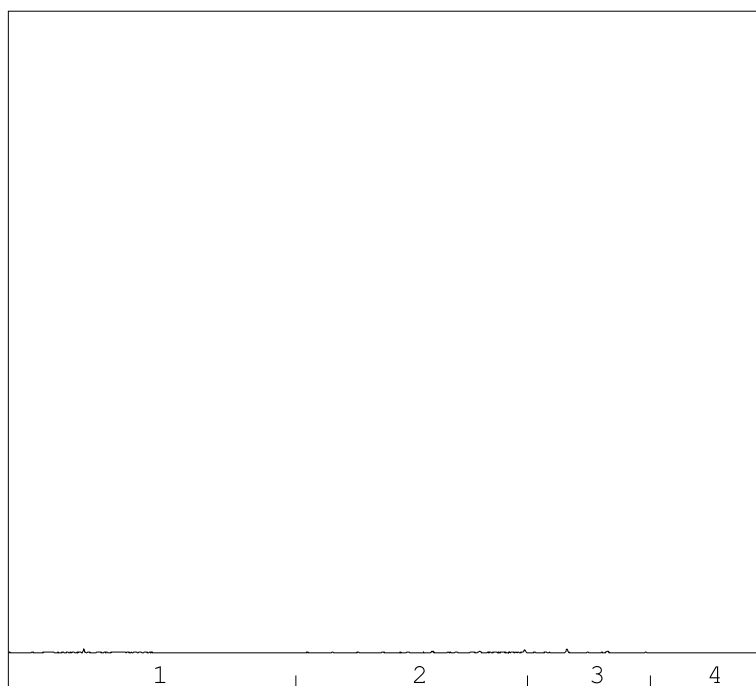
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849809
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM02 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

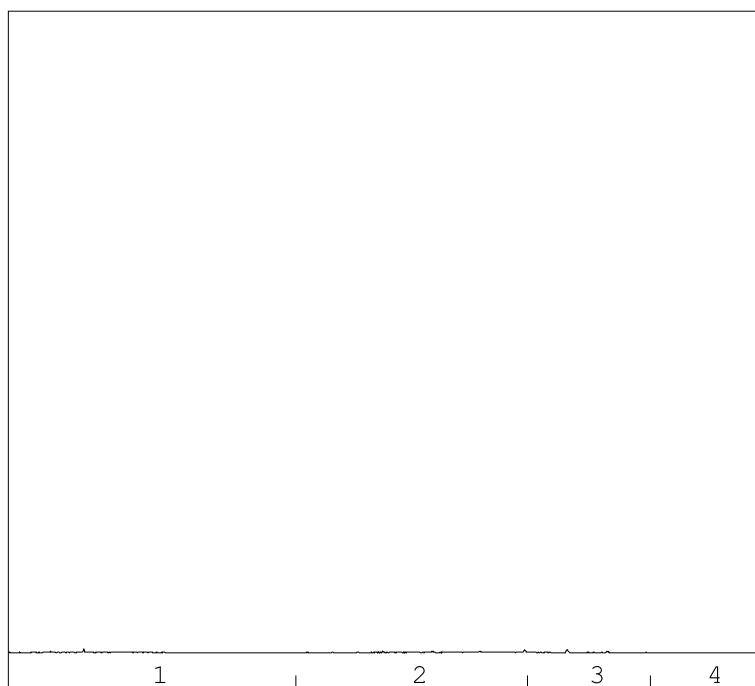
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849810
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Uw referentie : MM03
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

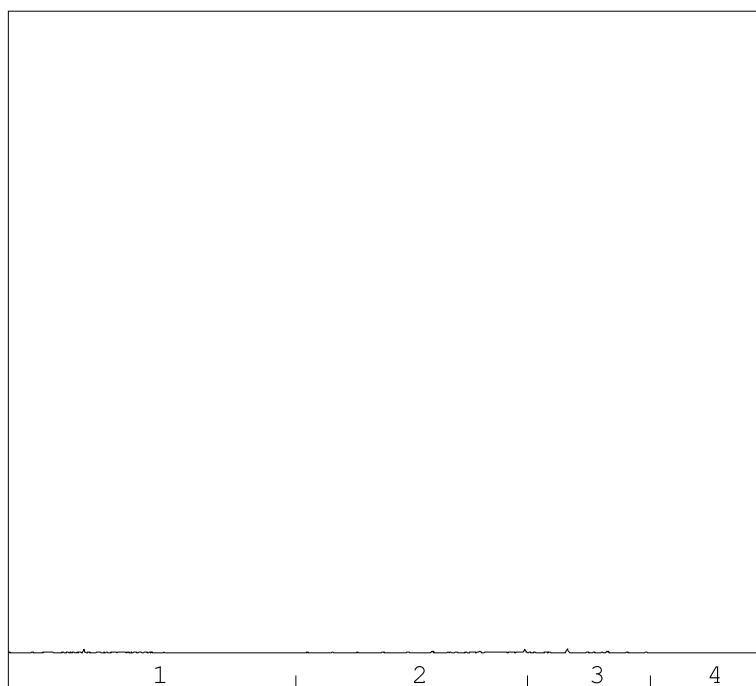
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849811
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM03 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

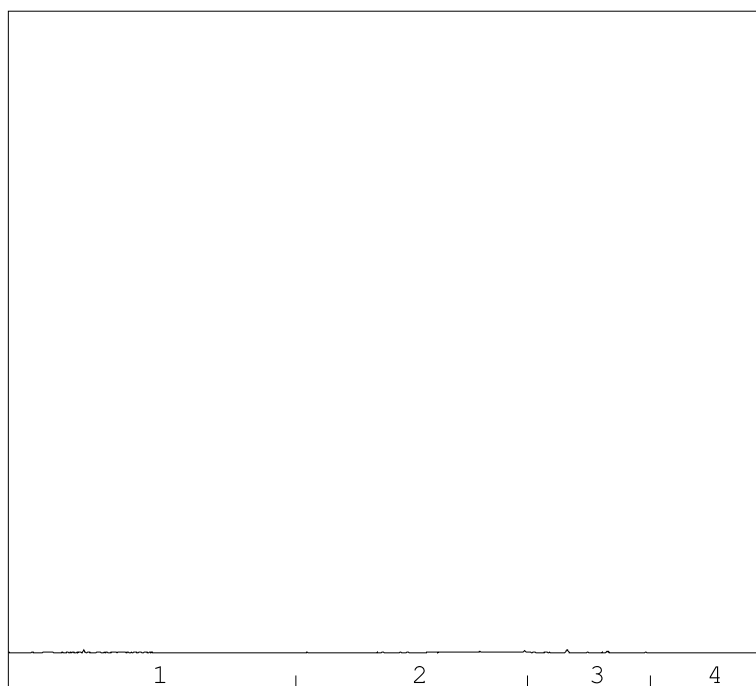
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849812
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsog
omschrijving
Uw referentie : MM04
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

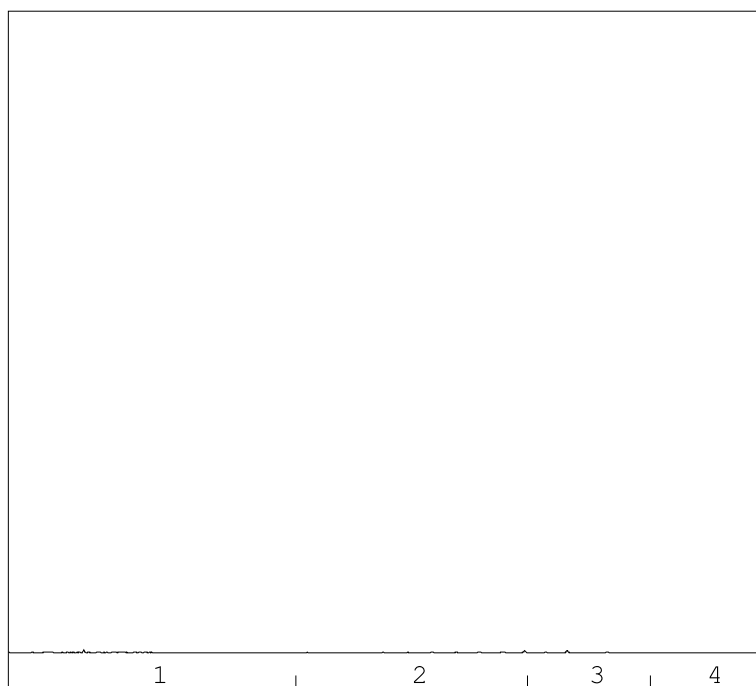
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849813
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM04 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

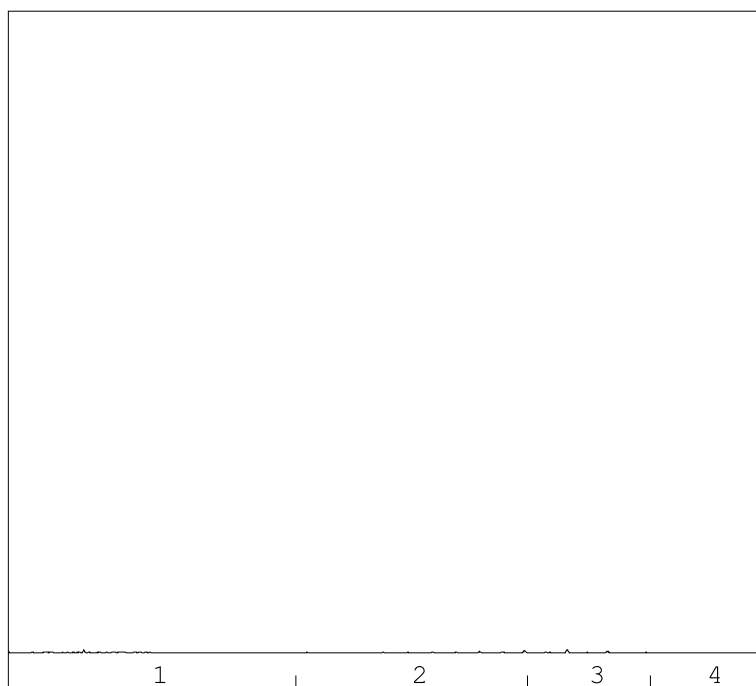
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849814
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM05
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

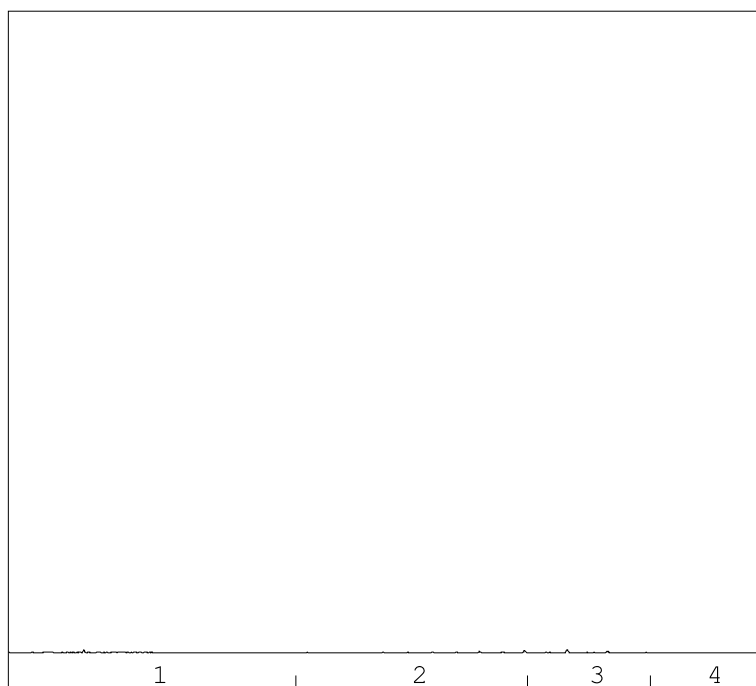
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849815
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsog
omschrijving
Uw referentie : MM05 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



ÿ
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)

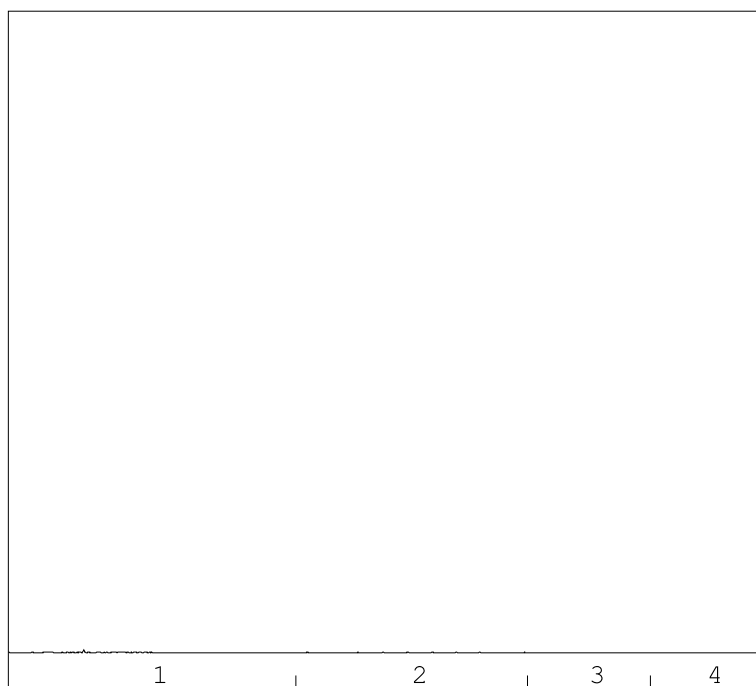
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849816
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM06
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

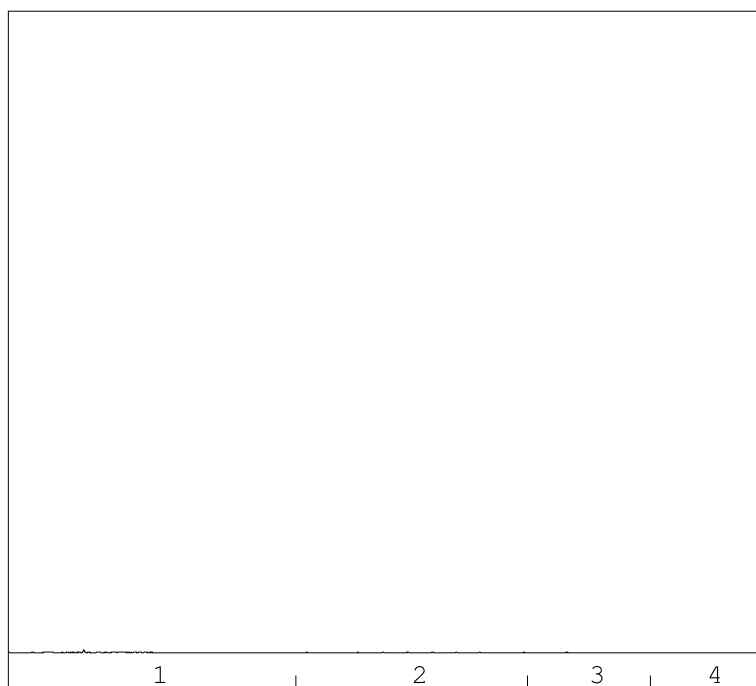
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6849817
Uw project : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM06 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



ÿ
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.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6849806 = MM01 duplo
6849807 = MM01

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6849806	6849807	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	89.1	88.3	88.7	1.01	Geen duplo eis
organische stof	2.4	2.4	2.4	1.00	Geen duplo eis
lutum	0.9	1.8	1.4	2.00	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	<5.0	6.1	5.6	1.22	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	<10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	23	22	1.15	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.017	0.017	0.017	1.00	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.015	0.015	0.015	1.00	Voldoet
som chloordaan	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som drins (3)	0.002	0.002	0.002	1.00	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.22	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6849808 = MM02
6849809 = MM02 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6849808	6849809	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	87.9	88.2	88.0	1.00	Geen duplo eis
organische stof	3.2	2.5	2.8	1.28	Geen duplo eis
lutum	1.9	1.7	1.8	1.12	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	6.7	7.0	6.8	1.04	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	<10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	20	20	1.00	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.011	0.010	0.010	1.10	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.044	0.043	0.044	1.02	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.042	0.041	0.042	1.02	Voldoet
som chloordaan	0.019	0.019	0.019	1.00	Voldoet
som drins (3)	0.002	0.002	0.002	1.00	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.10	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6849810 = MM03
6849811 = MM03 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6849810	6849811	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	87.9	88.0	88.0	1.00	Geen duplo eis
organische stof	2.6	2.6	2.6	1.00	Geen duplo eis
lutum	1.8	1.5	1.6	1.20	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	6.7	7.1	6.9	1.06	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	<10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.008	0.016	0.012	2.00	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.040	0.068	0.054	1.70	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.038	0.066	0.052	1.74	Voldoet
som chloordaan	0.016	0.031	0.024	1.94	Voldoet
som drins (3)	0.004	0.010	0.007	2.50	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				2.50	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6849812 = MM04
6849813 = MM04 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6849812	6849813	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	85.6	85.4	85.5	1.00	Geen duplo eis
organische stof	1.5	2.0	1.8	1.33	Geen duplo eis
lutum	1.4	0.8	1.1	1.75	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	5.1	6.2	5.6	1.22	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	<10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	21	20	1.05	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.017	0.017	0.017	1.00	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.015	0.015	0.015	1.00	Voldoet
som chloordaan	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som drins (3)	0.002	0.002	0.002	1.00	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.22	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6849814 = MM05
6849815 = MM05 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6849814	6849815	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	84.8	84.9	84.8	1.00	Geen duplo eis
organische stof	2.2	2.3	2.2	1.05	Geen duplo eis
lutum	1.3	1.5	1.4	1.15	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	7.0	7.2	7.1	1.03	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	<10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.015	0.012	0.014	1.25	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.080	0.064	0.072	1.25	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.078	0.062	0.070	1.26	Voldoet
som chloordaan	0.044	0.032	0.038	1.38	Voldoet
som drins (3)	0.009	0.008	0.0085	1.12	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.38	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6849816 = MM06
6849817 = MM06 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6849816	6849817	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	84.1	83.2	83.6	1.01	Geen duplo eis
organische stof	0.4	0.5	0.4	1.25	Geen duplo eis
lutum	1.7	1.2	1.4	1.42	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	<5.0	<5.0	5.0	1.00	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	<10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.017	0.017	0.017	1.00	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.015	0.015	0.015	1.00	Voldoet
som chloordaan	0.002	0.002	0.002	1.00	Voldoet
som drins (3)	0.002	0.002	0.002	1.00	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.00	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6849806	MM01 duplo	Partij 1	0-0.32	0372909DD
6849807	MM01	Partij 1	0-0.32	0372910DD
6849808	MM02	Partij 2	0-0.32	0372908DD
6849809	MM02 duplo	Partij 2	0-0.32	0372907DD
6849810	MM03	Partij 3	0-0.32	0372905DD
6849811	MM03 duplo	Partij 3	0-0.32	0372906DD
6849812	MM04	Partij 4	0.32-0.64	0372912DD
6849813	MM04 duplo	Partij 4	0.32-0.64	0372911DD
6849814	MM05	Partij 5	0.32-0.64	0372915DD
6849815	MM05 duplo	Partij 5	0.32-0.64	0372913DD
6849816	MM06	Partij 6	0.64-1.02	0372914DD
6849817	MM06 duplo	Partij 6	0.64-1.02	0373124DD

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1236783
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in AP04

AP04 (grond- en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	: Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Lutum	: Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
Organische stof	: Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	: Conform AP04-SG-I en conform NEN-ISO 10390
Barium (Ba)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Cadmium (Cd)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kobalt (Co)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Koper (Cu)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AP04-SG-VI en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Lood (Pb)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Molybdeen (Mo)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Nikkel (Ni)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Zink (Zn)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Minerale olie	: Conform AP04-SG-XI
PAKs	: Conform AP04-SG-IX en conform NEN 6970; NEN 6972 en NEN 6977
PCBs	: Conform AP04-SG-X
OCBs	: Conform AP04-SG-XIV

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.

PFAS : Eigen methode



Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Klasse Landbouw en Natuur	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Ons kenmerk : Project 1244396
Validatieref. : 1244396_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BZXC-YBAZ-EGOG-GBOG
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 20 september 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 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

Projectcode : 1244396
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6870020 = MM RAW AW Partij 1 (0-32) Partij 4 (32-64)

6870021 = MM RAW Industrie Partij 2 (0-32) Partij 3 (0-32) Partij 6 (64-102)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	09/09/2021	09/09/2021
Startdatum :	09/09/2021	09/09/2021
Monstercode :	6870020	6870021
Uw Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch
Fracties t.o.v. droge stof:

Q fractie < 2 um	% (m/m ds)	0,6	6,7
Q fractie < 20 um	% (m/m ds)	0,9	16,1
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	2,4	28,5
Q fractie < 250 um	% (m/m ds)	74,7	76,2
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	97,3	94,8

RAW onderzoek

Q gloeiverlies	% (m/m ds)	1,8	1,5
----------------	------------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244396
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244396
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6870020	MM RAW AW Partij 1 (0-32) Partij 4 (32-64)	Partij 1 Partij 4	0-0.32 0.32-0.64	0372910DD 0372912DD
6870021	MM RAW Industrie Partij 2 (0-32) Partij 3 (0-32) Partij 6 (64-102)	Partij 2 Partij 3 Partij 6	0-0.32 0-0.32 0.64-1.02	0372908DD 0372905DD 0372914DD

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244396
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw referentie : MM RAW AW Partij 1 (0-32) Partij 4 (32-64)
Monstercode : 6870020

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	0.6	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	2.4	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	2.4	+
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.8	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	25.3	-

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	2.4	+
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	0.9	n.v.t.
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.8	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1244396
Uw project omschrijving	: 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv
Uw referentie	: MM RAW Industrie Partij 2 (0-32) Partij 3 (0-32) Partij 6 (64-102)
Monstercode	: 6870021

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	6.7	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	28.5	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	28.5	-
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.5	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	23.8	-

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	28.5	-
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	16.1	-
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.5	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244396
Uw project omschrijving : 20HB0541-F1-Zandpolder 4 Callantsoog
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.

Fractie < 2 µm : Eigen methode
Fractie < 2,0 mm : Eigen methode
Fractie < 20 µm : Eigen methode
Fractie < 250 µm : Eigen methode
Fractie < 63 µm : Eigen methode
Gloeiverlies RAW124 : Conform RAW proef 124 (RAW 2005) en proef 28 (RAW 2010 en RAW 2015)

Bijlage 10 Partijkeuring Zandpolder 5



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 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 analysesresultaten te controleren.



INHOUDSOPGAVE	PAGINA
<u>1. INLEIDING EN DOEL</u>	<u>1</u>
<u>2. VELDWERK</u>	<u>3</u>
<u>3. CHEMISCHE ANALYSES</u>	<u>4</u>
3.1. Toetsingswaarden en terminologie	4
3.2. Uitvoering	4
3.3. Analyseresultaten	4
<u>4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	<u>6</u>

BIJLAGEN

I	:	Topografische ligging hoeveelheid grond en situatieoverzicht hoeveelheid grond
II	:	Foto's hoeveelheid grond
III	:	Monsternemingsplan en –formulier
IV	:	Toetsingstabel
V	:	Analysecertificaten
VI	:	Toelichting toetsingswaarden Besluit Bodemkwaliteit



1. INLEIDING EN DOEL

Door Landschap Noord-Holland is aan HB Adviesbureau opdracht verleend tot het uitvoeren van een bemonstering van een hoeveelheid grond gelegen aan de Duinweg te Callantsoog. De hoeveelheid grond bevindt zich in situ.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de hoeveelheid grond circa 10.750 m³ is. Voor het onderhavige geval is de opdrachtgever eigenaar van de grond. De toepassing van de grond is nog niet vastgesteld.

Ter plaatse van de Zandpolder 5 zal de humusrijke bovengrond worden afgeplagd tot 0,35 m-mv en afgevoerd. Daarnaast worden er in het landschap op een drietal plaatsen poelen gecreëerd en enkele duinen. Hiervoor zal een deel dat wordt afgegraven bij de poelen worden hergebruikt voor het creëren van de duinen.

De topografische ligging van de hoeveelheid grond is weergegeven in **bijlage I**.

Het betreft een hoeveelheid grond waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat kan worden uitgegaan van herbruikbare grond. Het betreft een hoeveelheid grond waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat kan worden uitgegaan van herbruikbare grond. Van de locatie is een verkennend bodemonderzoek bekend uit 2019 (Verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen rond de Duinweg 6 (Hoeve Afrika) Callantsoog, HB Adviesbureau, kenmerk 19HB0150-A1, d.d. 13 mei 2019). Uit dit onderzoek blijkt de bovengrond van de locatie over het algemeen niet tot maximaal licht verontreinigd te zijn met enkele organochloorbestrijdingsmiddelen en/of zink. De bovengrond van de locatie zou, op basis van de toen vigerende beleidsnota van de Provincie Noord-Holland, ernstig verontreinigd zijn met PFOS met een saneringsnoodzaak. Op basis van de huidige beleidsnota en het Tijdelijk handelingskader is de locatie plaatselijk (licht) verontreinigd met PFOS, doch vermoedelijk her te gebruiken als Landbouw en natuur met verhoogde PFAS. Hierbij wordt opgemerkt dat de overige PFAS verbindingen niet zijn bepaald in dit onderzoek.

Voorafgaand aan de partijkeuring is een historisch onderzoek conform/ aan de hand van de NEN 5725 uitgevoerd conform D: opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring volgens 6.2.4..

De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in **bijlage I**. Foto's van de locatie zijn weergegeven in **bijlage II**. In de situatietekening is tevens de plaats van de foto-opname aangegeven.

Doel van het onderhavige onderzoek is binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit (ministerie van Infrastructuur en Milieu) de milieukundige kwaliteit van de partij te bepalen. Hiertoe wordt ter feitelijke controle de vigerende Regeling bodemkwaliteit gehanteerd.

Bij onverdachte partijen grond is het alleen noodzakelijk samenstellingsonderzoek te verrichten. Op basis van de verwachting dat sprake is van een onverdachte partij grond is ter controle uitgegaan van de algemeen door de overheid aangegeven parameters volgens het standaard stoffenpakket aangevuld met organochloorverbindingen (OCB).

Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld (kenmerk IENW/BSK-2019/131399, d.d. 8 juli 2019 en geactualiseerd 2 juli 2020).

Voor onderzoeken ten behoeve van projecten met grondverzet binnen de kaders van het Bbk geldt dat sinds 8 juli 2019 PFAS dient te worden opgenomen in deze onderzoeken. De partij is derhalve tevens onderzocht voor de aanwezigheid van PFAS.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is door de veldwerkers op basis van een cursus asbestherkenning visueel aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van asbestverdachte materialen.



In de hoofdstukken 2 en 3 worden respectievelijk het uitgevoerde veldwerk en de verrichte chemische analyses behandeld. In hoofdstuk 4 worden de conclusies en aanbevelingen genoemd.

Het procescertificaat van HB Adviesbureau en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever, die ingeval van monsters aan grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing dan zelf in het kader van het Besluit bodemkwaliteit is erkend).

Buiten het werkterrein van deze beoordelingsrichtlijn vallen de analyseactiviteiten, toetsing van de analyseresultaten en daarmee samenhangende kwalificatie van de desbetreffende partij en het beheer en toezicht op de partij die bemonsterd wordt.



2. VELDWERK

Voorafgaand aan het veldwerk is op basis van door de opdrachtgever verstrekte informatie een monsternemingsplan en -formulier opgesteld door een medewerker van HB Adviesbureau met de opleiding "Monsterneming in het kader van het Bouwstoffen-besluit of Besluit bodemkwaliteit", waarop de gegevens van de partij staan vermeld. Het monsternemingsplan- en formulier is bijgevoegd als **bijlage III**.

In het kader van onderzoek voor herbruikbare grond is het slechts toegestaan onderzoek te verrichten in partijen van maximaal 10.000 ton. Voor de oorspronkelijke opgegeven hoeveelheid van 10.750 m³ (19.887 ton) wordt derhalve volstaan met twee partijen. Door onderscheid te maken in de boven- en ondergrond is hier echter één extra partij hieraan toegevoegd. Opgemerkt wordt dat vooralsnog is uitgegaan van een dichtheid van 1,85 ton/m³.

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 augustus 2021 tussen 7.30 en 14.00 uur.

Tijdens de monsterneming zijn de gegevens van het monsternemingsplan en -formulier gecontroleerd en eventuele afwijkingen genoteerd (zie **bijlage III**).

Tabel 2: Gegevens partijen Zandpolder 5

Partij	Volume m ³	Tonnage	Grondsoort	Bijmengingen	Grepen	Mengmonsters
Bovengrond (0,0 tot 0,35 m-mv)						
01	2.336	4.322	zand	-	100	MM01 en MM01 duplo
02	3.313	6.129			104	MM02 en MM02 duplo
Ondergrond 0,35 tot 1,3 m-mv)						
03	5.100	9.436	zand	-	100	MM03 en MM03 duplo

Voorafgaand aan het veldwerk zijn de partijen uitgezet met behulp van GPS en is de omvang van de hoeveelheid grond handmatig opgemeten.

Opgemerkt wordt dat in deze situatie de gemeten hoeveelheid wordt gehanteerd voor de partijdefinitie.

Ter plaatse van de hoeveelheid grond zijn gelijkmatig verdeeld, conform het protocol, systematisch 100 grepen genomen. Het bemonsteringsraster is opgenomen in het situatieoverzicht (zie **bijlage I**). Per partij zijn steeds twee mengmonsters samengesteld (zie analyseschema).

Alle opgeboorde grond is over een traject van maximaal 0,5 m bemonsterd en zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige en verontreinigingskenmerken. De hoeveelheid grond bestaat uit zand zonder antropogene bijmengingen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Geconcludeerd kan worden dat aan het maaiveld alsmede aan de opgeboorde grond ter plaatse van de monsternemingspunten visueel geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Het veldwerk (verrichten van boringen) is uitgevoerd overeenkomstig het momenteel geldende protocol 2001 van de BRL2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het BRL-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek).

Op het monsternamingsformulier (zie **bijlage III**) staat aangegeven welke mengmonsters aan het laboratorium zijn aangeleverd.



3. CHEMISCHE ANALYSES

3.1. Toetsingswaarden en terminologie

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door het laboratorium van Eurofins-Omegam te Amsterdam. Het laboratorium is door de Raad van Accreditatie gecertificeerd (RvA-L086). Eurofins-Omegam biedt u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten te controleren (www.omegam.nl).

Voor een toelichting op de gehanteerde terminologie en toetsingswaarden wordt verwezen naar de uitleg welke is opgenomen in **bijlage VI**.

3.2. Uitvoering

De mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond (variant A) om te kunnen toetsen of het materiaal qua samenstelling geschikt is voor hergebruik als grond (klasse Landbouw en natuur, Wonen of Industrie). De onderzochte parameters betreffen voor grond zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7), PFAS en minerale olie (GC). Tevens zijn de mengmonsters onderzocht op de kritische parameter OCB.

De samenstellingswaarden voor metalen in grond zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof. De gemeten gehalten staan op de certificaten in **bijlage V** en de berekende gemiddelden staan in de toetsingstabel analyseresultaten (**bijlage IV**).

Afschriften van de originele analyseresultaten en de daarbij behorende duplo-evaluatie zijn toegevoegd als **bijlage V**. De analyseresultaten zijn op 3 september 2021 door het laboratorium gerapporteerd.

Alle analyseresultaten voldoen aan de duplo-eis (factor 2,5 als maximaal verschil tussen gemeten waarden). Op basis van de duplo-evaluatie wordt ervan uitgegaan dat met de bemonstering een representatief beeld van de onderzochte partij grond is verkregen.

In **bijlage IV** zijn de gemiddelde waarden weergegeven. Tevens zijn de overschrijdingen weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de betreffende maximale waarden voor de diverse klassen. De te toetsen waarden zijn bepaald door gebruikmaking van de gemiddelde waarden. Hierbij wordt opgemerkt dat voor de parameters van de PFAS binnen BoToVa nog niet getoetst kunnen worden aan de normen van het tijdelijk handelingskader.

3.3. Analyseresultaten

Toetsing samenstelling

In tabel 3.1 zijn de toetsresultaten weergegeven.

Tabel 3.1: Kwaliteitsklasse grond Zandpolder 5

Partij	Volume m ³	Tonnage	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Bovengrond (0,0 tot 0,35 m-mv)				
01	2.336	4.322	Industrie	Som drins (dieldrin)
02	3.313	6.129		
Ondergrond 0,35 tot 1,3 m-mv)				
03	5.100	9.436	Industrie	Som drins (aldrin en dieldrin)



Uit de vergelijking van de te toetsen waarden met de maximale waarden, rekening houdende met de regel dat voor een beperkt aantal stoffen een geringe overschrijding van de betreffende maximale waarden is toegestaan, blijkt dat de hoeveelheid grond voldoet aan de maximale waarden gesteld aan de klasse Industrie op basis van de parameter Som drins (voor de bovengrond alleen dieldrin, voor de ondergrond zowel dieldrin als aldrin).

Hierbij wordt opgemerkt dat de parameters van PFAS zijn gemiddeld (en gecorrigeerd) en zijn getoetst aan de normen van het tijdelijk handelingskader (zie bijlage **IV**).



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies

In het onderzoek volgens het Besluit bodemkwaliteit van een hoeveelheid grond gelegen aan de Duinweg te Callantsoog (Zandpolder 5) wordt het volgende geconcludeerd.

Toetsing grond

Voor alle deelpartij geldt dat wordt voldaan aan de maximale waarden voor grond binnen de klasse Industrie.

Opgemerkt wordt dat voorgenoemde toetsing het generieke kader betreft. Indien er binnen het toepassingsgebied gebruik wordt gemaakt van gebiedsspecifieke waarden kunnen er verruimingen van de maximale waarden van toepassing zijn.

Ongeacht het gehanteerde toetsingskader (generiek of gebiedsspecifiek) blijft het zorgprincipe van toepassing. Dit betekent dat bij de toepassing van de partij grond de algemene kwaliteit van het gebied waar de toepassing plaatsvindt niet significant mag verminderen.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de toepassingsmogelijkheden op basis van de gegevens in overleg met het bevoegd gezag en de ontvanger na te gaan.

Opgemerkt wordt dat:

- het transport en de verwerking plaats dienen te vinden conform de geldende regelgeving;
- het toepassen van grond minimaal vijf werkdagen van tevoren gemeld dient te worden bij het landelijk meldpunt bodemkwaliteit.



Legenda

- Bovengrond zuid 1
- Bovengrond noord 2
- onderzoekslocatie
- gps punten grens partij 1 en 2

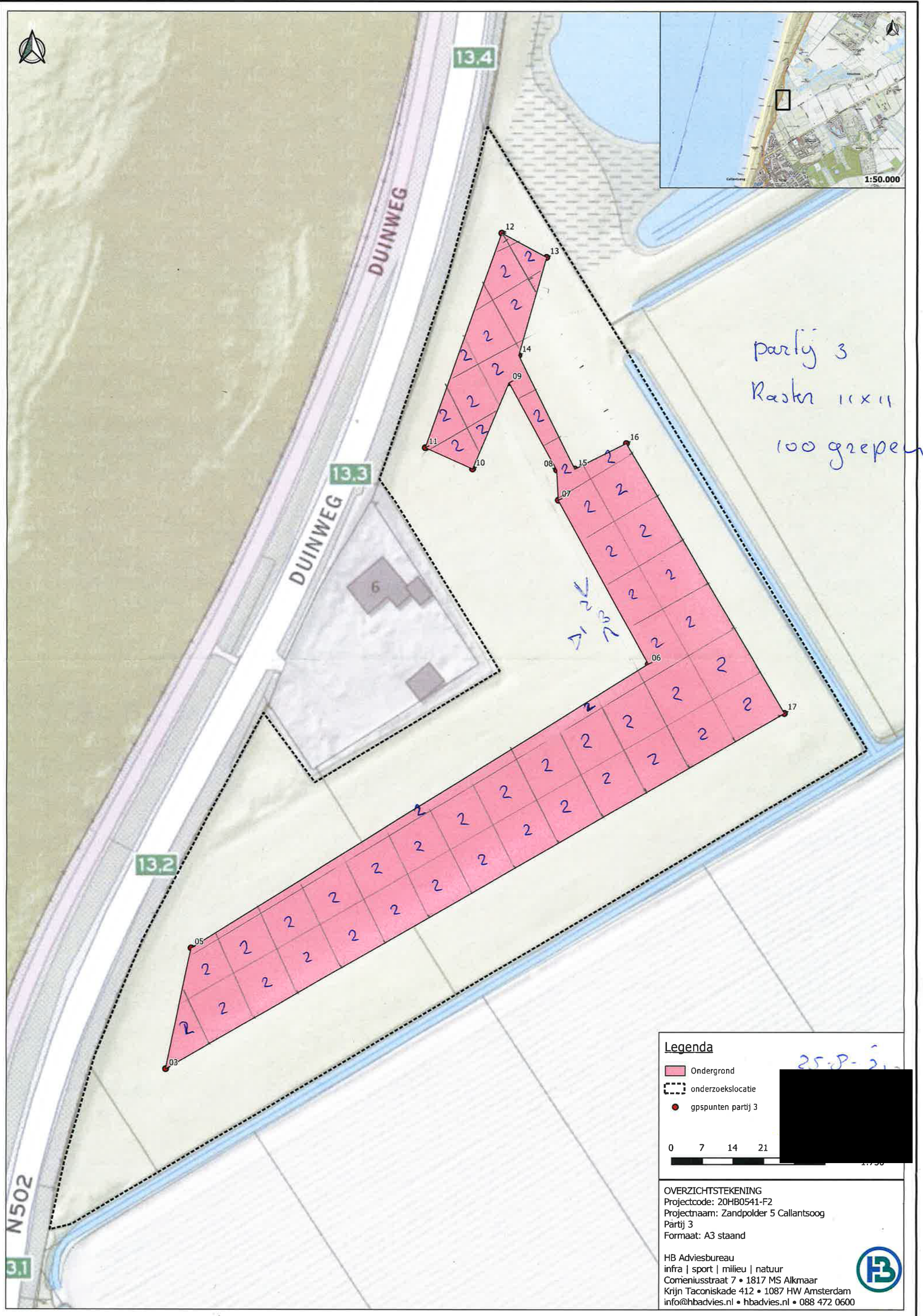
0 7 14 21 28

OVERZICHTSIEKENING
 Projectcode: ZUMBU541-F2
 Projectnaam: Zandpolder 5 Callantsoog
 Formaat: A3 staand

HB Adviesbureau
 intra | sport | milieu | natuur
 Comeniusstraat / • 181 / M5 Alkmaar
 Krijn Iaconiskade 412 • 108 / HW Amsterdam
 info@hbadvies.nl • hbadvies.nl • 088 472 0600



258-21



partij 3
Raster 11x11
100 grepen

25-P-21

Legenda

- Ondergrond
- onderzoekslocatie
- gpspunten partij 3



OVERZICHTSTEKING
Projectcode: 20HB0541-F2
Projectnaam: Zandpolder 5 Callantsoog
Partij 3
Formaat: A3 stand

HB Adviesbureau
infra | sport | milieu | natuur
Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar
Krijn Taconiskade 412 • 1087 HW Amsterdam
info@hbadvies.nl • hbadvies.nl • 088 472 0600



Bijlage II: Foto's hoeveelheid grond

Foto 1



Foto 2



**MONSTERNEMINGSPLAN BRL1000 PROTOCOL 1001****PROJECTGEGEVENS**

Projectnummer	20HB0541-F2
Projectnaam	Partiikeuringen Zandpolder 5 Callantsoog
Projectleider HB Adviesbureau bv	
Behandelend adviseur	
Opdrachtgever:	Natuurlijke Zaken
Contactpersoon:	
Adres	Schuine Hondsboschelaan 45-A, Heiloo
Telefoonnummer	06 33647531
Locatie partij, gemeente	Duinweg 6 Callantsoog
ligging (X- en Y-coördinaten)	X: 108 642 Y: 540 244
Doel Monsterneming	Bepalen toepasbaarheid vrijkomende partijen
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Uitvoeringsdatum	

PARTIJGEGEVENS

Opdrachtgever is:	Eigenaar
Partijgrootte bovengrond (0,0 tot 0,35 m-mv)	Partij 1: 4.322 ton/ 2.336 m ³ Partij 2: 6.129 ton/ 3.313 m ³
Partijgrootte ondergrond (0,35 tot 1,3 m-mv)	Partij 3: 9.436 ton/ 5.100 m ³ Dichtheid: 1,85 ton/ m ³
Vermoedelijke kwaliteit op basis van: <ul style="list-style-type: none">• Voorgaande onderzoek• Bodemloket• Bodemkwaliteitskaart	Landbouw en natuur 19HB0150
Wijze waarop partij beschikbaar is	droog In situ
Aard van de partij	zand
D95 (geschat)	D95 <16 mm / D95 > 16 mm
Bijzonderheden partij	
Bijzonderheden materiaal	Bijmengingen verwacht nee/ja: nee
Vorm van de partij	Driehoekig weiland
Maximale bemonsterings-diepte t.o.v. maaiveld	Partij 1 en 2: 0,35 m-mv Partij 3: 0,35 tot 1,3 m-mv

MONSTERNEMING

Aantal grepen per (deel)partij	2x50
Aard materiaal	Grond
Wijze van monsterneming	Systematisch
Indeling in deelpartijen	Ja: bovengrond aantal 2.
Voorgeschreven indeling in deelpartijen	Ja: zie bijgevoegde kaart
Motivatie van afwijkingen	
Foto's nemen	Ja: minimaal twee stuks



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

(deel)partijgrootte:	Max. 10.000 ton
D95 < 16 mm, standaard	Grepen: min. 180 gr (ca. 5x5x5 cm ³ , ca. 1 boorkop) Monsters: 2 monsters van elk 50 grepen; 2 x 9 kg
D95 < 16 mm, grond dieper dan 5 m- mv of onder verharding	Grepen: ca. 1,5 kg (ca. 7 boorkoppen) Monsters: 2 monsters van 6 grepen; 2 x 9 kg
Afwijkend, D95 > 16 mm	Grepen: bepalen uit weegproef Monsters: Monsters van Grepen: ... x ... kg

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm)
Hydraulische graafmachine	Borg monstername traject van 0,5 m m.b.v. sjalonstok
Monstercodering	Standaard: MM(partijnummer)(1/2/3)
Monsterverpakking	10 l. emmers, Laboratorium: Eurofins-Omegam
Monsteropslag	Gekoeld
Monstertransport	Gekoeld
Aanleveren binnen 24 uur aan:	Laboratorium Eurofins- Omegam
Bijzonderheden	

KWALITEITSCONTROLE MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	
Projectleider		1
Gekwalificeerde monsternemer		21

BIJLAGEN BEHORENDE BIJ AANVANG

Vooronderzoek	ja
Kaartje ligging/toegang locatie	ja
Kaartje indeling deelpartijen	ja
Kaartje ruimtelijke verdeling grepen	ja



MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 1 (bovengrond noord 0,0 tot 0,35 m-mv)

Projectnummer	20HB0541-F2-1
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 5 Callantsoog
Locatie, gemeente	Duinweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	[Redacted]
Monsternemer(s)	[Redacted]
Uitvoeringsdatum	25-08-21
Begintijd	07.30
Eindtijd	09.00

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee
Partijgrootte	.....<u>4.322</u> ...ton/..... <u>2.336</u>.....m ³ Dichtheid:..... <u>1.85</u> (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / <u>15%</u> / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 <u>< 16 mm</u> / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin :	% <input type="checkbox"/>
Kolen :	% <input type="checkbox"/>
Slakken:	% <input type="checkbox"/>
Beton :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>
..... :	% <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan <u>ja</u> Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja, aantal: <u>3</u> , zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / <u>ja</u>
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster-gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster-gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
1	2336	100	9,5	0567588 00	9,1	0367591 00

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparaatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer	[Redacted]	25-8-'21
Projectleider	[Redacted]	
<i>Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgever, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie</i>		

BIJLAGEN



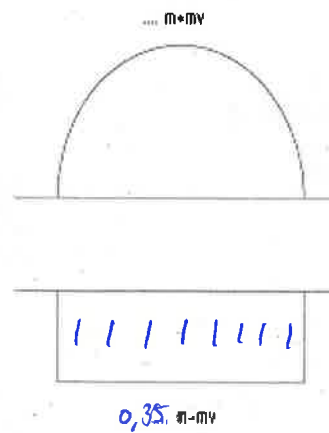
Afstand tussen boringen
Omvang partij (m³)

6.250
5.000
4.000
3.000
2.000
1.250
950
625
300
150

afstand < (m)

11
10
9
7,7
6,3
5
4,3
3,5
2,5
1,8

Overzicht grepen



Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond : Zwak siltig	1,85	Grond : Zwak siltig	1,65
Sterk siltig	1,80	Sterk siltig	1,60
Zand: Zwak siltig	1,85	Zand: Zwak siltig	1,65
Sterk siltig (kleiig)	1,75	Sterk siltig (kleiig)	1,55
Klei: Zwak zandig	1,75	Klei: Zwak zandig	1,55
Sterk zandig	1,70	Sterk zandig	1,50
Veen Matig zand of klei	1,25	Veen Matig zand of klei	1,15
Sterk zand of klei	1,40	Sterk zand of klei	1,25
Leem Zwak zandig	1,70	Leem Zwak zandig	1,50
Sterk zandig	1,70	Sterk zandig	1,50


MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 2 (bovengrond zuid 0,0 tot 0,35 m-mv)

Projectnummer	20HB0541-F2-2
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 5 Callantsoog
Locatie, gemeente	Duinweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	[REDACTED]
Uitvoeringsdatum	[REDACTED]
Begintijd	8.00 - 25-0-21
Eindtijd	11.00

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee
Partijgrootte	6,29 ton / 33,3 m ³ Dichtheid: 1,85 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> % Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin	: % <input type="checkbox"/>
Kolen	: % <input type="checkbox"/>
Slakken	: % <input type="checkbox"/>
Beton	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan: <input checked="" type="checkbox"/> ja Afwijkend:
Motivatie afwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja, aantal: 5 zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / ja
Motivatie afwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster- gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster- gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
2	3313	104	10,0	036759400	10,2	036759400

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE
T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsternemer		25-8-'21
Projectleider		

Bovenvermelde veldwerker verklaart hierbij dat, t.a.v. aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie

BIJLAGEN



Afstand tussen boringen

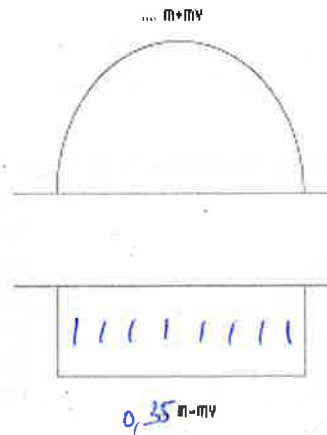
Omvang partij (m³)

6.250
5.000
4.000
3.000
2.000
1.250
950
625
300
150

afstand < (m)

11
10
9
7,7
6,3
5
4,3
3,5
2,5
1,8

Overzicht grepen



Tekening:

Tabel ter bepaling dichtheid partij

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond :	Zwak siltig 1,85	Grond :	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig 1,80		Sterk siltig 1,60
Zand:	Zwak siltig 1,85	Zand:	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig (kleiig) 1,75		Sterk siltig (kleiig) 1,55
Klei:	Zwak zandig 1,75	Klei:	Zwak zandig 1,55
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50
Veen	Matig zand of klei 1,25	Veen	Matig zand of klei 1,15
	Sterk zand of klei 1,40		Sterk zand of klei 1,25
Leem	Zwak zandig 1,70	Leem	Zwak zandig 1,50
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50



MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL1000 PROTOCOL 1001

PROJECTGEGEVENS deelpartij 3 (ondergrond 0,35 tot 1,30 m-mv)

Projectnummer	20HB0541-F2-3
Projectnaam	Partijkeuringen Zandpolder 5 Callantsoog
Locatie, gemeente	Duinweg Callantsoog
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Monsternemer(s)	[REDACTED]
Uitvoeringsdatum	25-8-21
Begintijd	11.00
Eindtijd	14.00

PARTIJGEGEVENS

Proefboringen (in situ)	Ja/nee
Partijgrootte	... 9.436 ton / 5.10 m ³ Dichtheid: 1.85 (bepalen aan de hand van tabel)
Bepaald door	Opmeting (motivatie in bijlage) <input type="checkbox"/> Weegbruggegevens <input type="checkbox"/> GPS punten (in situ) <input checked="" type="checkbox"/> anders <input type="checkbox"/>
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / > 25%
Grondsoort	Hoofdstructuur: Veen <input type="checkbox"/> Zand <input checked="" type="checkbox"/> Grind <input type="checkbox"/> Klei <input type="checkbox"/> Leem <input type="checkbox"/> Bijmenging: Veen <input type="checkbox"/> 1% Zand <input type="checkbox"/> % Grind <input type="checkbox"/> % Klei <input type="checkbox"/> % Leem <input type="checkbox"/> %
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm:
Bepaald door	Zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
Bijzonderheden partij	
Zintuiglijk antropogene waargenomen bijmengingen:	
Puin	: % <input type="checkbox"/>
Kolen	: % <input type="checkbox"/>
Slakken	: % <input type="checkbox"/>
Beton	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>
.....	: % <input type="checkbox"/>

MONSTERNEMING

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan <input checked="" type="checkbox"/> ja Afwijkend:
Motivatiefwijkingen	
Indeling in deelpartijen:	Nee / Ja, aantal: 3 zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	Nee / ja
Motivatiefwijkingen	
Foto's	Nee / Ja (toelichten)



DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

partij	grootte m ³	grepen	Monster-gewicht (kg netto) MM	Barcode	Monster-gewicht (kg netto) MM duplo	Barcode
3	5.100	100		97 036759000	10,2	022 036758900

917

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS

Apparatuur	Guts (5 cm) / Edelman (5 cm) Afwijkend:
Monstercodering	Standaard / Afwijkend:
Monsterverpakking	Conform plan / anders:
Monsteropslag	Gekoeld: Ja / Nee
Monstertransport	Gekoeld: Ja / Nee
Aangeleverd aan:	Laboratorium: Eurofins-Omegam binnen 24 uur / uur
Bijzonderheden	

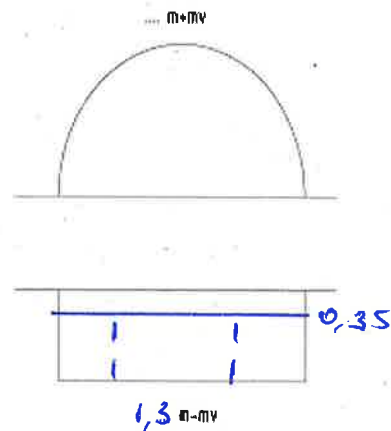
KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	Datum
Gekwalificeerde monsterner	[Redacted]	25-8-21
Projectleider	[Redacted]	
<i>Bovenvermelde veldwerker verklaart h[Redacted]n, hij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie</i>		

BIJLAGEN

Afstand tussen boringen	afstand < (m)
6.250	11
5.000	10
4.000	9
3.000	7,7
2.000	6,3
1.250	5
950	4,3
625	3,5
300	2,5
150	1,8

Overzicht grepen

**Tekening:****Tabel ter bepaling dichtheid partij**

Dichtheid ton/ m ³ : vaste m ³ (in situ)		Dichtheid ton/ m ³ : losse m ³ (depot)	
Grond :	Zwak siltig 1,85	Grond :	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig 1,80		Sterk siltig 1,60
Zand:	Zwak siltig 1,85	Zand:	Zwak siltig 1,65
	Sterk siltig (kleiig) 1,75		Sterk siltig (kleiig) 1,55
Klei:	Zwak zandig 1,75	Klei:	Zwak zandig 1,55
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50
Veen	Matig zand of klei 1,25	Veen	Matig zand of klei 1,15
	Sterk zand of klei 1,40		Sterk zand of klei 1,25
Leem	Zwak zandig 1,70	Leem	Zwak zandig 1,50
	Sterk zandig 1,70		Sterk zandig 1,50

Project	20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Certificaten	1237477
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 3 september 2021 11:13

Monsterreferentie	Som 6851519 + 6851520						
Monsteromschrijving	MM01 + MM01 duplo						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.15	10
Lutum	% (m/m ds)	0.95	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	86.2	86.2	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 3.5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	8.5	13	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 14	< 33	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 110	-	190	190	500
---------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
pyreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
dieldrin	mg/kg ds	0.012	0.054				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0065	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.012	0.061	IND	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.026	0.12	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonsuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.085	0.085	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	1.1	1.1	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.15	0.155	@
som PFOS	µg/kg ds	1.3	1.3	@

Toetsoordeel monster Som 6851519 + 6851520:	Klasse industrie
---	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Certificaten	1237477
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 2 september 2021 11:05

Monsterreferentie	Som 6851521 + 6851522						
Monsteromschrijving	MM02 + MM02 duplo						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.15	10
Lutum	% (m/m ds)	0.55	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	87.6	87.6	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 3.5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	10	16	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 14	< 33	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 110	-	190	190	500
---------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.06	0.06
pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.37	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
dieldrin	mg/kg ds	0.013	0.060				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0065	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0033				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.014	0.067	IND	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.027	0.13	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0065	-	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	1.15	1.15	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	1.35	1.35	@

Toetsoordeel monster Som 6851521 + 6851522:	Klasse industrie
---	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Certificaten	1237477
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.1.0

Toetsdatum: 2 september 2021 11:06

Monsterreferentie	Som 6851523 + 6851524						
Monsteromschrijving	MM03 + MM03 duplo						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.65	10
Lutum	% (m/m ds)	0.5	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	85.6	85.6	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 14	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 3.5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 7	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 14	< 33	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	< 24	< 120	-	190	190	500
---------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
acenaften	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fluoreen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.05
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06
pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
chryseen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.39	0.39	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	0.00085	0.0042				
dieldrin	mg/kg ds	0.007	0.035				
endrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.0014	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.0085	0.043	IND	0.015	0.04	0.14
som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.021	0.11	-	0.4		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.15	0.15	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.7	0.7	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.25	0.25	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-methylperfluorooctaansulfon	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
N-ethylperfluorooctaansulfona	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
perfluorooctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.07	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.25	0.22	@
som PFOS	µg/kg ds	0.95	0.95	@

Toetsoordeel monster Som 6851523 + 6851524:	Klasse industrie
---	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie



Projectnaam: Partijkeuringen Zandpolder 5 Ca
 Projectnummer: 20HB0541-F2

Beoordelingskader Provincie Noord-Holland i.c.m.

toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)

meng-monster	gemeten waarden			
	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
partij 1	1,30	0,16	<0,1	2,15
partij 2	1,35	<0,1	<0,1	2,15
partij 3	0,95	0,22	<0,1	1,62

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
1,30	0,16	<0,1	landbouw / natuur*	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
1,35	<0,1	<0,1	niet toepasbaar	> 3,0	> 7,0	> 3,0
0,95	0,22	<0,1	landbouw / natuur			

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Ons kenmerk : Project 1237477
Validatieref. : 1237477_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ICAW-XGSJ-NRRL-IPAT
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 6 bijlage(n)

Amsterdam, 2 september 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 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

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851519 = MM01
6851520 = MM01 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851519	6851520
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	9741	9440
----------------------------------	------	------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	87,0	85,5
A organische stof	% (m/m ds)	2,0	2,3
A lutum	% (m/m ds)	0,7	1,2
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		6,2	6,0

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851519 = MM01
6851520 = MM01 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851519	6851520
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	0,013	0,010
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,014	0,011
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,001	0,001
A som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,029	0,026
A som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,027	0,024
A som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851519 = MM01
6851520 = MM01 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851519	6851520
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	1,0	1,2
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,2	1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851521 = MM02
6851522 = MM02 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht	: 25/08/2021	25/08/2021
Startdatum	: 25/08/2021	25/08/2021
Monstercode	: 6851521	6851522
Uw Matrix	: AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10427	10684
----------------------------------	-------	-------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	87,1	88,0
A organische stof	% (m/m ds)	2,1	2,2
A lutum	% (m/m ds)	0,5	0,6
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		5,8	5,8

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	10	11
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,08
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,40

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851521 = MM02
6851522 = MM02 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851521	6851522
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	0,012	0,014
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,013	0,015
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,001	0,001
A som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,028	0,030
A som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,026	0,028
A som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851521 = MM02
6851522 = MM02 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851521	6851522
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	1,1	1,2
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	1,3	1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851523 = MM03
6851524 = MM03 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851523	6851524
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10136	10712
----------------------------------	--------------	--------------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	85,9	85,4
A organische stof	% (m/m ds)	1,7	1,6
A lutum	% (m/m ds)	0,5	< 0,5
A zuurgraad (pH-CaCl ₂)		5,8	5,8

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 35	< 35
-----------------	----------	----------------	----------------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fenantreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,43	0,35

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851523 = MM03
6851524 = MM03 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851523	6851524
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Organisch onderzoek - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

A 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A aldrin	mg/kg ds	0,001	< 0,001
A dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,006
A endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
A alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
A som DDx	mg/kg ds	0,004	0,004
A som drins (3)	mg/kg ds	0,010	0,007
A som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003
A som heptachloorepoxyde	mg/kg ds	0,001	0,001
A som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,024	0,022
A som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,022	0,020
A som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6851523 = MM03
6851524 = MM03 duplo

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851523	6851524
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonszuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,2	0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,7	0,7
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,3	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,0	0,9

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het 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.

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.

Aangeleverde monsterhoeveelheid

Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie : MM01
Monstercode : 6851519

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM01 duplo
Monstercode : 6851520

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM02
Monstercode : 6851521

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM02 duplo
Monstercode : 6851522

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM03
Monstercode : 6851523

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

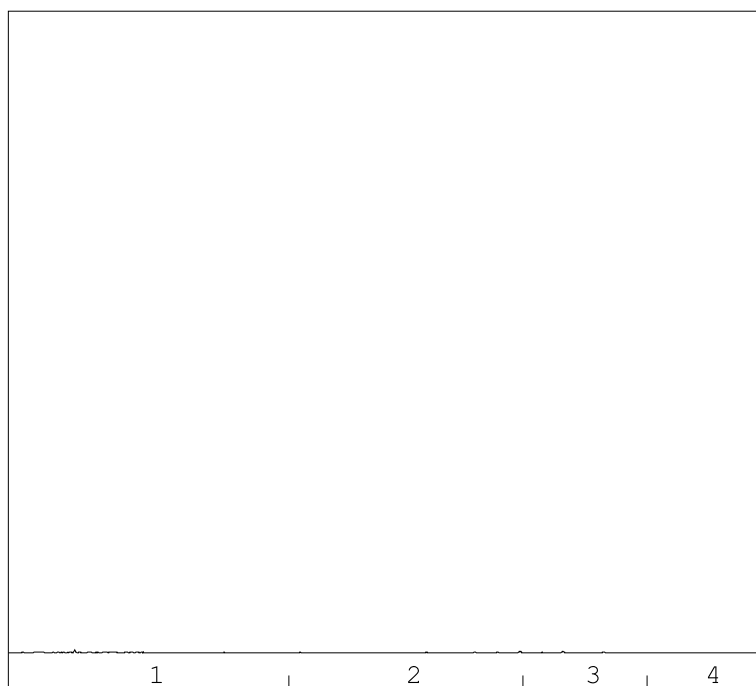
Uw referentie : MM03 duplo
Monstercode : 6851524

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851519
Uw project : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM01
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



ÿ
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)

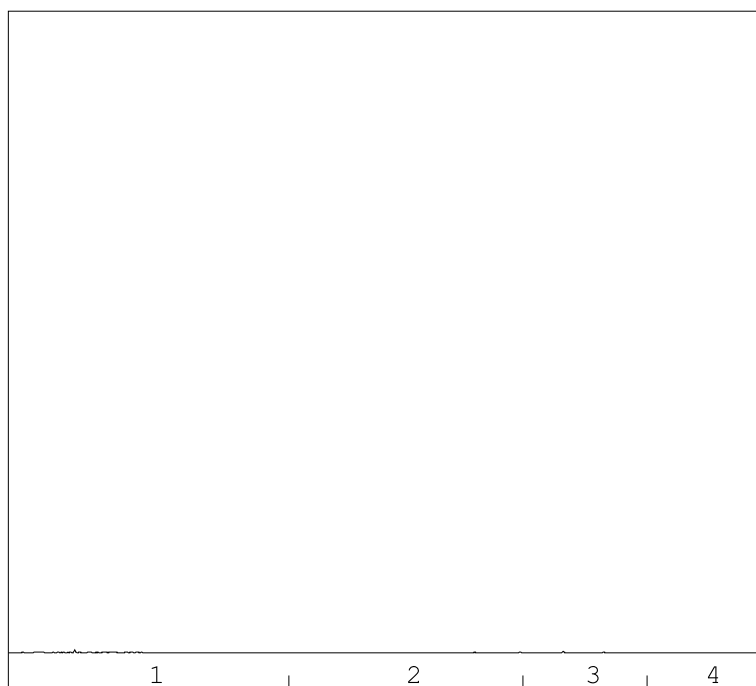
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851520
Uw project : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM01 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

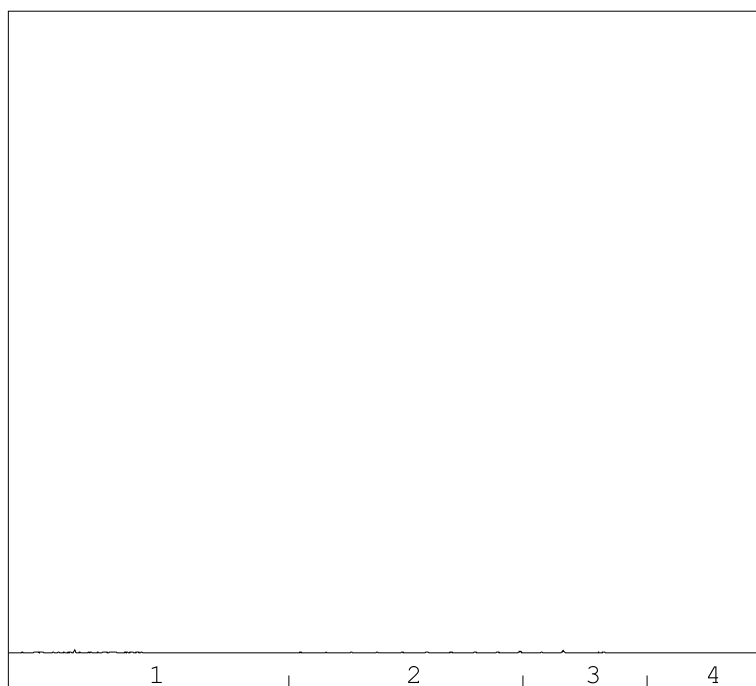
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851521
Uw project : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsog
omschrijving
Uw referentie : MM02
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

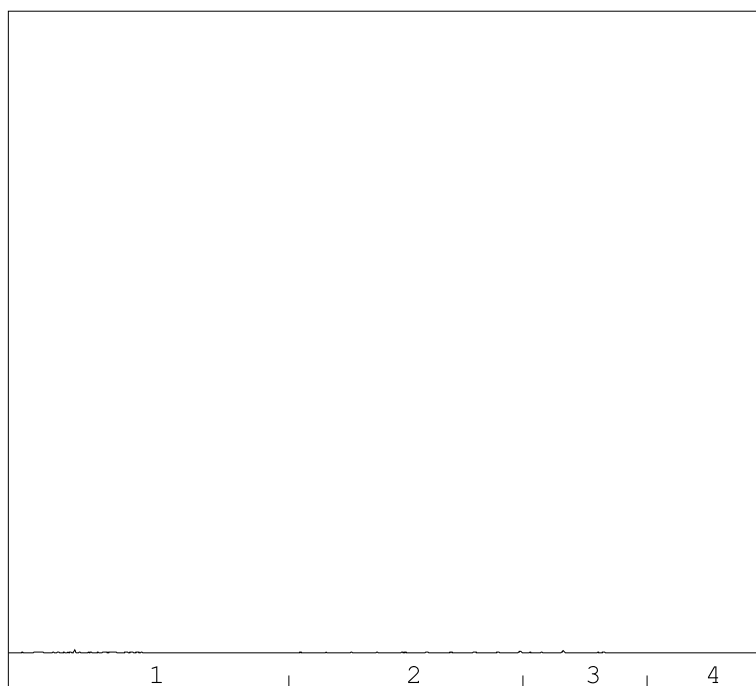
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851522
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Uw referentie : MM02 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

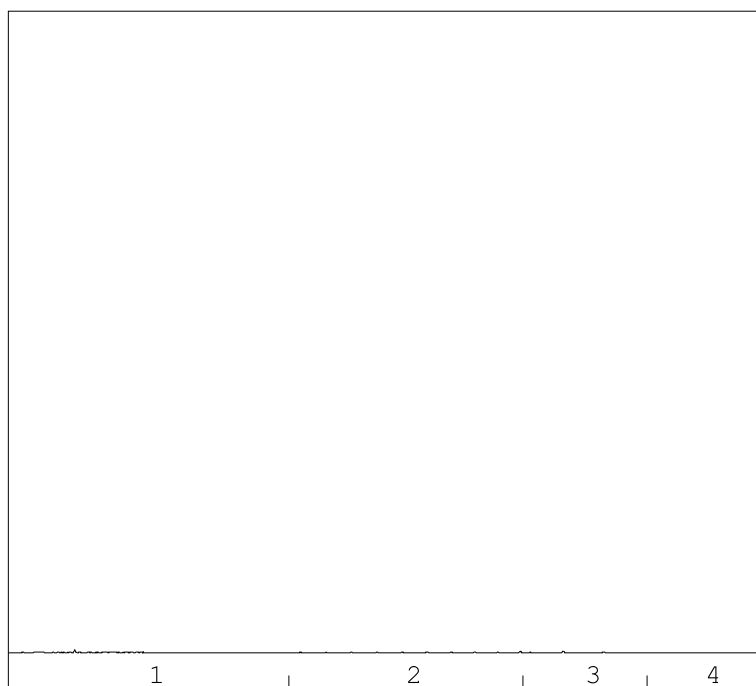
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851523
Uw project : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
omschrijving
Uw referentie : MM03
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

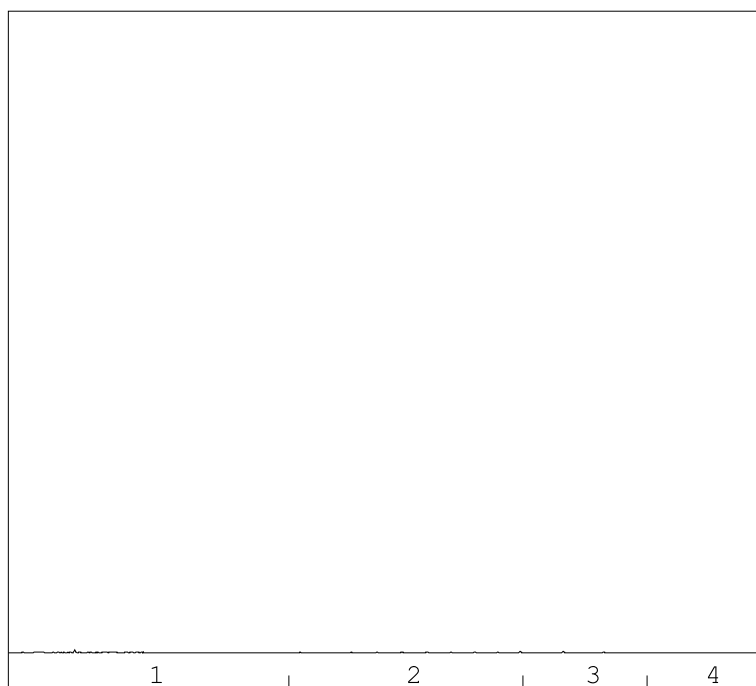
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851524
Uw project : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsog
omschrijving
Uw referentie : MM03 duplo
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6851519 = MM01
6851520 = MM01 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6851519	6851520	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	87.0	85.5	86.2	1.02	Geen duplo eis
organische stof	2.0	2.3	2.2	1.15	Geen duplo eis
lutum	0.7	1.2	1.0	1.71	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	<5.0	<5.0	5.0	1.00	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.35	0.35	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.029	0.026	0.028	1.12	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.027	0.024	0.026	1.12	Voldoet
som chloordaan	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som drins (3)	0.014	0.011	0.012	1.27	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.27	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6851521 = MM02
6851522 = MM02 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6851521	6851522	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	87.1	88.0	87.6	1.01	Geen duplo eis
organische stof	2.1	2.2	2.2	1.05	Geen duplo eis
lutum	0.5	0.6	0.6	1.20	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	<5.0	<5.0	5.0	1.00	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	10	11	10	1.10	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.35	0.40	0.38	1.14	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.028	0.030	0.029	1.07	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.026	0.028	0.027	1.08	Voldoet
som chloordaan	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som drins (3)	0.013	0.015	0.014	1.15	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.15	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
6851523 = MM03
6851524 = MM03 duplo

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	6851523	6851524	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	85.9	85.4	85.6	1.01	Geen duplo eis
organische stof	1.7	1.6	1.6	1.06	Geen duplo eis
lutum	0.5	< 0.5	0.5	1.00	Geen duplo eis
barium (Ba)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
cadmium (Cd)	<0.20	<0.20	0.20	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	<5.0	<5.0	5.0	1.00	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	<0.05	<0.05	0.050	1.00	Voldoet
lood (Pb)	<10	<10	10	1.00	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	<4	<4	4.	1.00	Voldoet
zink (Zn)	<20	<20	20	1.00	Voldoet
minerale olie	<35	<35	35	1.00	Voldoet
som PAK (10)	0.43	0.35	0.39	1.23	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
hexachloorbenzeen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
heptachloor	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
endosulfansulfaat	<0.002	<0.002	0.0020	1.00	Voldoet
hexachloorbutadieen	<0.001	<0.001	0.0010	1.00	Voldoet
som DDD	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDE	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDT	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som DDx	0.004	0.004	0.004	1.00	Voldoet
som heptachloorepoxyde	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som HCHs (4)	0.003	0.003	0.003	1.00	Voldoet
som OCBs (waterbodem)	0.024	0.022	0.023	1.09	Voldoet
som OCBs (landbodem)	0.022	0.020	0.021	1.10	Voldoet
som chloordaan	0.001	0.001	0.001	1.00	Voldoet
som drins (3)	0.010	0.007	0.0085	1.43	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.43	
Conclusie "Duplo-eis volgens protocol 1001" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6851519	MM01	Partij 1	0-0.35	0367588DD
6851520	MM01 duplo	Partij 1	0-0.35	0367591DD
6851521	MM02	Partij 2	0-0.35	0367595DD
6851522	MM02 duplo	Partij 2	0-0.35	0367594DD
6851523	MM03	Partij 3	0.35-1.3	0367590DD
6851524	MM03 duplo	Partij 3	0.35-1.3	0367589DD

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237477
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in AP04

AP04 (grond- en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	: Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Lutum	: Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
Organische stof	: Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	: Conform AP04-SG-I en conform NEN-ISO 10390
Barium (Ba)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Cadmium (Cd)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kobalt (Co)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Koper (Cu)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AP04-SG-VI en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Lood (Pb)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Molybdeen (Mo)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Nikkel (Ni)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Zink (Zn)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Minerale olie	: Conform AP04-SG-XI
PAKs	: Conform AP04-SG-IX en conform NEN 6970; NEN 6972 en NEN 6977
PCBs	: Conform AP04-SG-X
OCBs	: Conform AP04-SG-XIV

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.

PFAS : Eigen methode



Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Klasse Landbouw en Natuur	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.

HB Adviesbureau bv

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Ons kenmerk : Project 1244395
Validatieref. : 1244395_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SARP-XGTO-ULJV-TXAQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 20 september 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[REDACTED]
[REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 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

Projectcode : 1244395
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6870019 = MM RAW Industrie Partij 1 (0-35) Partij 2 (0-35) Partij 3 (35-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/08/2021
Ontvangstdatum opdracht : 09/09/2021
Startdatum : 09/09/2021
Monstercode : 6870019
Uw Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch
Fracties t.o.v. droge stof:

Q fractie < 2 um	% (m/m ds)	0,2
Q fractie < 20 um	% (m/m ds)	0,5
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	1,0
Q fractie < 250 um	% (m/m ds)	76,0
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	97,0

RAW onderzoek

Q gloeiverlies	% (m/m ds)	1,8
----------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244395
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244395
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6870019	MM RAW Industrie Partij 1 (0-35) Partij 2 (0-35) Partij 3 (35-130)	Partij 1	0-0.35	0367588DD
		Partij 2	0-0.35	0367595DD
		Partij 3	0.35-1.3	0367590DD

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1244395
Uw project omschrijving	: 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv
Uw referentie	: MM RAW Industrie Partij 1 (0-35) Partij 2 (0-35) Partij 3 (35-130)
Monstercode	: 6870019

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	0.2	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	1.0	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	1.0	+
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.8	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	24	-

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	1.0	+
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	0.5	n.v.t.
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.8	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244395
Uw project omschrijving : 20HB0541-F2-Zandpolder 5 Callantsoog
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.

Fractie < 2 µm : Eigen methode
Fractie < 2,0 mm : Eigen methode
Fractie < 20 µm : Eigen methode
Fractie < 250 µm : Eigen methode
Fractie < 63 µm : Eigen methode
Gloeiverlies RAW124 : Conform RAW proef 124 (RAW 2005) en proef 28 (RAW 2010 en RAW 2015)

Bijlage 11 Ecologie Zandpolder 4

Memo

Aan [REDACTED]
Van [REDACTED]
CC [REDACTED]
Datum 1 mei 2017
Betreft Quickscan Rietweg Callantsoog
Project 170190 rietveld

Beschermd gebied

Het plangebied is aangewezen binnen het Natuurnetwerk Nederland. Het beheertype waar het voor is aangewezen is in de ambitiekaart aangegeven als N12.04 Zilt en overstromingsgrasland.

Verder is het gebied onderdeel van een weidevogelleefgebied, maar niet van een weidevogelkerngebied.

Op ongeveer 200 meterafstand begint het Natura 2000 gebied Duinen Den Helder-Callantsoog.

Beschermd soorten

De beschermde soorten die er voorkomen en er kunnen voorkomen zijn vastgesteld op basis van literatuurinformatie en een veldbezoek op 5-5-2017.

Flora

In 2005 zijn bij de PNI flor kartering in en om het gebied holpijp, moerasrolklaver, zwanenbloem, sterrenkroos beekpunge, veldlatyrus en groot moerasscherm.

Sterrenkroos is nog steeds in de sloot aanwezig.

Memo



Het plangebied in de huidige situatie.

Vogels

Het gebied was bollenland en is hier ook mee omringd. Hier zijn soorten als torenvalk, houtduif en patrijs waargenomen.

In 2005 broedden er gele kwikstaart, kievit, patrijs en veldleeuwerik.

Tijdens het veldbezoek zijn op het terrein alleen een paartje scholekster en een bergeend gezien. In de sloot waren meerdere paartjes wilde eend aanwezig. Op de omliggende velden zijn gele kwikstaart en patrijs gezien.

Zoogdieren

Mogelijk foerageren er vleermuizen boven het gebied, met name aan de noordkant wat dicht bij bebouwing en struiken ligt. Mogelijkheden voor vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen zijn niet op het perceel aanwezig. Muizen komen waarschijnlijk voor en mede daarom kan het deel uitmaken van het leefgebied van foerageergebied van wezel, hermelijn of bunzing. Vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten worden niet verwacht omdat er geen dekking is voor deze soorten.

Amfibieën

In de omgeving zijn waarnemingen van rugstreeppad bekend. De sloten kanten zijn echter te steil voor de soort om in te broeden; er zijn ondiepe wateren of oeverzones aanwezig. Wel kan de soort overwinteren in plangebied.

Memo

Reptielen

Er zijn waarnemingen van zandhagedis bekend uit de duinen van het zwanenwater. Het plangebied bestaat uit bollen- en zandhagedissen worden daarom niet verwacht in het plangebied.

Vissen

In de sloot komen mogelijk verschillende soorten vissen voor. Geen enkele soort is meer beschermd volgens de Wet natuurbescherming.

Insecten

Alleen enkele vlinders libellen en kevers van specifieke habitats zijn beschermd. Deze habitats zijn veelal alleen in natuurgebieden aanwezig. Beschermden insecten worden daarom niet verwacht. Beschermden insecten worden in de huidige situatie niet verwacht.

Effecten van de ingreep

Beschermden gebieden

Omdat er geen werkzaamheden in het Natura 2000 gebied gaan plaatsvinden zijn er geen effecten op de Duinen Den Helder en Callantsoog.

De inrichting zal aansluiten op de aangrenzende gebieden van de Zandpolder. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanenwater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij de ecologische verbinding via Boskerpark naar de Waddenkust. Tot slot is de Zandpolder ook de mogelijke schakel via het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanenwater.

Beschermden soorten

Mogelijk bevinden zich in het plangebied beschermden soorten, het gaat hierbij om broedvogels en de rugstreeppad. De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen van vogels plaats te vinden. Op deze manier zijn er geen effecten op broedvogels.

De rugstreeppad zal voor het overgrote deel overwinteren in de duinen. Het losse zand is een veel geschiktere plek voor zijn overwintering. Er wordt daarom geen effect verwacht op de rugstreeppad.

Door de herinrichting van het gebied, van bollenland naar natuur kunnen soorten tijdelijk hinder ondervinden. Vaste rust en verblijfplaatsen van mogelijk beschermden soorten zullen geen effect op de populatie hebben. Er zijn voor alle soorten voldoende tijdelijke uitwijk mogelijkheden en na de inrichting wordt het gebied weer beschikbaar als leefgebied voor muizen, kleine marters. Voor soorten als vlinders, libellen, vogels en amfibieën wordt het gebied aantrekkelijker. Een meer natuurlijke situatie met meer water zal meer soorten flora aantrekken en zo ook meer soorten insecten en vogels.

Memo

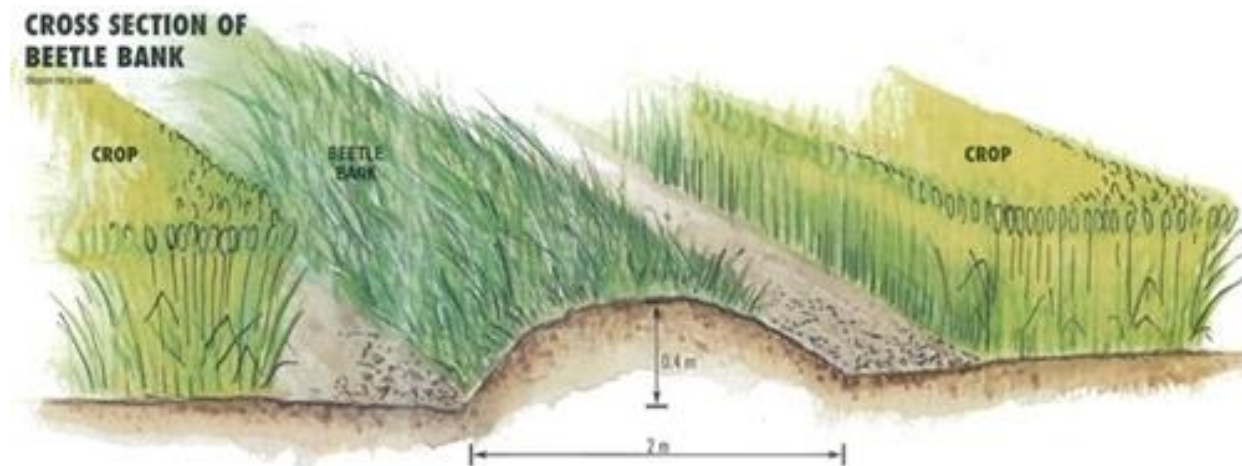
Advies

De patrijs broed in de bollenvelden. Omdat het slecht gaat met de patrijs in Nederland is het aan te raden ook een deel geschikt te houden voor de patrijs. De patrijs voelt zich namelijk niet thuis in vochtige terreinen.

Patrijzen zijn gebonden aan halfopen tot open boerenland, met een voorkeur voor akkers. Ruige plekjes met overjarige vegetatie waar de patrijs zijn nesten bouwt, zijn nodig voor een goed broedsucces.

Een nieuwe beschermingsmaatregel is recent over gekomen uit Engeland; Beetle banks, oftewel keverbanken. Deze bieden broedmogelijkheden en voldoende dekking en voedsel voor de kuikens. Keverbanken zien er ongeveer als volgt uit;

- Het is een verhoogde rand (40 cm) parallel in het perceel
- Deze rand is minimaal 3 à 4 meter breed (uitloop 8-10 m.)
- De keverbak wordt ingezaaid met polvormende grassen o.a, veldbeemdgras, beemdlangbloem, gewone kroppaar of buntgras
- Het beheer bestaat uit eens in de twee jaar maaien.



Bijlage 12 Ecologie Zandpolder 4 update

Memo

Aan [REDACTED] (Natuurlijke Zaken)
Van [REDACTED] (Natuurlijke Zaken)
CC [REDACTED] (Landschap Noord-Holland)
2^e Lezer [REDACTED] (Natuurlijke Zaken)
Datum 22-11-2021
Betreft Memo update quickscan Zandpolder 4
Project Inrichting Zandpolder 4

Aanleiding

De Zandpolder tussen Callantsoog en Grootte Keeten is een scharnierpunt tussen een aantal natuurgebieden. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanenwater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij de ecologische verbinding via Boskerpark naar de Waddenkust. Tot slot is de Zandpolder ook de schakel via het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanenwater. Er is de afgelopen jaren al een aardige slag gemaakt voor wat betreft nieuwe natuur. De natuurontwikkelingsprojecten Zandpolder 1, 2 en 3 zijn gerealiseerd, in 2017 is de grond voor Zandpolder 4 verworven.

In 2017 heeft Landschap Noord Holland binnen de gebiedsbegrenzing van de polder Callantsoog gronden verworven. Het gaat om de percelen kadastraal bekend gemeente Callantsoog, sectie C, nummer 19 en 20 ter grootte van respectievelijk 3.24.70 ha en 2.94.40 ha, tezamen groot 6.19.10 ha, de percelen worden binnen deze rapportage aangeduid als Zandpolder 4 (zoals bij benadering aangegeven op figuur 1). De afdeling Gebieden van Landschap Noord-Holland heeft Natuurlijke Zaken gevraagd hiervoor een ontwerp en inrichtingsplan te maken voor Zandpolder 4. De randvoorwaarde hierbij is dat uitgegaan wordt van een inrichting voor de uiteindelijke ontwikkeling van het beheertype N12.04 Zilt overstromingsgrasland.



Figuur 1 Ligging Zandpolder 4 (met gele lijn weergegeven)

Memo

Het inrichtingsplan voor Zandpolder 4 is geschreven in juli 2017 (Griffioen & Schuurman, 2017). Deze rapportage bevat ook een toetsing van de voorgenomen werkzaamheden aan de verbodsartikelen van de Wet natuurbescherming (de toetsing is opgenomen in bijlage 1 van deze memo). Omdat deze rapportage in juli 2017 is geschreven is de geldigheid van de toetsing aan de Wet natuurbescherming verlopen. Hierdoor dient een nieuwe toetsing van de voorgenomen werkzaamheden aan de wet natuurbescherming plaats te vinden. Er is gekozen om deze memo te schrijven welke als update dient op de in 2017 uitgevoerde toetsing aan de wet natuurbescherming er vindt een beoordeling plaats of de toetsing uit juli 2017 nog steeds actueel is.

Op 10 november 2021 heeft een veldbezoek plaatsgevonden in het plangebied uitgevoerd door [REDACTED] ecoloog bij Natuurlijke Zaken.

Plangebied

De kenmerken van het plangebied zijn sinds juli 2017 niet gewijzigd. Op het moment van het veldbezoek op 10 november 2021 was het plangebied in gebruik als akker begroeit met een ingezaaide graansoort (figuur 2 t/m 4). In juli 2017 was het plangebied eveneens in gebruik als akker (bijlage 1).



Figuur 2 Zuidkant van het plangebied (rechts van zandpad) richting het oosten gezien op 10 november 2021.

Memo



Figuur 3 Zuidkant van het plangebied richting het noorden gezien op 10 november 2021.



Figuur 4 noordkant van het plangebied richting het zuiden gezien op 10 november 2021.

Toetsing beschermde soorten

Het plangebied is ongewijzigd sinds de vorige toetsing in juli 2017. Er is nog steeds sprake van een agrarische akkerbouwperceel. Er is geen sprake van natuurlijke begroeiing (bosjes, natte oevers) of andere enigszins natuurlijke biotopen. De in 2017 bepaalde effecten op beschermde soorten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden zijn nog steeds geldig. Het zich in de tussentijds vestigen van beschermde soorten in het gebied is uit te sluiten.

Memo

In de toetsing van 2017 wordt ten onrechte genoemd dat binnen de Wet natuurbescherming vissen niet meer beschermd zijn. Binnen de Wet natuurbescherming zijn nog steeds enkele vissoorten beschermd.

Over de laatste 10 jaar zijn er geen waarnemingen bekend van beschermde vissoorten in het binnenland van Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal (bron: NDFF). De aanwezigheid van beschermde vissoorten in het plangebied is uitgesloten.

Toetsing beschermde gebieden

Het plangebied bevindt zich nog steeds binnen NNN en is tevens nog steeds begrenst met het beheertype N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland op de ambitiekaart van het Natuurbeheerplan Noord-Holland. Dit is ongewijzigd sinds de toetsing in 2017.

Het plangebied bevindt zich eveneens in het BPL, habitat voor weidevogels gelijk aan de situatie in 2017 toen het nog onder de provinciale label 'weidevogelleefgebied'. Het open karakter van het gebied blijft behouden na uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.

De begrenzing van Natura 2000 gebieden is ongewijzigd sinds de toetsing in 2017. Het plangebied ligt op 180 meter afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Bij de voorgenomen werkzaamheden komt stikstof vrij. Sinds 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. De tijdelijke stikstofuitstoot die vrijkomt in de aanlegfase van het project is onder deze wet vrijgesteld van de vergunningplicht Wet natuurbescherming.

Conclusie

- In de toetsing van 2017 wordt ten onrechte genoemd dat binnen de Wet natuurbescherming vissen niet meer beschermd zijn. Binnen de Wet natuurbescherming zijn nog steeds enkele vissoorten beschermd. Over de laatste 10 jaar zijn er geen waarnemingen bekend van beschermde vissoorten in het binnenland van Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal (bron: NDFF). De aanwezigheid van beschermde vissoorten in het plangebied is uitgesloten.
- De toetsing in juli 2017 van de voorgenomen werkzaamheden in de Zandpolder 4 aan de Wet natuurbescherming is actueel op het gebied van Soortenbescherming omdat de kenmerken/biotopen van het plangebied sinds juli 2017 niet zijn gewijzigd.
- Bij de voorgenomen werkzaamheden komt stikstof vrij. Sinds 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. De tijdelijke stikstofuitstoot die vrijkomt in de aanlegfase van het project is onder deze wet vrijgesteld van de vergunningplicht Wet natuurbescherming.
- De werkzaamheden zullen plaatsvinden volgens de Gedragscode Natuurbeheer en met een werkprotocol.

Memo

Literatuur

Griffioen, H., & Schuurman, N. (2017). *Inrichting Zandpolder 4*. Heiloo: Natuurlijke Zaken.

Memo

Bijlage 1 Toetsing Wet natuurbescherming op voorgenomen werkzaamheden in juli 2017

2.4 Ecologie

2.4.1 Beschermde gebieden

Het plangebied is aangewezen binnen het Natuurnetwerk Nederland. Het beheertype waar het voor is aangewezen is in de ambitiekaart aangegeven als N12.04 Zilt en overstromingsgrasland.

Verder is het gebied onderdeel van een weidevogelleefgebied, maar niet van een weidevogelkerngebied.

Op ongeveer 200 meterafstand ligt het Natura 2000 gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Van dit Natura 2000 gebied maakt ook het nollenland van Abbestede onderdeel uit.



Figuur 2. 3. NNN, Provincie Noord Holland

2.4.2 Beschermde soorten

De beschermde soorten die er voorkomen en er voor kunnen komen zijn vastgesteld op basis van literatuurinformatie en een veldbezoek op 5-5-2017.

2.4.3 Flora

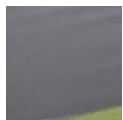
In 2005 zijn bij de PNI flora kartering in en om het gebied holpijp, moerasrolklaver, zwanenbloem, sterrenkroos, beekpunge, veldlatyrus en groot moerasscherm.

Sterrenkroos is nog steeds in de sloot aanwezig.

Memo



Figuur 2.4 Ambitiekaart natuurbeheerplan, Provincie Noord Holland



Memo



Figuur 2.5. Het plangebied in de huidige situatie.

2.4.4 Vogels

Het gebied was bollenland en is hier ook mee omringd. Hier zijn soorten als torenvalk, houtduif en patrijs waargenomen.

In 2005 broedden er gele kwikstaart, kievit, patrijs en veldleeuwerik.

Tijdens het veldbezoek zijn op het terrein alleen een paartje scholekster en een bergeend gezien. In de sloot waren meerdere paartjes wilde eend aanwezig. Op de omliggende velden zijn gele kwikstaart en patrijs gezien.

2.4.5 Zoogdieren

Mogelijk foerageren er vleermuizen boven het gebied, met name aan de noordkant wat dicht bij bebouwing en struiken ligt. Mogelijkheden voor vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen zijn niet op het perceel aanwezig. Muizen komen waarschijnlijk voor en mede daarom kan het deel uitmaken van het leefgebied van foerageergebied van wezel, hermelijn of bunzing. Vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten worden niet verwacht omdat er geen dekking is voor deze soorten.

2.4.6 Amfibieën

In de omgeving zijn waarnemingen van rugstreeppad bekend. De sloten hebben echter te steile kanten om geschikt te zijn als voortplantingsgebied ook zijn er geen ondiepe wateren of oeverzones aanwezig. Wel kan de soort na inrichting zich voortplanten en verblijven in plangebied.

2.4.7 Reptielen

Er zijn waarnemingen van zandhagedis bekend uit de duinen van het Zwaneewater. Het plangebied bestaat uit bollegrond en zandhagedissen worden daarom niet verwacht in het plangebied.

2.4.8 Vissen

In de sloot komen mogelijk verschillende soorten vissen voor. Geen enkele soort is meer beschermd volgens de Wet natuurbescherming.

Memo

2.4.9 Insecten

Alleen enkele vlinders libellen en kevers van specifieke habitats zijn beschermd. Deze habitats zijn veelal alleen in natuurgebieden aanwezig. Beschermden insecten worden daarom niet verwacht. Beschermden insecten worden in de huidige situatie niet verwacht.

2.4.10 Effecten van de ingreep

Beschermden gebieden

Onder voorbehoud van de bevindingen uit een nog te maken flora en fauna toets worden geen negatieve effecten op de Duinen Den Helder en Callantssoog verwacht. Dit omdat er geen werkzaamheden in het Natura 2000 gebied gaan plaatsvinden.

De inrichting zal aansluiten op de aangrenzende gebieden van de Zandpolder. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanenwater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij de ecologische verbinding via Boskerpark naar de Waddenkust. Tot slot is de Zandpolder ook de schakel via het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanenwater.

Hydrologisch gezien draagt de inrichting van de Zandpolder bij aan het vasthouden van gebiedseigen water in de directe nabijheid van de eerder genoemde N2000 gebieden. Hiermee wordt de kans op verdroging in de N2000 gebieden kleiner naarmate de aankoop en inrichting van de Zandpolder vordert.

Beschermden soorten

Mogelijk bevinden zich in het plangebied beschermden soorten, het gaat hierbij om broedvogels en de rugstreeppad. De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen van vogels plaats te vinden. Op deze manier zijn er geen effecten op broedvogels.

De rugstreeppad zal voor het overgrote deel overwinteren in de duinen. Het losse zand is een veel geschiktere plek voor zijn overwintering. Er wordt daarom geen effect verwacht op de rugstreeppad.

Door de herinrichting van het gebied, van bollenland naar natuur kunnen soorten tijdelijk hinder ondervinden. Vaste rust en verblijfplaatsen van mogelijk beschermden soorten zullen geen effect op de populatie hebben. Er zijn voor alle soorten voldoende tijdelijke uitwijk mogelijkheden en na de inrichting wordt het gebied weer beschikbaar als leefgebied voor muizen. Het vossenraster dat geplaatst zal worden voorkomt dat kleine en grote predatoren het gebied ingaan en eieren en kuikens roven. Voor soorten als vlinders, libellen, vogels en amfibieën wordt het gebied aantrekkelijker. Een meer natuurlijke situatie met meer water zal meer soorten flora aantrekken en zo ook meer soorten insecten en vogels.

De patrijs broed in de bollenvelden. Omdat het slecht gaat met de patrijs in Nederland is het aan te raden ook een deel geschikt te houden voor de patrijs. De patrijs voelt zich namelijk niet thuis in vochtige terreinen.

Patrijzen zijn gebonden aan halfopen tot open boerenland, met een voorkeur voor akkers. Ruige plekjes met overjarige vegetatie waar de patrijs zijn nesten bouwt, zijn nodig voor een goed broedsucces.

Een nieuwe beschermingsmaatregel is recent over gekomen uit Engeland; Beetle banks, oftewel keverbanken. Deze bieden broedmogelijkheden en voldoende dekking en voedsel voor de kuikens. Keverbanken zien er ongeveer als volgt uit;

- Het is een verhoogde rand (40 cm) parallel in het perceel
- Deze rand is minimaal 3 à 4 meter breed (uitloop 8-10 m.)
- De keverbak wordt ingezaaid met polvormende grassen o.a, veldbeemdgras, beemdlangbloem, gewone kropaar of buntgras
- Het beheer bestaat uit eens in de twee jaar maaien.

Bijlage 13 Ecologie Zandpolder 5



Quickscan Wet natuurbescherming

Hoeve Africa, Zandpolder 5

3 november 2020

Quickscan Wet natuurbescherming

Hoeve Africa, Zandpolder 5

[REDACTED]

Projectleider	[REDACTED]
Afdeling	Onderzoek en advies
Kwaliteitscontrole	[REDACTED]
Foto's en afbeeldingen	[REDACTED]
Projectnummer	M-19-50314

© Natuurlijke Zaken
De zakelijke dienstverlening van Landschap Noord-Holland
Postbus 222
1850 AE, Heiloo
088-0064400
www.natuurlijkezaken.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
1.1	AANLEIDING	5
1.2	DOEL	5
2	PLANGEBIED	6
2.1	PLANGEBIED	6
2.2	PLANVOORNEMEN EN WERKZAAMHEDEN	7
3	WETTELIJK KADER	8
4	METHODIEK EN VELDWERK	11
4.1	LITERATUUR ONDERZOEK	11
4.2	VELDBEZOEK	11
5	RESULTATEN	12
5.1	BESCHERMDE NATUURGEBIEDEN	12
5.1.1	<i>Natura 2000</i>	12
5.1.2	<i>Natuurnetwerk Nederland (NNN)</i>	13
5.1.3	<i>Weidevogelleefgebied</i>	13
5.2	BESCHERMDE SOORTEN	14
5.2.1	<i>Vogels</i>	14
5.2.2	<i>Zoogdieren</i>	14
5.2.3	<i>Flora</i>	14
5.2.4	<i>Grondgebonden zoogdieren</i>	15
5.2.5	<i>Amfibieën</i>	15
5.2.6	<i>Reptielen</i>	15
5.2.7	<i>Vlinders</i>	16
5.2.8	<i>Overige soorten</i>	16
6	SAMENVATTENDE CONCLUSIE	17
6.1	CONCLUSIE VOOR DE GEBIEDEN	17
6.1.1	<i>Natura 2000</i>	17
6.1.2	<i>NNN</i>	17
6.1.3	<i>Weidevogelleefgebied</i>	17
6.2	CONCLUSIE BESCHERMDE SOORTEN	17
6.2.1	<i>Vogels</i>	17
6.2.2	<i>Grondgebonden zoogdieren</i>	17
6.2.3	<i>Amfibieën</i>	18
	LITERATUUR	19
	BIJLAGE I TABELLEN BESCHERMDE SOORTEN IN NOORD-HOLLAND	20

Disclaimer:

Deze QuickScan is een potentie-inschatting naar (beschermde) soorten die in een gebied kunnen voorkomen, in combinatie met een toetsing aan de Wet natuurbescherming. Het veldbezoek betreft een momentopname en het beoordelen van een locatie naar de aanwezigheid van (beschermde) soorten en geschikt leefgebied voor (beschermde) soorten.

Indien bij werkzaamheden in de toekomst toch soorten worden aangetroffen dient gehandeld te worden naar de wet- en regelgeving met betrekking tot de Wet natuurbescherming voor het onderdeel soortenbescherming. Mogelijk is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te treffen of aanvullend onderzoek uit te voeren.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Zandpolder tussen Callantsoog en Groote Keeten is een scharnierpunt tussen een aantal natuurgebieden. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanenwater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij de ecologische verbinding via Boskerpark naar de Waddenkust. Tot slot is de Zandpolder ook de schakel via het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanenwater. Er is de afgelopen jaren al een aardige slag gemaakt voor wat betreft nieuwe natuur. De natuurontwikkelingsprojecten Zandpolder 1, 2 en 3 zijn gerealiseerd. Zandpolder 4 is in ontwikkeling. Onlangs zijn de gronden voor hoeve Africa in bezit gekomen van Landschap Noord-Holland.

Er is een ontwerp vastgesteld voor dit gebied. Om dit uit te voeren zijn grondwerkzaamheden nodig. Bij ruimtelijke ontwikkelingen of werkzaamheden dienen volgens de Wet natuurbescherming effecten op natuurwaarden te worden onderzocht. Er dient onderzocht te worden of het voornemen effect heeft op beschermde soorten en/of beschermde gebieden (vanuit Wet natuurbescherming). Vanuit de ruimtelijke ordening dient onderzocht te worden of de ontwikkeling mogelijke effecten heeft op provinciaal vastgestelde beschermde gebieden zoals het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN) en/of weidevogelleefgebieden.

In deze Quickscan worden de effecten op beschermde soorten en gebieden in beeld gebracht. Geconcludeerd wordt of er nadere vervolgstappen nodig zijn en/of er sprake is van een ontheffings- en of vergunningsplicht in het kader van de Wet natuurbescherming.

1.2 Doel

Door middel van een literatuurstudie en een veldbezoek zal deze quickscan de volgende vragen beantwoorden:

1. Zijn er (mogelijk) effecten op beschermde gebieden (Wet natuurbescherming)?
2. Is er gezien de effecten van de ingreep een (mogelijke) aantasting van wezenlijke kenmerken uit waarden uit Natuurnetwerk Nederland?
3. Welke beschermde (Wet natuurbescherming) soorten komen er (potentieel) voor in het plangebied?
4. Welke negatieve effecten kan de (potentieel) aanwezige flora en fauna ondervinden van de ingreep?
5. Is er gezien de effecten van de ingreep sprake van een (mogelijke) overtreding van Wet natuurbescherming?

2 Plangebied

2.1 Plangebied

Het plangebied bestaat uit een perceel grasland gelegen om de woning Duinweg 6 te Callantsoog. Het perceel is door de ligging om de woning Duinweg 6 en door de vorm van de weg waar het perceel aan grenst, onregelmatig van vorm. Het perceel is aan de zuid- en oostzijde omringd met sloten en de waterhuishouding is goed, de bodem bestaat uit zand en het perceel ligt gemiddeld 0,56 meter boven NAP. Het perceel is aan de zuidwestzijde ontsloten op de N502 Duinweg.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied (rode lijnen).



Figuur 2.2. Foto's van het plangebied.

2.2 Planvoornemen en werkzaamheden

Het ontwerp van het gebied rond hoeve Africa sluit aan bij de inrichting van Zandpolder fase 1. Vanaf ongeveer 2,50 m vanaf de kruin van de weg wordt het terrein eerst afgegraven tot +0,15 NAP. Een beheerdijk aan de oostkant blijft op maaiveldhoogte staan. De humusrijke grond wordt afgevoerd.

Vervolgens worden de plasjes uitgegraven. Met humusloze grond uit onder andere deze plasjes wordt een brede gradiëntrijke strook langs de weg gemaakt van 10 tot 25 meter breed. De strook wordt uiteindelijk tot 1 meter + NAP aangelegd. Op deze manier blijft de dijk als dijk (ca 1,64 +NAP) zichtbaar, maar is er toch sprake van een geleidelijke overgang van natuurgebied naar de weg. De gradiëntrijke strook gaat over in twee plasjes die ook in de zomer nog een diepste punt van circa een halve meter water hebben. Er komen twee hogere kopjes in te liggen. Deze worden bij voorkeur gemaakt met humusloos zand dat vrijkomt uit de diepe delen van de plasjes. In de oostpunt komt nog een brak plasje. Het oostelijke plasje staat door middel van een wadi in verbinding met het meest noordelijke plasje. Dat noordelijke plasje wordt door middel van een wade verbonden met het water in Zandpolder 1. Rondom blijft een dijkje voor het beheer staan dat de hoogte van het huidige maaiveld houdt. De waterhuishouding van het gebied blijft ongewijzigd.



Figuur 2.3. Inrichtingsplan Hoeve Africa.

3 Wettelijk kader

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming ingegaan. Deze wet vervangt de voormalige Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en Boswet. De vervallen wetten zijn terug te vinden in afzonderlijke hoofdstukken in de 'nieuwe' Wet natuurbescherming. De bescherming van Natura 2000-gebieden is beschreven in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming, gevolgd door de bescherming van soorten in hoofdstuk 3 en de bescherming van bossen in hoofdstuk 4. Hieronder volgt een beknopte weergave van deze hoofdstukken.

Bescherming van Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2)

Natura 2000-gebieden worden middels de Wet natuurbescherming beschermd. Binnen of buiten Natura 2000-gebieden zijn er geen activiteiten toegestaan die een significant negatieve invloed kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen van het betreffende gebied. Wanneer effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een passende beoordeling gemaakt te worden.

Bescherming van soorten (hoofdstuk 3)

Er zijn in de Wet natuurbescherming 3 beschermingsregimes te onderscheiden. Deze regimes zijn grotendeels gebaseerd op Europese wet- en regelgeving (Vogel- en habitatrichtlijn).

Regime 1: Soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1)

Alle in het wild levende vogels in Nederland zijn middels artikel 3.1 beschermd (zie kader 1). Met 'opzettelijk' in de artikelen wordt voorwaardelijke opzet bedoeld: *'Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of een plant.'* (memorie van toelichting op wet natuurbescherming)

Verstoring van vogels is geen wettelijke overtreding indien het geen wezenlijke invloed heeft op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor een ontheffing op de verboden dient een zware toets uitgevoerd te worden.

Kader 1: Verbodsbepalingen soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)

1. *Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.*
2. *Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.*
3. *Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.*
4. *Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.*
5. *Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.*

Regime 2: Soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5)

Een aantal soorten kennen een strenge bescherming. Dit betreft de soorten van de Habitatrichtlijn, of bijlage II bij het Verdrag van Bern, of bijlage I bij het Verdrag van Bonn. Ook hier is de voorwaardelijke opzet van toepassing.

Voor soorten onder dit regime is verstoren te allen tijde verboden. Dit is een verschil met de bescherming van vogels, waar verstoring is toegestaan, mits dit geen effect heeft op de gunstige staat van instandhouding.

Kader 2: Verbodsbepalingen soorten van Habitatrichtlijn (artikel 3.5 Wet natuurbescherming)

1. *Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.*
2. *Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.*
3. *Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.*
4. *Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.*
5. *Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*

Regime 3: Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10)

Het derde beschermingsregime bestaat uit een aantal aanvullende soorten waarvoor de Nederlandse rijksoverheid bescherming noodzakelijk acht. Deze soorten worden genoemd in de bijlage A en B bij de Wet natuurbescherming. Per provincie is vrijstelling van een deel van de Nationaal beschermde soorten gegeven, waardoor er tussen de provincies verschillen bestaan tussen de beschermde soorten. In Bijlage I van deze rapportage worden de beschermde soorten in Noord-Holland opgesomd.

Voor de soorten van dit beschermingsregime is het verboden ze opzettelijk te doden of te vangen en om voortplantingsplaatsen of vaste rustplaatsen te beschadigen of te vernietigen. Voor deze soorten geldt niet het verbod om te verstoren.

De provincie heeft middels een verordening een aantal soorten uit deze bijlage weer vrijgesteld.

Kader 3: Verbodsbepalingen Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wet natuurbescherming)

1. *Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:*
 - a. *In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;*
 - b. *De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of*
 - c. *Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*

Ontheffingsgronden soortbescherming

Indien er verbodsbepalingen overtreden worden moet een ontheffing worden aangevraagd. Voor handelingen is geen ontheffing van de verbodsbepalingen nodig als:

- Er maatregelen mogelijk zijn om het overtreden van de verbodsbepalingen te voorkomen;
- Er een vrijstelling geldt op grond van een provinciale verordening, gedragscode, beheerplan Natura 2000, programmatische aanpak of een ministeriële regeling.

Een ontheffing (of een vrijstelling) wordt uitsluitend verleend, als voldaan is aan elk van de volgende drie cumulatieve voorwaarden:

- a. Geen andere bevredigende oplossing;
- b. Sprake van een in de wet genoemd belang;
- c. Geen verslechtering/afbreuk aan de staat van instandhouding van de soort.

Of er sprake is voor een bij wet genoemd belang is verschillend per beschermingsregime van de soort. De verschillende belangen zijn per regime aangegeven.

Bescherming van bossen (Hoofdstuk 4)

Voor bosopstanden (groter dan 1000 m² of dat bestaat uit rijbeplanting van meer dan 20 bomen) buiten de bebouwde kom geldt een meldings- en herplantplicht. Door middel van de provinciale verordening geldt de meldings- en herplantplicht ook voor (evt. geknotte) populieren of wilgen in 1°. wegbeplantingen; 2°. beplantingen langs waterwegen, en 3°. eenrijige beplantingen langs landbouwgronden. In de provinciale verordening staat verder beschreven hoe de melding en herplant gedaan moet worden.

Planologische bescherming: NNN

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen ecologische hoofdstructuur) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden en verbindingzones. Dit programma is door de rijksoverheid geïnitieerd en middels de Nota Ruimte (2006) respectievelijk Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012) en Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (2012) uitgewerkt in een planologische bescherming van het NNN. Deze bescherming houdt in dat nieuwe plannen, projecten of andere handelingen niet de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden mogen aantasten. De wezenlijke kenmerken en waarden worden per provincie vastgelegd in het natuurbeheerplan.

Weidevogelleefgebied

Noord-Holland is één van de provincies met de hoogste weidevogeldichtheid in Europa en dat geeft een grote verantwoordelijkheid voor deze soorten. Deze zorg is vastgelegd in nationale wet- en regelgeving die voortkomt uit internationale verdragen en uit de Europese Vogelrichtlijn. De provincie heeft regels vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening, waarin tevens de begrenzings van weidevogelleefgebieden zijn opgenomen. De weidevogelleefgebieden zijn in de provinciale structuurvisie begrensd. Een wijziging van het bestemmingsplan die tot oppervlakteverlies, verstoring of een peilverlaging leidt in het weidevogelleefgebied is niet toegestaan, tenzij er geen aanvaardbaar alternatief aanwezig is en een groot openbaar belang wordt gediend ('nee, tenzij').

Zorgplicht

Onder de Wet natuurbescherming valt ook de zorgplicht. Deze geldt voor alle in het wild levende planten en dieren. Dit houdt in dat men nadelige gevolgen voor planten en dieren, in redelijkheid zo veel mogelijk nalaat of maatregelen neemt om onnodige schade aan dieren en planten te voorkomen.

4 Methodiek en veldwerk

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van bestaande inventarisatiegegevens en een verkennend veldbezoek. In hoofdstuk 5 is op basis van de literatuurstudie en het veldbezoek per soortgroep een effectbepaling opgesteld.

4.1 Literatuur onderzoek

Een algemeen literatuur onderzoek van beschermde soorten in provincie Noord-Holland is opgenomen in bijlage 1 van deze rapportage. Deze bijlage geeft inzicht in de verspreiding en biotoeppen van wettelijke beschermde soorten die voorkomen in de provincie. Deze lijst is opgesteld door Natuurlijke Zaken op basis van diverse bronnen. Belangrijkste bron is de uitgebreide kennis en ervaring als terreinbeheerder van de Noord-Hollandse flora en fauna. Landschap Noord-Holland heeft voor de belangrijkste soortgroepen gebiedsdekkende atlassen (Vogels, amfibieën en reptielen, zoogdieren, vlinders en vogels) opgesteld, waarin de verspreiding van (beschermde) soorten is onderzocht. Daarnaast zijn aanvullende bronnen geraadpleegd zoals de NDFD verspreidingsatlas, waarneming.nl, recente atlassen (lokaal en landelijk), gebiedsinventarisaties en eigen expertise.

4.2 Veldbezoek

Op 10 september 2020 heeft C. van den Tempel, deskundig ecoloog* van Natuurlijke Zaken het plangebied bezocht. Het was die dag 18 graden en helder.

Tijdens het bezoek zijn de aanwezige structuren, ecotopen (leefgebieden) en de (mogelijk) aanwezige flora en fauna geïnventariseerd. Aan de hand van het veldbezoek en het vooraf uitgevoerde literatuuronderzoek is middels een zogenaamde “expert judgement” een inschatting gemaakt van de (potentieel) aanwezige beschermde natuur, flora en fauna.

** De ecologen van Natuurlijke Zaken beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van ‘ecologisch deskundige’ zoals omschreven door de Rijksdienst voor ondernemend Nederland. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld, een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. Alle ecologen van Natuurlijke zaken hebben op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding genoten met als zwaartepunt ecologie.*

5 Resultaten

In paragraaf 5.1 wordt de ligging van het plangebied t.o.v. beschermde natuurgebieden onderzocht. Per gebied wordt bepaald en getoetst of de beschermde waarden kunnen worden aangetast.

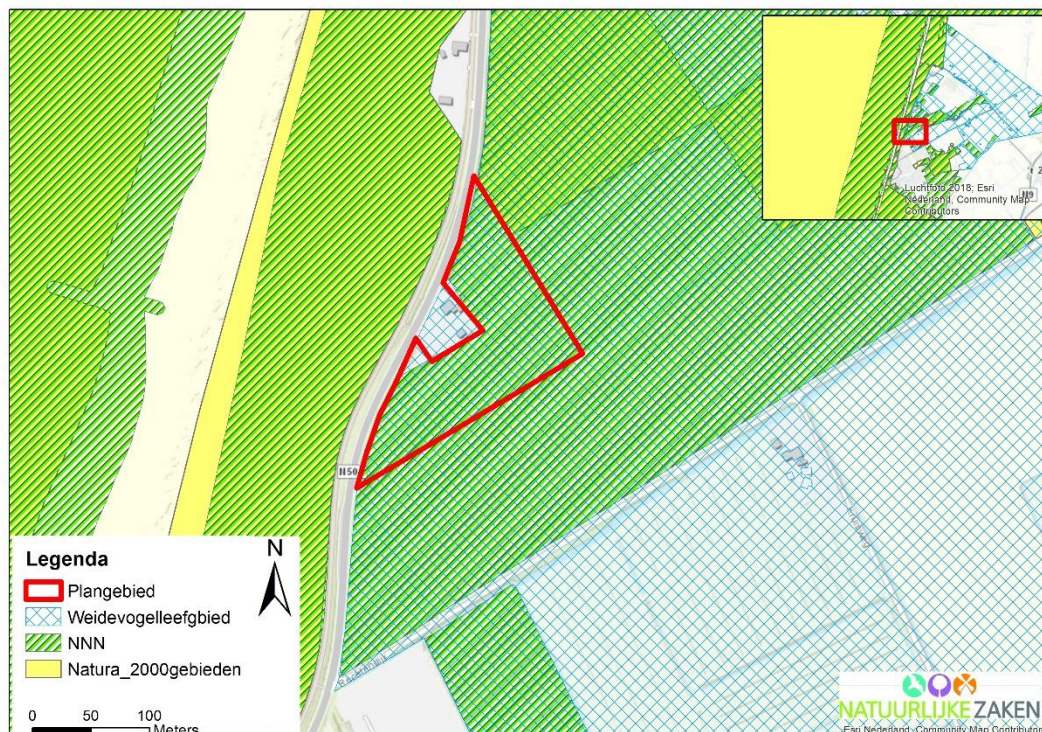
Paragraaf 5.2 toets de ontwikkeling aan het onderdeel soortenbescherming van de Wet natuurbescherming, per soortgroep wordt inzicht gegeven in de eventuele aanwezigheid op basis van de literatuurstudie, veldbezoek en effectenbepaling.

5.1 Beschermde natuurgebieden

5.1.1 Natura 2000

Het plangebied grenst aan het Natura 2000 gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Het gebied bestaat van noord naar zuid uit de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen, de Noordduinen (de strook tussen Den Helder en Callantsoog) en enkele nollenterreintjes en het Kooibosch ten oosten van het Callantsoog. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden.

Het gebied is aangewezen voor verschillende habitattypen. Er zijn geen vogelrichtlijn of habitatrichtlijn soorten aangewezen voor het gebied. Aan het plangebied grenst de habitatype witte duinen (H2120). Typische soorten van het naastgelegen habitatype, die mobiel zijn, zijn duinsabelsprinkhaan en eider. Hiervan komt de duinsabelsprinkhaan in de omgeving voor. Deze soort komt met name voor in kustduinen, en leeft in gebieden met een kalk- of zandgrond en een wat schralere begroeiing met struiken en graspollen waar de sprinkhaan onder schuilt. De duinsabelsprinkhaan wordt niet in het gebied van Hoeve Africa verwacht, aangezien dit uit agrarisch grasland bestaat.



Figuur 5.1 Begrenzing van Natura 2000 gebieden, het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Weidevogelleefgebied in relatie tot de ligging van het plangebied.

Conclusie

De vergroting van het natuurterrein op Hoeve Africa versterkt het aangrenzende Natura 2000-gebied, het vindt plaats buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Er zijn derhalve geen effecten van oppervlakteverlies of versnippering. Verdroging van het Natura 2000-gebied is uit te sluiten aangezien de waterhuishouding van het gebied niet in negatieve zin veranderd. Verstoring tijdens de realisatiefase door trilling, licht, optisch of mechanisch verstoring is uit te sluiten op de vegetatie in het Natura 2000-gebied.

Verstoring van de typische soorten van H2120 is uit te sluiten, grotendeels omdat de typische soorten plantensoorten zijn die geen hinder ondervinden van de herinrichting buiten de Natura 2000-begrenzing. De duinsabelsprinkhaan wordt, op basis van habitat, niet in het plangebied verwacht.

Er is een Aerius berekening uitgevoerd waaruit is gebleken dat er geen effecten van stikstof op het naastgelegen Natura 2000-gebied is. Negatieve effecten op het Natura 2000-gebied zijn daarom uit te sluiten.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het plangebied is aangewezen als NNN. De wezenlijke kenmerken zijn onder andere de natuurontwikkelingsgebieden waar bollenland is omgevormd in binnenduingrasland met veel variatie: van voedselrijk naar voedselarm, nat naar droog en zoet tot zwak brak water. Kenmerkende vegetaties komen hier terug en het is een belangrijk broed- en pleistergebied voor watervogels en steltlopers. Deze kenmerken en waarden worden versterkt door de geplande natuurontwikkeling van Hoeve Africa. Significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN kunnen worden uitgesloten.

Effecten

Er zijn er voor NNN geen belemmeringen. Het gebied is NNN en blijft NNN. De wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied worden versterkt door het omzetten van agrarisch cultuurgrasland naar natuurlijke binnenduinrandgrasland.

Het NNN beleid staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

Conclusie

Er is geen sprake van vermindering of aantasting van het NNN.

5.1.3 Weidevogelleefgebied

Het plangebied is in de provinciale verordening aangewezen als Weidevogelleefgebied. Het gebied verandert van agrarisch grasland naar duingrasland. Dit betekent dat er meer natuurlijke overgangen komen en meer plasdrassituaties. Over het algemeen is dit gunstiger voor weidevogels dan het huidige monotone engels raaigras grasland. In de al aangelegde zandpolders hebben zich broedvogels als Kievit, veldleeuwerik, graspieper, tureluur, kraakeend, kuifeend en gele kwikstaart gevestigd. De ontwikkeling komt overeen met de provinciale doelstellingen van weidevogelleefgebieden.

Effecten

Het plangebied ligt in het Weidevogelleefgebied en zal een kwaliteitsverbetering ondergaan door vernatting, bloemrijkheid en beheer. Er zijn derhalve positieve effecten te verwachten op het aantal en diversiteit aan weidevogels.

Conclusie

Er zijn geen negatieve effecten op het weidevogelleefgebied.

5.2 Beschermde soorten

5.2.1 Vogels

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Een aantal soorten gebruikt jaarrond dezelfde nestlocatie. De nestlocaties zijn daarom jaarrond beschermd. Dit betreft bijvoorbeeld huismus, gierzwaluw, roofvogels of uilen, in bijlage 1 van deze rapportage is deze lijst opgenomen.

Voorkomen en functie

Het gebied is geschikt voor weidevogels maar niet voor vogels met jaarrond nestbescherming aangezien geschikte bomen of bouwwerken niet aanwezig zijn. Er zijn daarom zeker geen effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten.

Effecten

Er zijn geen effecten op vogels met een jaarrond beschermd nest. Het plangebied is wel geschikt broedgebied voor diverse soorten groundbroeders (eenden, meerkoeten, weidevogels, weidezangvogels), mo negatieve effecten op de aanwezige vogelstand uit te sluiten wordt het werk uitgevoerd buiten het broedseizoen.

Conclusie

De ontwikkeling leidt niet tot een overtreding van een verbodsartikel van de Wet natuurbescherming.

5.2.2 Zoogdieren

Vleermuizen

Alle vleermuissoorten zijn strikt beschermd en staan vermeld op bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn (artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming). De bescherming heeft zowel betrekking op de verblijfplaatsen, als vlieg- en trekroutes en foerageergebieden. Vleermuizen worden hier apart opgenomen, omdat meer dan alleen de verblijfplaatsen beschermd zijn en een aantal soorten algemeen voorkomend zijn in de provincie Noord-Holland.

Voorkomen en functie

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen van gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. In het gebied zijn geen verblijfmogelijkheden voor deze soorten aanwezig. Mogelijk gebruiken zij het plangebied als foerageergebied. Deze functie blijft behouden.

Effecten

Er zijn geen negatieve effecten op vleermuizen te verwachten als gevolg van de werkzaamheden.

Conclusie

De ontwikkeling leidt niet tot een overtreding van een verbodsartikel van de Wet natuurbescherming.

5.2.3 Flora

Voorkomen en functie

In de duinen komen verschillende beschermde plantensoorten voor. In de directe omgeving is de duinstrook erg smal en zijn geen beschermde planten aangetroffen. Het agrarische perceel van Hoeve Africa bestaat uit engels raaigras op een dikke humuslaag, dit biotoop is geen habitat voor beschermde (duin)plantensoorten.

Effecten

Er zijn geen negatieve effecten op flora te verwachten aangezien deze niet in het plangebied aanwezig zijn.



Conclusie

De ontwikkeling leidt niet tot een overtreding van een verbodsartikel van de Wet natuurbescherming.

5.2.4 Grondgebonden zoogdieren

Voorkomen en functie

In de omgeving zijn waarnemingen van boommarter, bunzing en wezel. Het habitat is geschikt leefgebied voor deze soorten. Verblijfplaatsen van boommarter en bunzing worden niet verwacht in dit habitat. Mogelijk zijn er wel verblijfplaatsen van wezel, met name rondom de woning. Hier zijn namelijk veel rommelhoekjes en bosschages.

Effecten

De rommelhoekjes rondom de woning blijven behouden. Mogelijke verblijfplaatsen blijven dus behouden. Het leefgebied verandert, maar blijft behouden en geschikt marter foerageerbiotoop. Er zijn geen negatieve effecten op rust- en of verblijfplaatsen van kleine martersachtige.

Conclusie

De ontwikkeling leidt niet tot een overtreding van een verbodsartikel van de Wet natuurbescherming.

5.2.5 Amfibieën

Voorkomen en functie

De rugstreeppad komt voor in de omgeving. Het agrarische deel bevat geen voortplantingswater voor de soort. Overwintering vindt meestal plaats in hoger gelegen gronden. De duinen zijn dichtbij en erg geschikt hiervoor. Rugstreeppadden worden daarom niet verwacht binnen de plangrenzen met belangrijke functies. Mogelijke trekkende / verplaatsende dieren kunnen wel tijdelijk in het gebied aanwezig zijn in de periode maart- oktober.

Effecten

Er zijn geen negatieve effecten op de populatie rugstreeppadden te verwachten. Wel kunnen zwervers in het gebied voorkomen in de periode maart-oktober. Het doden van dieren kan voorkomen worden door het terrein voor de werkzaamheden na te kijken op het voorkomen van rugstreeppadden. Deze kunnen dan gevangen en verplaatst worden, zoals omschreven in de goedgekeurde Gedragscode natuurbeheer. Aanwezige dieren dienen te worden verplaatst naar een van de naastgelegen zandpolders, wat zeer geschikt leefgebied is. Zo zijn negatieve effecten op individuen te voorkomen.

Conclusie

Indien wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode en in een werkprotocol wordt vastgelegd dat er voor het werk op rugstreeppadden gecheckt wordt, zijn er geen effecten op mogelijk zwerende individuen van de rugstreeppad. De ontwikkeling leidt dan niet tot een overtreding van een verbodsartikel van de Wet natuurbescherming.

5.2.6 Reptielen

Voorkomen en functie

De zandhagedis komt in de omgeving voor. Deze soort is gebonden aan de duinen, daarbuiten wordt hij nauwelijks aangetroffen. Het grasland van het plangebied is ongeschikt leefgebied voor deze soort, aanwezigheid van deze soort kan worden uitgesloten.

Effecten

Er zijn geen negatieve effecten op zandhagedissen te verwachten.



Conclusie

De ontwikkeling leidt niet tot een overtreding van een verbodsartikel van de Wet natuurbescherming.

5.2.7 Vlinders

Voorkomen en functie

In de duinen komen vele soorten vlinders voor, de beschermde duinparelmoervlinder komt in de directe omgeving van het plangebied voor. De vlinders voeden zich met nectar van verschillende kruiden, waaronder slangenkruid, koninginnenkruid en akkerdistel. Duinparelmoervlinders overwinteren als ei, die worden afgezet in de strooisellaag.

Effecten

Omdat er geen nectarplanten van de duinparelmoervlinder in het plangebied aanwezig zijn, en er geen strooisellaag in het gebied aanwezig is, worden de soorten er niet verwacht. De beschermde vlinders hebben geen ecologische relatie met het plangebied.

Conclusies

De ontwikkeling leidt niet tot een overtreding van een verbodsartikel van de Wet natuurbescherming.

5.2.8 Overige soorten

Het voorkomen van beschermde soorten weekdieren, libellen, kevers en vissen is uitgesloten op basis van habitat en verspreiding van deze soorten in de provincie Noord-Holland.

6 Samenvattende conclusie

In hoofdstuk 5 zijn de effecten van de het natuurontwikkelingsproject Hoeve Africa getoetst aan de verbodsartikelen van de Wet natuurbescherming. Hieronder een samenvatting van de belangrijkste conclusies.

6.1 Conclusie voor de gebieden

6.1.1 *Natura 2000*

Uit de bureaustudie blijkt dat het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Duinen van Callantsoog en Den Helder. Het gebied wordt omgezet van agrarisch land naar duingrasland. Het Natura 2000-gebied wordt hierdoor versterkt. Er zijn geen negatieve effecten op de aangewezen habitattypen, habitaatsoorten en typische soorten van de habitattypen van het Natura 2000-gebied. Er is een Aerius berekening uitgevoerd die effecten van stikstof heeft uitgesloten. Er zijn geen effecten op het Natura 2000-gebied als gevolg van het voornemen..

6.1.2 *NNN*

Het plangebied is aangewezen als NNN. Door het planvoornemen worden de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN ontwikkeld en versterkt. Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN kunnen worden uitgesloten. Het provinciaal NNN beleid staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

6.1.3 *Weidevogelleefgebied*

Het plangebied bevindt in een weidevogelleefgebied, de ontwikkeling past binnen het beleid omtrent weidevogelleefgebieden. De ontwikkeling naar bloemrijke, natte graslanden heeft een gunstig effect op weidevogels.

6.2 Conclusie beschermde soorten

Gezien het habitat en het planvoornemen zijn er zeker geen beschermde soorten van de soortgroepen flora, vleermuizen, reptielen, insecten, vissen en weekdieren aanwezig.

6.2.1 *Vogels*

In het plangebied zijn zeker geen nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten aanwezig. Wel broeden mogelijk er weidevogels. Omdat er buiten het broedseizoen van vogels wordt gewerkt, leiden de werkzaamheden niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

6.2.2 *Grondgebonden zoogdieren*

Mogelijk maken kleine marters gebruik van het plangebied als foerageergebieden. Verblijfmogelijkheden zijn aanwezig nabij de woning. Dit gebied blijft onaangetast. Mogelijk aanwezige verblijfplaatsen blijven dus behouden. De werkzaamheden leiden niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

6.2.3 Amfibieën

Indien gewerkt wordt in de periode van winterslaap van de rugstreeppad (winterslaap is van november tot en met maart), zijn er geen conflicten met de Wet natuurbescherming.

Indien buiten de winterperiode gewerkt wordt mogelijk zwervende dieren aanwezig in het plangebied. Door een paddenscherm te plaatsen, wordt voorkomen dat er dieren het plangebied betreden. Dus door een paddenscherm te plaatsen voor de start van de werkzaamheden worden conflicten met de Wet natuurbescherming voorkomen.

Paddenscherm

Een scherm om padden buiten het werkgebied te houden is van stevig plastic of worteldoek. Dit scherm is 50 centimeter hoog en minimaal 10 centimeter ingegraven in de grond. De voorzieningen die getroffen zijn om het gebied ontoegankelijk te maken, moeten zodanig geplaatst en beheerd worden dat ze hun functie ten allen tijden kunnen vervullen. Let hierbij met name op de toegangswegen van het bouwverkeer.



Literatuur

Herder, J., Hamers, J. & Dekker, K. (2010). Atlas van de Noord Hollandse amfibieën en reptielen 1980-2010. Landschap Noord-Holland, Stichting RAVON.

Herder, J.E., Kranenbarg, J., Hoogeboom, D.M., Hamers, J. & Dekker, K. (2012). Atlas van de Noord Hollandse vissen. Landschap Noord-Holland, Heiloo & RAVON Nijmegen.

Hoogeboom, D.M., Visbeen, F., Wondergem, J. & Ruitenbeek, W. (2014). Atlas van de Noord Hollandse zoogdieren. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Noordhollandse Zoogdierstudiegroep (NOZOS) Alkmaar.

Kaag, K., Veling, K., Visbeen, F. & Scharringa, K. (2012). Vlinders van Duin tot Dijk. De dagvlinders van Noord-Holland 2000-2009. Landschap Noord-Holland, Heiloo.

Scharringa, C.J.G., Ruitenbeek, W. & Zomerdijk, P.J. (2010). Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland (SVN), Landschap Noord-Holland, Heiloo.

Van der Riet, B., van der Goes, H., Baas, T., van den Tempel, C., Menkveld, W. & Visbeen, F. (2014). Atlas van de Noord-Hollandse flora. Landschap Noord-Holland, Heiloo.

Websites

www.bij12.nl

www.verspreidingsatlas.nl

maps.noord-holland.nl

www.waarneming.nl

Bijlage I Tabellen beschermde soorten in Noord-Holland

Planten

Vaatplanten

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Bokkenorchis	3.10	Kalkrijk duinzand/ kalkrijke kavel	Tussen Zandvoort en Wijk aan Zee
Dennenorchis	3.10	Beschaduwde plaatsen op vochtige vaak zure grond	De duinen bij Schoorl
Glad biggenkruid	3.10	Akkers, zeeduinen, bermen, grasland	Duingebied, Texel
Groenknolorchis	3.5	Open duinvalleien, jaarlijks gemaaide verlandingsvegetaties	Vechtplassen, Kennemerstrand (IJmuiden), Zwanenwater, Texel
Grote leeuwenklauw	3.10	Bermen, akkers, waterkanten, braakliggende grond	Duingebied
Honingorchis	3.10	Zeeduinen	Kennemermeer (IJmuiden)
Karthuizeranjer*	3.10	Schrale- en kalkgraslanden, bermen en dijken, leestehellingen, zandsteenrotsen	In de buurt van Amsterdam
Kleine ereprijs	3.10	Zeeduinen, dijken en rivierduinen	Binnenduinen bij Haarlem
Kluwenklokje*	3.10	Bermen, grasland, riviereengebied	Sporadisch waargenomen
Muurbloem	3.10	Rotsachtige plaatsen, (oude) muren	Zeldzaam in stedelijk gebied
Rood peperboompje	3.10	Bossen, struwelen	Aerdenhout
Rozenkransje	3.10	Zeeduinen, heide, grasland, open plekken met veel korstmossen	Bergen aan zee, Texel
Scherpkruid	3.10	Zeeduinen, kalkrijke ruigten, erven, akkers	Duingebied
Schubvaren	3.10	Oude, verweerde, kalrijke muren	Amsterdam, Haarlem
Stofzaad	3.10	Open duinbossen, open struwelen, dennenbossen en beukenbossen	Duingebied
Tengere distel	3.10	Kustgebonden: zonnig, open, droog en stikstofrijke grond	Wieringen
Wilde ridderspoor*	3.10	Akkers	Sporadisch waargenomen
Zandwolfsmelk	3.10	Rivierdijken, rivierduinen, grasland	Enkele locatie in Amsterdam

*Deze soorten komen verwilderd uit tuinen of ingezaaid (uit mengsels) in bermen voor.

Vogels

Legenda categorieën jaarrond beschermde nesten

categorie 1	Jaarrond gebruikte nesten (steenuil)
categorie 2	Zeer honkvaste koloniebroeders afhankelijk van bebouwing
categorie 3	Zeer honkvaste broeders of afhankelijk bebouwing (geen kolonie)
categorie 4	Vogels die ieder jaar terugkeren naar specifiek nest
categorie 5	Honkvaste broeders, maar voldoende flexibel

Vogels

Jaarrond beschermde nesten

Soort	Artikel	Biotoop	Regio	Categorie
Boomvalk	3.1	Open gebieden met houtopstanden (met kraaiennesten)	Gehele provincie	4
Buizerd	3.1	Bosjes van enige omvang en grootte, duinen, oudere bossen	Gehele provincie	4
Gierzwaluw	3.1	Grote stedelijke agglomeraties, kleine dorpen, platteland (boerderijen)	Gehele provincie in bebouwde omgeving	2
Havik	3.1	Bosrijke landschappen, Binnenduinrand, open gebieden (zuidelijk van Noordzeekanaal)	Gehele provincie m.u.v. grotere agrarische gebieden	4
Huismus	3.1	Waar mensen wonen, dakpannen, nestkasten, klimop	Gehele provincie	2
Kerkuil	3.1	Open landschappen	Gehele provincie, Wieringermeer, Hoorn, Zaanstreek, Amsterdam	3
Ooievaar	3.1	Grote open graslanden, laagveen en gradiënten	In en rond Amsterdam en Haarlem en in Het Gooi	3
Ransuil	3.1	Open, licht beboste landschappen	Gehele provincie	4
Roek	3.1	Vrijstaande hoge bomen, cultuurland, grasland en bouwland	Kolonies rond Amsterdam en Hoorn	2
Slechtvalk	3.1	Hoge gebouwen, industriële complexen	Noordzeekanaalgebied en kop van Noord-Holland	3
Sperwer	3.1	Bosrijke delen	Gehele provincie	4
Steenuil	3.1	(half)open agrarische landschappen met veel grasland	Voornameijk West-Friesland, Zaanstreek. Ook op Wieringen en het zuidelijk deel van de provincie	1
Wespendief	3.1	Uitgestrekte bossen	Duingebied en in Het Gooi	4

Vogels

Jaarrond beschermde nesten als er sprake is van ecologisch zwaarwegende redenen

Soort	Artikel	Biotoop	Regio	Categorie
Blauwe reiger	3.1	waterrijke poldergebieden	Gehele provincie	5
Boerenzwaluw	3.1	Agrarisch gebied	Gehele provincie	5
Bonte vliegenvanger	3.1	(Loof)bossen	Het Gooi en sporadisch in duingebied	5
Boomklever	3.1	(oude) loofbossen met eiken en beuken	Duingebied en in Het Gooi, parken Amsterdam en Haarlem	5
Boomkruiper	3.1	Bossen, laanbeplanting, hoog opgaande vegetatie	Gehele provincie	5
Bosuil	3.1	Parkachtig landschap met oude bomen (>12 ha)	Bosrijke delen provincie en stadsparken	5
Eider	3.1	Waddeneilanden	Texel, Balgzand (Noordkop)	5
Ekster	3.1	Parkachtige landschappen, bebouwde kom	Gehele provincie	5
Gekraagde roodstaart	3.1	Open loof- / dennenbossen, landgoedbossen, oude parken	Duingebied en in Het Gooi	5
Glanskop	3.1	Structuurrijk loofbos, gemengd bos met eiken en beuken	Duingebied en in Het Gooi	5
Grauwe vliegenvanger	3.1	Open loofbos, kleinschalige agrarische landschappen	Bossen in de gehele provincie,	5
Groene specht	3.1	Parkachtige half open landschappen (grote territoria)	Gehele provincie m.u.v. grotere open gebieden met weinig bomen/bos	5
Grote bonte specht	3.1	Oude loof-/ naaldbossen; (oude-) parken, windsingels, bomenrijen	Gehele provincie	5



Huiswaluw	3.1	Bewoonde gebieden: dakranden, balken en goten	Gehele provincie	5
IJsvogel	3.1	Waterrijke streken met meren, kanalen, rivieren, beken en sloten	Gehele provincie	5
Kleine bonte specht	3.1	Gevarieerde loofbossen met oude hoge bomen, parken	Duingebied, Texel, Robbenoordbos en in Het Gooi	5
Koolmees	3.1	Bossen, parkachtige landschappen, platteland, tuinen	Gehele provincie	5
Oeverwaluw	3.1	Steile wanden van zand, leem of klei	Gehele provincie	5
Pimpelmees	3.1	Bossen, parkachtige landschappen, platteland, tuinen	Gehele provincie	5
Raaf	3.1	Afhankelijk van kadavers	Het Gooi, duingebied	5
Spreeuw	3.1	Stedelijk- en landelijk gebied	Gehele provincie	5
Tapuit	3.1	Kustduinen	Duingebied	5
Torenvalk	3.1	Graslanden, wegbermen, dijken	Gehele provincie, vooral agrarisch gebied maar ook natuurterreinen	5
Zwarte kraai	3.1	Open en halfopen landschappen met hoge bomen	Gehele provincie	5
Zwarte mees	3.1	Naaldbossen	Duingebied en in Het Gooi	5
Zwarte roodstaart	3.1	Holen gebouwen en steenhopen	Stedelijk gebied	5
Zwarte specht	3.1	Grotere bosoppervlakten	Het Gooi	5

Zoogdieren

Grondgebonden zoogdieren

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Boommarter	3.10	Oude bossen en landgoederen	In oude bossen, voornamelijk duinbossen, Amsterdamse bos, Het Gooi en Robbenoordbos
Bruinvis	3.5	Noordzee en Waddenzee	Noordzee en Waddenzee
Bunzing	3.10	Open landschappen: veenweide, kleipolders. Oude holen van o.a. konijnen, holtes	Gehele provincie m.u.v. Texel
Damhert	3.10	Open- en half open landschappen	Duinen van Zuid-Kennemerland, duinen tussen Egmond en Noordzeekanaal
Das	3.10	Kleinschalig natuurlandschap, flink areaal en toegang tot bemeste weilanden	Het Gooi
Eekhoorn	3.10	Bos met voldoende zaaddragende bomen	Het Gooi, bossen rond Amsterdam, Duingebied
Gewone zeehond	3.10	Zoute wateren	Waddenzee, Noordzee
Grijze zeehond	3.10	Zoute wateren	Waddenzee, Noordzee
Hermelijn	3.10	Nagenoeg elke biotoop met voldoende kleine zoogdieren	Gehele provincie. Voornamelijk Zaanstreek, Waterland en Vechtplassengebied.
Noordse woelmuis	3.5	Moerassig terrein	Gebied tussen Hoorn, Alkmaar, Haarlem en Amsterdam en op Texel.
Otter	3.5	Moerasgebieden	Naardermeer en Vechtplassen
Steenmarter	3.10	Bos, stedelijke- en agrarische gebieden met voldoende voedsel en schuilplaatsen	Sporadisch
Waterspitsmuis	3.10	Heldere wateren, moerassige gebieden, natte duinvalleien, rietkragen, verlandingszones	Zeldzaam aanwezig in gehele provincie
Wezel	3.10	Gevarieerde weidegebieden, akkergebieden, bossen, moerassen, weidegebieden. Voldoende kleine zoogdieren	Gehele provincie m.u.v. Texel

Zoogdieren

Vleermuizen

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Franjestaart	3.5	Naaldbossen, andere bostypen, bosranden, kapvlakten, weilanden, drassig terrein	Bunkers Amsterdamse Waterleidingduinen en Zuid-Kennemerland. Rond Hilversum
(Gewone) Baardvleermuis	3.5	Parkachtige landschappen met stromend water en oevervegetatie	Met name Duingebied, Gooi. Sporadisch in hele provincie
Gewone dwergvleermuis	3.5	Van agrarisch gebied en bos tot dichtbevolkte steden. Voornamelijk kiervormige ruimten	Gehele provincie
Gewone grootvleermuis	3.5	Loofbos, gemengd bos, holle bomen en gebouwen	Met name Duingebied, Gooi. Sporadisch in hele provincie
Kleine dwergvleermuis	3.5	Waterrijke gebieden: oeverbossen, laagland en wateren. Gebouwbewoner	Enkele sporadische waarnemingen
Laatvlieger	3.5	Gebouwen: huizen in dorpen en steden, boerderijen. Open landschap	Gehele provincie
Meervleermuis	3.5	Spouwmuren van huizen rond sloten, kanalen, meren en plassen	Gehele provincie
Rosse vleermuis	3.5	Oude holle bomen: beuken en eiken in landgoederen en in andere bossen	Gehele provincie
Ruige dwergvleermuis	3.5	Gemengde loofbossen en parken	Gehele provincie
Tweekleurige vleermuis	3.5	Open gebieden of in waterrijke nieuwbouw- en villawijken op voormalige agrarische grond	Enkele sporadische waarnemingen
Watervleermuis	3.5	Oude loofbomen in de buurt van waterpartijen. Landgoederen en buitenplaatsen	Gehele provincie

Amfibieën

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Alpenwatersalamander	3.10	Allerlei typen water, visarm, niet snelstromend	Ten zuiden van Hilversum, sporadisch rond Amsterdam/Haarlem
Boomkikker	3.5	Visvrije, zonnige gelegen en matig voedselrijke wateren met oever- en watervegetatie	Amsterdamse waterleidingduinen
Heikikker	3.5	Vochtige dichte vegetaties: heide, veen, moeras, graslanden, duinen	Het Gooi, Texel
Kamsalamander	3.5	Kleinschalig landschap met afwisseling tussen bos, struweel, houtwallen, rietkragen, graslanden	Het Gooi
Poelkikker	3.5	Hogere zandgronden, heide, hoogveen	Texel, Duingebied rond Castricum en Het Gooi
Rugstreeppad	3.5	Open, droge en warme terreinen in een pionierstadium	Gehele provincie m.u.v. intensief agrarisch gebied

Reptielen

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Hazelworm	3.10	Dichtbegroeide, enigszins vochtige gebieden	Gooi- en Vechtstreek, Zuid-Kennemerland, Schoorl
Levendbarende hagedis	3.10	Vochtige terreindelen, hoogveen, natte heide	Het Gooi
Ringslang	3.10	Waterrijk, overgang hogere zandgronden naar veen- en kleigronden	Randen van Het Gooi, Vechtstreek (zuidoosten), rond Amsterdam, IJsselmeer tussen Hoorn en Amsterdam. Zaanstreek (o.a. Wormer- en Jisperveld).
Zandhagedis	3.5	Hogere zandgronden en duinen, droge heide	Vooral vastelandsduinen en Het Gooi



Insecten

Libellen

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Gevlekte witsnuitlibel	3.5	Laagveenmoerassen en vegetatierijke vennen en duinplassen	Duingebied, Het Gooi
Groene glazenmaker	3.5	Laagveenmoerassen met krabbenscheer	Vechtstreek
Sierlijke witsnuitlibel	3.5	Schone, vegetatierijke vennen, plassen en dode rivierarmen	Duingebied, Het Gooi

Insecten

Vlinders

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Aardbeivlinder	3.10	Duingebied	Duingebied ten zuiden van het Noordzeekanaal
Bruine eikenpage	3.10	Duingebied	Duingebied
Duinparelmoervlinder	3.10	Open duin	Duingebied
Grote parelmoervlinder	3.10	Duinen (duinviooltje)	Texel, duinen bij Den Helder, Kennemerduinen
Grote vos	3.10	Tijdelijke vestingen, langs de kust	Niet meer als standvlinder in ons land
Iepenpage	3.10	Stedelijk gebied	Enkele waarnemingen in Amsterdam
Kommavlinder	3.10	Duinen, schrale grasvegetaties	Duingebied, Texel
Sleedoornpage	3.10	Groensingels in stedelijk gebied	Het Gooi

Insecten

Kevers

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Gestreepte waterroofkever	3.5	Diepe meren, goede waterkwaliteit en dichte oevervegetatie	Weidemerren

Vissen

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Grote modderkruiper	3.10	Stilstaand tot zeer langzaam stromend ondiep water, dikke modderlaag	Vechtplassen
Houting	3.5	Zee, riviermondingen, rivieren (zandbodem)	Vechtplassen
Kwabaal	3.10	Rivieren, beken, meren	Vechtplassen

Weekdieren

Soort	Artikel	Biotoop	Regio
Platte schijfhoorn	3.5	Stilstaand water. Voorkeur voor veenbodems.	Vechtstreek. Verspreid rond binnenduinrand en veenweidegebied.



de zakelijke dienstverlening van Landschap



Landschap Noord-Holland

Postbus 222

1850 AE Heiloo

Tel. 088 - 006 44 00

www.landschapnoordholland.nl

info@landschapnoordholland.nl

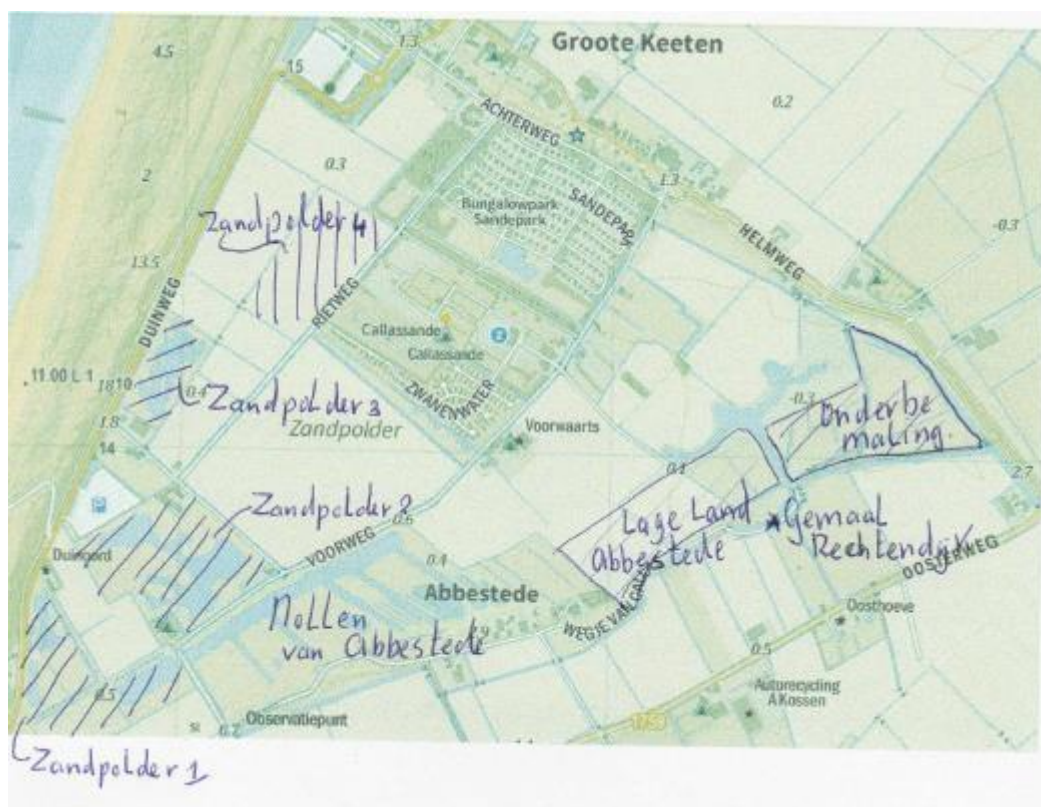
Bijlage 14 Maatregelen zoet zout

Maatregelen om de zoetwateraanvoer voor agrariërs te garanderen bij de realisatie van brakke natuur in de Polder Callantsoog.

Brakke natuur en bollenteelt

In de Polder Callantsoog is een deel van het Natuurnetwerk (NNN) gerealiseerd. Provincie en Landschap Noord-Holland werken hier in overleg met gemeente Schagen aan de verdere NNN realisatie. Zij willen waar mogelijk (zeldzame) brakke natuur ontwikkelen. Dit zou echter op gespannen voet kunnen staan met het huidige gebruik in de polder, waaronder bollenteelt, omdat hiervoor de aanwezigheid van zoet water van belang is. In deze notitie wordt aangegeven hoe, uitgaande van de huidige situatie, een waterhuishoudkundige inrichting kan worden gerealiseerd die beide belangen dient.

Op onderstaand kaartje is een aantal belangrijke deelgebieden en de ligging van gemaal Rechtendijk weergegeven:



Waar komt het zout vandaan?

In bijlage 1 en 2 zijn de resultaten weergegeven van een meetprogramma van chloridegehalten in de zomer van 2018 en van meetgegevens van wat langer geleden. Daarin wordt geconcludeerd dat:

1. In de hele Boskerpolder (zeg maar het gebied tussen de duinen, de Nollen van Abbestede en de Helmweg / Ruige dijk) is sprake van een diffuse brakke kwel.
2. Er zijn twee plekken aan te wijzen met een sterkere brakke kwel: de onderbemaling Boskerpolder en een kwelplek direct achter de binnenduinrand nabij de parkeerplaats Voordijk.
3. De overall waterkwaliteit in de Boskerpolder wordt in hoge mate bepaald door de kwaliteit van het via gemaal Rechtendijk aangevoerde water.

Om nu invulling te geven aan de hierboven geformuleerde wens om de waterhuishouding van de polder Callantsoog zodanig te verbeteren dat zowel de bollenteelt als de brakke natuur daar beter van worden, hebben we twee wegen bewandeld:

1. Verbetering van de kwaliteit van het aangevoerde water
2. Verbetering van de interne waterhuishouding

Verbetering kwaliteit van het via gemaal Rechtendijk aangevoerde water

We hebben drie maatregelen gevonden ter verbetering van de kwaliteit van het aangevoerde water:

1. Het maken van een verbinding vanaf gemaal Koetensluis naar gemaal Rechtendijk.
Gemaal Koetensluis maalt water uit afkomstig van het Zwanenwater met omgeving. Dit is water van een uitstekende kwaliteit dat nu geloosd wordt op het Noordhollands Kanaal. Veel beter zou het zijn om dit water ten goede te laten komen aan de Polder Callantsoog. Er is een sloot-traject aanwezig dat zodanig aangepast kan worden dat deze aanvoer mogelijk zou worden. Hiertoe dienen twee duikers van rond 1000 mm te worden aangelegd door twee toegangsdammen en een duiker, eveneens van rond 1000 mm dient een weg te passeren.
Bij elkaar worden de kosten geschat op [REDACTED]
De verwachting is dat hiermee tot in de maanden april – mei van elk jaar de waterbehoefte van de Polder Callantsoog gedekt kan worden. En dat dan in de polder een uitstekende kwaliteit water beschikbaar is voor de bollenteelt.
2. In de huidige situatie voert gemaal Rechtendijk enerzijds een teveel aan water af richting Noordhollands Kanaal. Anderzijds wordt, vanuit dezelfde bron, water naar de Polder Callantsoog gepompt. Via een zoet-zout stuw in de afvoer van gemaal Rechtendijk kan het zoetere deel van dit water ten goede komen aan de Polder Callantsoog terwijl het zoutere deel van dit water richting boezem / Noordhollands Kanaal kan worden afgevoerd. Hierdoor kan de zoutbelasting op de polder Callantsoog kleiner worden.
De kosten voor zo'n zoet-zout stuw bedragen [REDACTED]
3. In de huidige situatie loopt de aanvoer van water naar gemaal Rechtendijk via de nieuwe berging. Deze aanvoer wordt geregeld via de automatische stuw/inlaat Helmweg. Met een eenvoudige aanpassing is een directe aanvoer van dit water, dus buiten de berging om, te realiseren. Hiertoe dient de oude en deels in onbruik geraakte aanvoerstuw vlak in de buurt van gemaal Rechtendijk te worden hersteld en voorzien van een automatisering. Daarmee kan de aanvoer van water naar gemaal Rechtendijk ook, zo dat gewenst is, buiten de berging om plaats vinden. Kosten ca. [REDACTED]

Verbetering interne waterhuishouding

Naast bovengenoemde maatregelen om de kwaliteit van het via gemaal Rechtendijk aangevoerde water te verbeteren, kan ook de interne waterhuishouding van de polder Callantsoog verbeterd worden. Verbeteren wil ook hier zeggen: zodanig worden aangepast dat de zoutbelasting voor de bollenteelt en overige functies niet toe- maar eerder afneemt en dat tevens de verdere ontwikkeling van brakke natuur mogelijk wordt. We onderscheiden de volgende mogelijkheden:

4. Voor de brakke natuurgebiedjes: ZP1, ZP2 en ZP3 kan de afvoer zodanig geregeld worden dat deze, in de voor de landbouw kritische periode, geen extra zoutbelasting voor de rest van de polder Callantsoog betekent. Daartoe dient de afvoer van deze gebiedjes, en zeker die van ZP3 (huidige aanpassing moet tegen het licht worden gehouden), plaats te vinden via een aangepaste brede stuw, waardoor in de maanden april tot september een dunne, en dan vooral zoete, waterschijf wordt afgevoerd. Het zwaardere zoute water blijft binnen de natuurgebieden en kan worden afgevoerd in de nattere periode vanaf september. Tevens kan per locatie in tijden waarop de zoutbelasting in de rest van de polder kritisch is, een mogelijkheid tot het plaatsen van schotbalken worden overwogen, teneinde dan de afvoer van water te kunnen blokkeren. Kosten per stuw ca. [REDACTED]
5. Voor ZP1 en ZP2 plus de afvoer van water vanuit het gebied Nollen van Abbestede is nu al een 'eigen' afvoertracé aanwezig waardoor dit water afstroomt naar het Lage land van Abbestede.

Naast de onder 4. Genoemde maatregelen in ZP1 en ZP2, kan, door plaatsing van een zoet-zout stuw aan het eind van dit afvoertracé en dan ook nog in samenhang met het eventueel te ontwikkelen huisjesterrein een zoet-zoutstuw worden gerealiseerd.

Kosten ca. ██████

(Deze mogelijkheid dient bij het maken van een definitieve inrichting nader te worden uitgewerkt.)

6. Voor de onderbemaling Boskerpolder dient een zoet-zout gestuurde stuw te worden geplaatst die er zorg voor draagt dat geen water wordt uitgeslagen wanneer het aanvoerwater naar gemaal Rechtdijk een kritisch Cl-gehalte heeft overschreden.

Kosten ca. ██████,-

7. Tenslotte. De kwelplek bij de parkeerplaats Voordijk kan in hoge mate van het overige polderwater worden geïsoleerd waardoor het daar opkwellende zoute water ten goede kan komen aan de brakke natuur. Dat kan op twee manieren:

7a. In de huidige situatie door dit water via de bermsloot duinvoet in noordelijke richting te laten afstromen en vervolgens via een te isoleren dwarsloot aan te laten sluiten op de te ontwikkelen ZP4. Dit vraagt overleg met betrokken aanliggende agrariërs en de aanleg van twee gewone duikers en een kruisduiker.

Kosten ██████

7b. Een veel beter oplossing zou zijn om het land direct ten noorden van ZP3 aan te kopen en het zoute kwelwater via dit her in te richten gebied richting ZP4 te voeren en het daar middels een kruisduiker naartoe te brengen.

Kosten: ██████ + kopen ca. 1,5 hectare land

Heiloo, 1 oktober 2018

██████████

████████████████████

Bijlage 1. Voorkomen van brak grondwater in de polder Callantsoog; metingen uit het verleden

COLN-rapport 1958

Al lange tijd vormt zout / verzilting een belangrijk thema bij de waterhuishouding van polders in Noord Holland. In het zgn. COLN rapport wordt voor de hele provincie de zoutproblematiek in kaart gebracht. Voor de polder Callantsoog zijn in de jaren 1952 – 1954 de volgende waarden gemeten:

	Gemiddelde zomertoestand	Gemiddelde voorjaarstoestand
Polderwater	500 – 1000 (2000)	300 - 1000
Boezemwater	500 – 1000	1000 -2000

Alle waarden in mg/l

Men spreekt over kwel als de belangrijkste bron van zout in ons onderzoeksgebied.

Landelijk gebied Callantsoog, 1999

Karin Tromp heeft in 1999 de waterhuishouding van het landelijk gebied Callantsoog uitgebreid beschreven. Haar rapportage laat het volgende zien:

Waterkwaliteit

Voor een aantal meetpunten in de Zand- en Boskerpolder geeft zij een overzicht van gemeten chloride gehalten:

	Prov. NH 1990	Prov. NH aug. 1995	Prov. NH okt. 1997
Aanvoer gemaal R'dijk	1026		
Opp. water Zandpolder kwelplek	2845		
Opp. water Zandpolder elders	545	867 en 1406	1001 (338 - 1961)

(Alle waarden in mg/l)

Bijlage 2. Een meetprogramma, zomer 2018

In de maanden mei tot en met juli 2018 is een meetprogramma uitgevoerd naar het chloridegehalte op 14 punten in de Polder Callantsoog (Zie onderstaand kaartje.) Achteraf gezien was dit een uitzonderlijke want extreem droge periode. De eerste meting vond plaats op 30 april vond plaats, direct na afloop van een natte periode. De laatste meting vond plaats op 7 augustus.



Hieronder staat de gemeten EGV, het electrisch geleidingsvermogen in $\mu\text{S}/\text{cm}$, weergegeven:

	30 / 04	28 / 05	21 / 06	16 / 07	07 / 08
	EGV $\mu\text{S}/\text{cm}$				
1. Afvoer ZP1	2.670	2.490	2.790	-	1.860
2. Afvoer Nollenland	915	1.900	2.130*	-	1.670
3. Afvoer ZP2	1.230	1.780	1.615	-	1.500
4. Kwelplek Parkeerplaats	5.930	8.350	9.160	9.100	8.600
5. Afvoer ZP3	1.263	1.842	1.890	-	2.230
6. Stuw bij ZP4	1.780	1.960	1.880	1.470	2.100
7. Afvoer stuw Rietweg	1.570	1.570	1.853	1.510	2.070
8. Aanvoer gemaal R'dijk	1.390	1.532	1.517	1.270	1.180
9. Afvoer gemaal R'dijk	1.330	1.543	1.460	1.200	1.150
10. Afvoer laag land Abbest.	240*	1.445	1.880	1.430	1.330
11. Afvoer onderbem Boskerp.	2.750	2.640	2.670	1.610	1.530
12. Stuw Helmweg	1.350	1.545	1.428	1.190	1.070
13. Stuw Boskorpolder	1.260	1.700	2.040	1.520	1.560
14. Doorvoer naar berging	1.270	1.570	1.440	1.210	1.140

Voor onze beoordeling is niet zozeer het geleidingsvermogen als wel het chloridegehalte van belang. Voor deze omrekening van EGV naar chloridegehalte houden we het volgende lineaire verband aan: $\text{Cl (mg/l)} = \text{EGV } (\mu\text{S}/\text{cm}) * 0,37$.

Dat levert dan, uitgaande van de hierboven weergegeven EGV's de volgende Cl gehalten op:

	30 / 04	28 / 05	21 / 06	16 / 07	07 / 08
<i>Meetpunten</i>					
1. Afvoer ZP1	988	922	1.032	-	688
2. Afvoer Nollenland	339	703	788*	-	617
3. Afvoer ZP2	455	659	598	-	555
4. Kwelplek Parkeerplaats	2.195	3.091	3.389	3.367	3.182
5. Afvoer ZP3	467	682	699	-	825
6. Stuwkje bij ZP4	659	725	696	543	777
7. Afvoer stuw Rietweg	581	581	686	559	766
8. Aanvoer gemaal R'dijk	514	567	561	471	437
9. Afvoer gemaal R'dijk	492	571	540	444	426
10. Afvoer laag land Abbest.	89*	535	696	529	492
11. Afvoer onderbem Boskerp.	1.018	977	988	595	566
12. Stuw Helmweg aanv. R'dijk	500	572	528	440	396
13. Stuw Boskpolder aanv. Berg.	466	629	755	562	577
14. Doorvoer naar berging	470	581	533	451	422

Tabel 1. Berekende chloridegehalten op 5 tijdstippen voor 14 lokaties in het oppervlaktewater van de Boskerpolder.

Bij deze metingen zijn de volgende opmerkingen te maken:

- Op 21 – 06 vond er geen afvoer van water vanuit het Nollenland plaats, maar werd er water aangevoerd.
- De meting van 30 april vond plaats na een periode van stevige neerslag. (Dat verklaart zeer waarschijnlijk het lage Cl gehalte van meetpunt 10. De sloten vulden zich in die hoek met oppervlakkig afstromend regenwater.)
- De meting van 28 mei vond plaats na een droogteperiode van een aantal weken. Er werd toen mondjesmaat beregend in de polder Callantsoog.
- De droogte hield aan. Ook de meting van 21 juni vond plaats tijdens langdurige droogte.
- Ook de meting van 16 juli viel in deze langdurige droogteperiode. Opvallend was dat gemaal Rechtendijk een enorme hoeveelheid water aanvoerde. De afvoersloot voorbij het gemaal stond tot z'n nek toe vol water.

Wat onder andere opvalt is dat de verwachting dat, vanwege de droogte de chloridegehalten op de diverse meetpunten in de loop van de zomer hoger zouden worden, over het algemeen niet wordt bewaarheid. Slechts in de meetpunten 5,6 en 7, alle in de NW-hoek van het onderzoeksgebied gelegen, is een toename van het Cl-gehalte te constateren.

Dit alles hangt vermoedelijk samen met de overheersende invloed van het via gemaal Rechtendijk aangevoerde water. Dit water is afkomstig van het Noordhollands Kanaal en het chloride gehalte van het kanaalwater is in de droogteperiode mei – augustus 2018 steeds laag geweest. Zie onderstaand de gemeten chloridegehalten bij de vlotbrug van 't Zand:

	EGV µS/cm	Cl mg/l			EGV µS/cm	Cl Mg/l

06 – 11 - 2017	1.640	607		07 – 03- 2018	1.610	596
04 – 12 - 2017	1.220	451		10 – 04 - 2018	950	352
16 – 01 - 2018	1.380	511		08 – 05 - 2018	1.250	463
08 – 02 - 2018	1.490	552		20 – 06 - 2018	1.220	451
				09 – 07 - 2018	1.040	385

Tabel. Door HHNK gemeten EGV en door ons berekend chloridegehalte vanaf 6 – 11 - 2017 tot en met 9 – 7 – 2018 bij de vlotbrug van 't Zand.

Op 16 augustus is door ons het EGV bij vlotbrug 't Zand gemeten: EGV was toen 1165 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ofwel: 431 mg Cl / l.

- Bevreemdend is de ontwikkeling van het chloridegehalte van de onderbemaling Boskerpolder (meetpunt 11). De verwachting zou zijn dat, onder invloed van de droogte, het uitgeslagen water steeds zouter zou worden. Niets is minder waar. Het chloridegehalte daalt zelfs. Wordt hier, vanuit de berging, water ingelaten?
- Meetpunt 12, stuw Helmweg, is indicatief voor de kwaliteit van het vanuit het Noordhollands Kanaal aangevoerde water. Ook hier zou de verwachting kunnen zijn dat met het langer duren van de droge periode het chloridegehalte zou gaan stijgen. In eerste instantie gebeurt dit ook enigszins. In de maanden juli en augustus echter, daalt het chloridegehalte van het aangevoerde water. Dit hangt ongetwijfeld samen met het lage chloridegehalte van het water in het Noordhollands Kanaal. De bron immers van het aangevoerde water.

Voor een aantal van onze meetpunten hebben we de gegevens anders weergegeven:

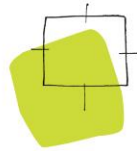
	Aanvoer Helmweg	Doorvoer Berging	Aanvoer R'dijk	Onder- bemaling	Afvoer Bosk.polder	NH kanaal 'T Zand
30 / 04	500	470	514	1.018	466	(352)
28 / 05	572	581	567	977	629	(463)
21 / 06	528	533	561	988	755	(451)
16 / 07	440	451	471	595	562	(385)
07 / 08	396	422	437	566	577	(431)
Gemid.	487	491	510	829	598	(415)

Op grond hiervan concluderen we verder:

- Het water dat door gemaal Rechtendijk wordt verpompt (aanvoer Rechtendijk) heeft een gemiddeld chloridegehalte van 510 mg/l. Daarmee is het een fractie (23 mg/l) hoger dan het water dat vanuit het Noordhollands kanaal via stuw Helmweg wordt aangevoerd (gemiddeld 487 mg/l). We concluderen dan ook dat de waterkwaliteit van het water in de Boskerpolder in zeer hoge mate wordt bepaald door de kwaliteit van het aangevoerde water vanuit het Noordholland Kanaal.
- De toename van het chloridegehalte, deze 23 mg/l, wordt veroorzaakt door de opmenging van het water Helmweg met dat van de afvoer Boskerpolder, de onderbemaling Boskerpolder en door kwel in de berging. Bovenstaande getallen lijken aan te geven dat de factoren afvoer Boskerpolder en onderbemaling Boskerpolder met 4 mg/l (van 487 naar 491) kleiner zijn dan de kwel in de berging van 19 mg/l (van 491 naar 510).

- De toename van het chloridegehalte in de Boskerpolder zelf lijkt vooral het gevolg van extra zoutbelasting vanuit de kwelplek bij de parkeerplaats (meetpunt 4). Mogelijk speelt ook diffuse zoute kwel in de hele Boskerpolder nog een rol.

Bijlage 15 M.e.r.-aanmeldnotitie



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

M.e.r.-aanmeldnotitie

Opdrachtgever: Natuurlijke Zaken

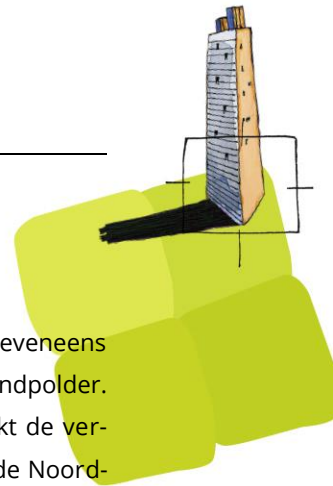
projectnummer: 300.63.50.00.00

Aan: Het bevoegd gezag: gemeente Schagen
Van: BügelHajema Adviseurs B.V.
Onderwerp: Bestemmingsplan Zandpolder fase 4 en 5
Datum: 22-11-2021

1. Inleiding

1.1 PLANIDEE EN PLANLOCATIE

In het poldergebied tussen Callantsoog en Groote Keeten ligt 'Nollenland bij Abbestede', eveneens Natura 2000- gebied. Tussen dit Nollenland en de Noordduinen ligt het natuurgebied de Zandpolder. Dit natuurgebied is een scharnierpunt tussen een aantal natuurgebieden. De polder maakt de verbinding van de NNN/Natura 2000 duingebieden tussen het Zwanenwater en de duinen in de Noordkop robuust. Daarnaast vormt zij een belangrijke ecologische verbinding in de Noordkop, o.a. als schakel tussen het Kooibos en de Uitlandsche polder naar het Zwanenwater. In het gebied zijn inmiddels verschillende natuurontwikkelingsprojecten (Zandpolder 1, 2 en 3) gerealiseerd. De volgende stap in het realiseren van nieuwe natuur is het wijzigen de locaties Zandpolder 4 en 5 met een oppervlakte van circa 7,9 ha naar natuur.



Ligging plangebieden

BügelHajema, Adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Balthasar Bekkerwei 76, 8914 BE Leeuwarden T 058 215 25 15

E info@bugelhajema.nl W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen, Leeuwarden en Amersfoort



1.2 AANLEIDING

Als uitvoering van het rapport "Groene Quickwins voor de Zandpolder" (Landschap Noord-Holland, Gemeente Schagen, Ten Haaf en Bakker, juni 2015) worden diverse percelen in het natuurgebied Zandpolder omgezet naar de functie natuur. Zandpolder 4 en 5 zijn in bezit gekomen van Landschap Noord-Holland. De volgende stap in het realiseren van nieuwe natuur is het wijzigen van de huidige bestemmingen naar natuur en worden nu vervolgstappen gemaakt. Voorliggende m.e.r.-aanmeldnotitie is zo'n vervolgstap.

Omdat de realisatie van natuur niet passend is in de ter plaatse geldende bestemmingsplannen zal een bestemmingsplan moeten worden opgesteld. In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat een landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een functiewijziging met een oppervlakte van 125 hectare of meer van water, natuur, recreatie of landbouw (Besluit milieueffectrapportage, Bijlage onderdeel D9).

Met het beoogde ontwikkeling van circa 7,9 ha natuur worden de bij de categorie behorende drempelwaarden niet overschreden of zijn niet van toepassing. Dit betekent dat voor het toekomstig op te stellen ruimtelijk plan een vormvrije m.e.r.-beoordeling geldt. Hieruit dient te blijken of niet alsnog een m.e.r.-procedure op grond van het Besluit m.e.r. moet worden doorlopen. In het navolgende is deze vormvrije m.e.r.-beoordeling behandeld.

Van toepassing is het gewijzigd Besluit m.e.r. van 07-07-2017, waarin de implementatie van Richtlijn 2014/52/EU is opgenomen die ziet op het wijzigen van Richtlijn 2011/92/EU. Dit is de richtlijn die ziet op projecten (kolom 4). De wijzigingsrichtlijn is voor het overgrote deel geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm).

Eén van de belangrijkste gevolgen van de wijziging van het Besluit m.e.r. is dat een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet worden doorlopen door middel van een meldnotitie. Dit is geregeld in artikel 2 lid 5 Besluit m.e.r. Voorliggende meldnotitie beschrijft de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu en geeft een conclusie omtrent de noodzaak tot een m.e.r.-procedure. Aan de hand van deze informatie kan het bevoegd gezag een beslissing nemen of de voorgenomen activiteit belangrijke nadelige milieugevolgen zal hebben en er voor de voorgenomen activiteit een milieueffectrapport (MER) dient te worden opgesteld. Dit m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt te zijner tijd bij het ruimtelijk plan gevoegd.



1.3 INITIATIEFNEMER EN BEVOEGD GEZAG

In deze gebiedsontwikkeling werkt Landschap noord Holland samen met provincie Noord-Holland, de gemeente Schagen en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Het bevoegd gezag is de gemeente Schagen.

1.4 PLANOLOGISCHE INPASSING

In het plangebied gelden twee bestemmingsplannen:

1. 'Reparatie Buitengebied Zijpe 2' (vastgesteld 20-09-2016) voor Zandpolder 5
2. 'Buitengebied Zijpe' (vastgesteld 18-05-2016) voor Zandpolder 4.

De percelen hebben in beide bestemmingsplannen de bestemming 'Agrarisch'. Beide bestemmingen hebben de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 4 en de gebiedsaanduidingen 'overige zone - bollenconcentratiegebied' en 'overige zone - weidevogelleefgebied'. Tot slot heeft een deel van de gronden van Zandpolder 5 nog de dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterkering'. Dit juridisch-planologisch regime is niet passend voor de beoogde natuurontwikkeling. Derhalve zal bestemmingswijziging moeten plaatsvinden waarmee een nieuw en passend juridisch-planologisch kader voor het toekomstig gewenst gebruik wordt geboden.

1.5 PROCEDURELE ASPECTEN

Voor de m.e.r.-beoordelingsprocedure gelden de volgende stappen:

1. Het bevoegd gezag moet beoordelen of voor de activiteit een milieueffectrapportage moet worden gemaakt. Hierop moet binnen zes weken nadat de initiatiefnemer alle informatie heeft verstrekt, worden beslist door het bevoegd gezag.
2. Van deze beslissing wordt binnen dezelfde termijn mededeling gedaan bij de aanvrager. De beslissing die wordt genomen, moet worden gebaseerd op de informatie die is verstrekt in de aanmeldnotitie.
3. Daarnaast houdt het bevoegd gezag bij de beslissing rekening met de relevante criteria van bijlage III bij de m.e.r.-richtlijn en andere beoordelingen van gevolgen voor het milieu. Dit moet ook terugkomen in de motivering van de beslissing (zie artikel 7.17 derde en vierde lid Wm).
4. Het beoordelingsbesluit dient als bijlage bij het uiteindelijk te nemen besluit – het bestemmingsplan – te worden opgenomen.
5. Ten slotte wordt het beoordelingsbesluit door de initiatiefnemer toegevoegd aan de aanvraag om omgevingsvergunning.

N.B.: Als het bevoegd gezag zelf initiatiefnemer is, dan neemt deze de beslissing of een m.e.r. moet worden opgesteld in een zo vroeg mogelijk stadium (vóór de terinzagelegging van het ontwerpbesluit). Het is voor het bevoegd gezag niet noodzakelijk hiervoor een aanmeldnotitie op te stellen. Bij complexe projecten is het in het kader van de transparantie echter goed



mogelijk dat wél een aanmeldnotitie wordt opgesteld, zoals in voorliggend geval. Het bevoegd gezag moet de beslissing nemen over de vraag of een MER moet worden opgesteld. Om deze beslissing te nemen moet ze dezelfde informatie vergaren als een particuliere initiatiefnemer of ondernemer. Daarnaast moet deze informatie ook aan dezelfde beoordelingscriteria worden getoetst.

Een m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt aangemerkt als een 'beslissing inzake de procedure ter voorbereiding van een besluit'. Dit betekent dat op grond van artikel 6:3 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) tegen een m.e.r.-beoordelingsbesluit geen bezwaar of beroep mogelijk is, tenzij deze beslissing de belanghebbende, los van het voor te bereiden besluit, rechtstreeks in zijn belang treft. Omwonenden worden daarbij volgens de jurisprudentie niet als "rechtstreeks belanghebbenden" aangemerkt.

Voor alle niet rechtstreeks belanghebbenden geldt dat bezwaren over het m.e.r.-beoordelingsbesluit pas kunnen worden ingebracht in de procedure van het uiteindelijk te nemen besluit; dit betreft dus het toekomstig op te stellen ruimtelijk plan om de bestemmingswijziging mogelijk te maken. In de dan te doorlopen ruimtelijke procedure, kan door een ieder worden ingesproken en bezwaar worden gemaakt op het planvoornemen. Zo nodig kan beroep worden ingesteld door diegenen die tijdig hebben gereageerd.

1.6 INHOUDSVEREISTEN AANMELDNOTITIE

Doel van een aanmeldnotitie ten behoeve van de (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is om op objectieve wijze informatie over mogelijk relevante milieugevolgen van de voorgenomen activiteit te verzamelen. Met deze informatie kan het bevoegd gezag een oordeel geven over de noodzaak van het doorlopen van een m.e.r.-procedure.

Een m.e.r.-beoordeling betekent dat er géén MER wordt opgesteld, tenzij er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het uitgangspunt is dus: 'Nee, tenzij....'

De 'belangrijke nadelige gevolgen' moeten worden beoordeeld op basis van het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling (85/337/EEG). Bijlage III noemt drie hoofdthema's:

- de kenmerken van de activiteit (waaronder omvang, verontreiniging, hinder en risico van ongevallen);
- de plaats van de activiteit (in relatie tot de kwetsbaarheid van het milieu);
- de kenmerken van het potentiële effect (waaronder het bereik, de orde van grootte en waarschijnlijkheid van het effect).



2. Beoordeling

	Criteria	Beschrijving van mogelijke effecten	Noodzaak m.e.r.-procedure
Hoofdthema 1: Kenmerken van het project			
A.	De omvang van het project.	D9 Een landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan (drempelwaarde een functiewijziging met een oppervlakte van 125 hectare of meer van oa natuur). Het planvoornemen omvat realisatie van circa 7,9 ha natuur. Genoemde drempelwaarden worden hiermee niet overschreden.	Nee
B.	De cumulatie met andere projecten.	Voor zover bekend zijn er geen redelijk te verwachten toekomstige ontwikkelingen in de buurt die kunnen leiden tot cumulatie van effecten.	Nee
C.	Gebruik van natuurlijke hulpbronnen.	In de aanlegfase worden de gebruikelijke bouwmaterialen en natuurlijke hulpbronnen benut. Verder vindt binnen het plangebied geen significante productie van afvalstoffen plaats (op zeer beperkt afval van recreanten na).	Nee
D.	De productie van afvalstoffen.	In de aanlegfase worden de gebruikelijke bouwmaterialen en natuurlijke hulpbronnen benut. Verder vindt binnen het plangebied geen significante productie van afvalstoffen plaats (op zeer beperkt afval van recreanten na).	Nee
E.	Verontreiniging en hinder.	Aanlegfase: enkel tijdens de realisatiefase. Gebruiksfase: er vindt toename van verkeer als gevolg van het planvoornemen met consequenties voor geluid en luchtkwaliteit in de directe omgeving van de planlocatie plaats maar dit leidt niet tot relevante milieueffecten. Gelet op de omvang van het plan draagt het planvoornemen namelijk slechts in 'niet in betekenende mate' bij aan de luchtkwaliteit. Na de bestemmingswijziging is er sprake van een natuurgebied. Het aspect stikstof staat uitvoering van het project niet in de weg. De milieueffecten die kunnen optreden zijn bestudeerd. Schadelijke effecten hiervan op het plangebied treden niet op.	Nee
F.	Het risico van zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering.	Binnen en nabij het plangebied zijn geen risicovolle inrichtingen gelegen waarvan een plaatsgebonden risicocontour of invloedsgebied van het groepsrisico over het plangebied gesitueerd is. Met het planvoornemen worden voorts geen risico-	Nee



	Criteria	Beschrijving van mogelijke effecten	Noodzaak m.e.r.-procedure
		volle inrichtingen mogelijk gemaakt.	
G.	Risico's voor de menselijke gezondheid.	Het planvoornemen maakt geen ruimtelijke ontwikkeling mogelijk met effecten op de volksgezondheid (zoals hinderveroorzakende objecten/activiteiten). Het realiseren van nieuwe natuur draagt juist in positieve zin bij aan de gezondheid van toekomstige bewoners.	Nee
Hoofdthema 2: Plaats van het project			
A.	Het bestaande grondgebruik.	De planlocatie omvat gronden die tot op heden in gebruik zijn voor de agrarische sector.	Nee
B.	Relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied.	<p>Het plangebied is een agrarisch gebied en betreft geheel onverharde grond. Vanuit het oogpunt van ecosysteemdiensten wordt het gebied als volgt gekarakteriseerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het plangebied is geen verstrekker van een product door ecosystemen: het plangebied is geen producent van vernieuwbare hulpbronnen zoals biomassa (hout) of van milieuvorraden (zoals drinkwater); • Het plangebied heeft in het huidige gebruik een zeer geringe functie voor regulerende diensten (zoals bestuiving van gewassen); • Het plangebied heeft een beperkte functie voor diensten die de voorgaande diensten ondersteunen (zoals biodiversiteit). <p>Het plangebied heeft door het huidige gebruik geen bijzondere rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen. De locatie is op korte afstand gelegen van het Natura 2000 gebied de Noordduinen.</p> <p>Met de inrichting van natuur in een strook langs de duinen wordt een belangrijke versterking van het Natura 2000 gebied De Noordduinen bereikt.</p>	Nee
C.	Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor gevoelige gebieden.	<p>Vanwege het huidige gebruik heeft het plangebied geen hoge ecologische waarde. Het planvoornemen leidt niet tot significant negatieve effecten op bijvoorbeeld Natura 2000-gebieden, het NNN of weidevogelleefgebied. De uitgevoerde ecologische toetsing bevestigt dit. Met de inrichting van natuur in een strook langs de duinen wordt juist een belangrijke versterking van het Natura 2000 gebied De Noordduinen bereikt.</p> <p>Het plangebied is verder in een gebied gesitueerd met de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Er is archeologisch</p>	Nee



	Criteria	Beschrijving van mogelijke effecten	Noodzaak m.e.r.-procedure
		<p>onderzoek uitgevoerd. Adviesinstantie Archeologie West-Friesland is om een beoordeling gevraagd. Hieruit blijkt dat er voor wat betreft archeologie geen belemmeringen zullen ontstaan.</p> <p>Vanuit cultuurhistorisch oogpunt zijn voorts geen negatieve effecten te verwachten.</p>	
Hoofdthema 3: Kenmerken van het potentiële effect			
A.	De aard, de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden).	<p>Er zijn geen effecten als gevolg van de natuurontwikkeling voor de omgeving.</p> <p>Met de inrichting van natuur in een strook langs de duinen wordt een belangrijke versterking van het Natura 2000 gebied De Noordduinen bereikt.</p>	Nee
B.	Het grensoverschrijdende karakter van het effect.	Van grensoverschrijdende milieueffecten is geen sprake.	Nee
C.	De intensiteit en de complexiteit van het effect.	De potentieel aanzienlijke effecten op de directe woon- en leefomgeving wijzigen niet significant als gevolg van de ontwikkeling van het plangebied. Het effect is beperkt tot het plangebied. Relevante milieuaspecten voor onderzoek zijn bodem, ecologie, externe veiligheid, geluidhinder, water, bedrijfhinder en luchtkwaliteit. Hiertoe is al een verkennende onderzoeksrapportage opgesteld waaruit geen redenen blijken om aan te nemen dat sprake is van onoverkomelijke belemmeringen voor planontwikkeling op deze planlocatie.	Nee
D.	De waarschijnlijkheid van het effect, de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.	De effecten duren zo lang de planlocatie voor natuur in gebruik zal zijn. De effecten zijn uitsluitend omkeerbaar door het gebruik te beëindigen en de gronden weer om te zetten naar agrarisch. Omdat mag worden uitgegaan van een duurzaam gebruik gaat het hierbij dan ook in zekere zin om een onomkeerbare ontwikkeling.	Nee
E.	De cumulatie van effecten met de effecten van andere projecten.	Als eerder aangegeven (Zie 1B) zijn er voor zover bekend geen redelijk te verwachten toekomstige ontwikkelingen in de buurt die kunnen leiden tot cumulatie van effecten.	Nee
F.	De mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.	Er zijn als gevolg van het planvoornemen geen effecten op de omgeving te verwachten waarvoor op voorhand mitigerende maatregelen aan de orde zijn.	Nee



3. Conclusie

In voorliggende notitie zijn de gevolgen van het realiseren circa 7,9 hectare aan natuur. De studie is vormgegeven aan de hand van de relevante criteria die staan opgenomen in de Wet milieubeheer en bijlage III bij Richtlijn 2014/52/EU (waarmee Richtlijn 2011/92/EU is gewijzigd). Dit betekent dat gekeken is naar de kenmerken van de activiteit, de locatie van de activiteit en de gevolgen van de activiteit voor het milieu.

Het project is in zekere zin onomkeerbaar, maar heeft in vergelijking met de drempelwaarde van een landinrichtingsproject een relatief geringe omvang. Wanneer er geen 'belangrijke nadelige gevolgen' zijn voor het milieu is het conform de wetgeving en de vigerende praktijk niet nodig om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen.

Uit voorliggende notitie kan worden opgemaakt dat het gezien de aard van de activiteit en de zorgvuldigheid waarmee het plan kan worden ingepast en gerealiseerd kan worden, is uitgesloten dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen met zich mee zal brengen voor het milieu. Omdat er geen sprake is van relevante effecten, zijn er geen redenen gezien die het doorlopen van een m.e.r.-procedure zinvol maken. Een m.e.r.- procedure wordt niet noodzakelijk geacht.

Bijlage 16 Overlegreactie HHNK

Van: [REDACTED]

Verzonden: vrijdag 18 maart 2022 16:12

Aan: [REDACTED]

Onderwerp: Reactie vooroverleg bestemmingsplan Zandpolder fase 4 en 5 Callantsoog

Geachte [REDACTED],

In het kader van artikel 3.1.1. Besluit ruimtelijke ordening, heb je het hoogheemraadschap per mail van 8 februari 2022 het voorontwerp bestemmingsplan 'Zandpolder fase 4 en 5' toegestuurd (bij ons geregistreerd onder 22.0272276).

Het bestemmingsplan het als doel om de percelen Zandpolder 4 en 5 nabij Callantsoog te wijzigen van een agrarische naar een natuur functie. De percelen zijn in de Omgevingsverordening NH2020 aangemerkt als onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Door deze bestemmingswijziging kan invulling worden gegeven aan deze functie.

Gebied

De twee percelen maken onderdeel uit van een grotere opgave binnen het gebied van de Zandpolder en volgt na de ontwikkeling van Zandpolder 1 t/m 3. Doel van de ontwikkeling is om een vorm van zoutminnende natuur te laten ontstaan. Op dit moment wordt het gebied ook nog voor agrarische bedrijfsvoering gebruikt. Dit gebruik stelt eisen aan de zoete kwaliteit van het oppervlaktewater. Gezien dit gemengde gebied zijn er meerdere overleggen geweest tussen een aantal partijen en het hoogheemraadschap omtrent het watersysteem.

Watervergunning

Op 8 juni 2021 is door het hoogheemraadschap een watervergunning verleend (21.0805228) voor het inrichten van de gebieden Zandpolder 4 en 5 conform toegestuurd bestemmingsplan.

Zie voor een afschrift hiervan de bijlage. Ik ga er dan ook vanuit dat de kaders van dit bestemmingsplan niet afwijken van de reeds verleende watervergunning.

Voorafgaand aan de vergunningverlening zijn diverse gesprekken gevoerd met Stichting Landschap Noord-Holland, provincie Noord-Holland, gemeente en het hoogheemraadschap. Tijdens deze gesprekken heeft het hoogheemraadschap zijn zorgen geuit over de toename van de zoutbelasting in het gebied voor met name de pollenpercelen in de polders Callantsoog en 't Hoekje. Het voornemen is om de extra zoutbelasting in de polder tegen te gaan door het plaatsen van een stuw bij Zandpolder 4, waarbij het zwaardere zoute water in het perceel blijft staan. Bij Zandpolder 5 vloeit het water af via het maaiveld naar sloten die in verbinding staan met het natuurgebied De Nollen. Daarin staat ook weer een stuw die het zoute water tegenhoudt. Voor de aanleg van zandpolder 4 en 5 heeft Landschap NH dan ook de verwachting dat het poldersysteem niet extra met zout wordt belast. Alhoewel wij dit niet voor 100 % kunnen bevestigen zijn wij toch meegegaan in deze redentatie en hebben besloten de gevraagde vergunning te verlenen.

Voor het verder inrichten van de polder Callantsoog tot natuurgebied en de overige grondgebruikers nog van voldoende zoet oppervlaktewater te voorzien, is het noodzakelijk dat de waterhuishouding in het gebied wordt aangepast. Dit moet zodanig plaatsvinden dat het zoete water wordt gescheiden van het zoute. Voordat er nog meer percelen worden ingericht tot natuurgebied verwachten wij van de initiatiefnemers dat een bijdrage wordt geleverd aan de aanpassing van de waterhuishouding.

Toelichting-Waterparagraaf

In paragraaf 4.6 wordt het onderdeel 'water' beschreven.

Hierin is aangegeven dat er op dit moment gesprekken met het hoogheemraadschap plaatsvinden. Dit is correct. Er zijn inmiddels gesprekken geweest over de grotere opgave voor het watersysteem die voortvloeien uit de wens van provincie en Landschap NH om het gebied van de Zandpolder verder in te zetten voor zilte natuurontwikkeling. Voorwaarde hiervoor, zoals hierboven in de watervergunning beschreven, is dat de kwaliteit van het oppervlaktewater buiten het natuurgebied niet negatief wordt beïnvloed en hiervoor het grotere watersysteem wordt aangepast. Hierdoor zal het mogelijk worden om de wens tot zilte natuur met een zoutvrucht én de agrarische teelt die een zoet watervraag hebben, naast elkaar te laten bestaan. Tevens wordt aangegeven dat de waterparagraaf te zijner tijd zal worden aangevuld. Graag vernemen wij, voordat het ontwerp bestemmingsplan ten inzage gaat, wat deze aanvulling verder omvat. Dit om mogelijk conflicterende teksten of inzichten te voorkomen.

Er vanuit gaande dat gemeente positief tegenover het initiatief staat, gaat het hoogheemraadschap er vanuit dat de noodzakelijke aanpassingen in het grotere watersysteem, door gemeente ook als kansrijk gezien zullen worden. Voor een verdere natuurontwikkeling na Zandpolder 4 en 5, zal dit wel de voorwaarde zijn namelijk.

Ook wordt verwezen naar bijlage 14 behorende bij de toelichting, waarin de maatregelen zoet/zout worden beschreven. Inmiddels is er een plan voor het grotere watersysteem ontstaan wat is besproken met provincie en Landschap NH. Aangezien dit nog interne documenten zijn en hier nog geen overeenstemming over is of budget voor beschikbaar is, kan dit nog niet worden gedeeld. Wel het verzoek in de waterparagraaf een voorbehoud te houden voor bijlage 14 aangezien dit plan, wat het hoogheemraadschap betreft, inmiddels is gewijzigd.

Tot slot

Ik vertrouw erop dat bovengenoemde reactie verwerkt zal worden in het ontwerp bestemmingsplan. Bij de verdere uitwerking tot het ontwerp bestemmingsplan / vastgestelde bestemmingsplan blijven wij graag betrokken. Mocht je nog vragen hebben dan hoor ik dit uiteraard graag.

Met vriendelijke groet,

██████████

regioadviseur Noordkop

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Bezoekadres: Stationsplein 136, 1703 WC Heerhugowaard
Postadres: Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard

██

w hhnk.nl

Werkdagen: maandag t/m vrijdag

Bijlage 17 Watervergunning



hoogheemraadschap
**Hollands
Noorderkwartier**

Stichting Landschap Noord-Holland

[REDACTED]

Postbus 222

1850 AE HEILOO

[REDACTED]@natuurlijkezaken.nl

Datum

8 juni 2021

Uw kenmerk

G-WD-17-31003

Contactpersoon

[REDACTED]

Onderwerp

Watervergunning Zandpolder 4 en 5
Callantsoog

Registratienummer

21.0805228

Doorkiesnummer

[REDACTED]

Geachte mevrouw [REDACTED],

Op 25 januari 2021 hebben wij van u een vergunningsaanvraag ontvangen voor het inrichten van 2 bollenpercelen, Zandpolder 4 en 5, tot natuurgebied waarbij waterpartijen en kades worden aangelegd in de polder Callantsoog.

Over deze aanvraag hebben diverse gesprekken en e-mailcorrespondentie plaatsgevonden tussen medewerkers van uw stichting, de provincie, de gemeente en het hoogheemraadschap. Daarbij heeft het hoogheemraadschap z'n zorgen geuit over de toename van de zoutbelasting in het gebied voor met name de bollenpercelen in de polders Callantsoog en 't Hoekje. U wilt de percelen zodanig inrichten dat deze geschikt worden voor zoutminnende planten. De extra zoutbelasting in de polder wilt u tegengaan door het plaatsen van een stuw bij Zandpolder 4, waarbij het zwaardere zoute water in het perceel blijft staan. Bij Zandpolder 5 vloeit het water af via het maaiveld naar sloten die in verbinding staan met het natuurgebied De Nollen. Daarin staat ook weer een stuw die het zoute water tegenhoudt. Voor de aanleg van zandpolder 4 en 5 heeft u dan ook de verwachting dat het poldersysteem niet extra met zout wordt belast. Alhoewel wij dit niet voor 100 % kunnen bevestigen gaan we toch mee in uw redenatie en hebben besloten u de gevraagde vergunning te verlenen.

Voor het verder inrichten van de polder Callantsoog tot natuurgebied is het noodzakelijk dat de waterhuishouding in het gebied wordt aangepast. Dit moet zodanig plaatsvinden dat het zoete water wordt gescheiden van het zoute. Voordat er nog meer percelen worden ingericht tot natuurgebied verwachten wij van u dat u een bijdrage levert aan de aanpassing van de waterhuishouding.

Bij de beoordeling van vergunningsaanvragen kijken wij of het uitvoeren van de aangevraagde werkzaamheden invloed heeft op de bescherming tegen het water, de kwaliteit van het water, de doorstroming van het water en de waterhoeveelheid. Uw aanvraag heeft geen nadelig effect op de door het hoogheemraadschap te beschermen belangen.

Hoogheemraadschap

Hollands Noorderkwartier

Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard

Stationsplein 136, 1703 WC Heerhugowaard

T 072-582 8282

F 072-582 7010

post@hhnk.nl

www.hhnk.nl

NL66 NWAB 0636 7537 78

KvK 37161516



Datum
8 juni 2021

Aan welke eisen en voorschriften uw werkzaamheden moeten voldoen, kunt u lezen in deel I van deze vergunning. Het juridisch kader vindt u in deel II.

Van u verwachten we dat u:

- de voorschriften opvolgt die in deze vergunning staan, omdat deze dienen ter bescherming van de waterstaatswerken;
- minimaal tien werkdagen voor uitvoering van de werkzaamheden een startmelding doet bij onze toezichthouder, zodat hij/zij kan controleren of de werkzaamheden volgens de voorschriften in de vergunning worden uitgevoerd;
- voor eventueel bezoek van de toezichthouder uw vergunning binnen handbereik houdt;
- de verleende vergunning deelt met de uitvoerende partijen, zodat deze de werkzaamheden uitvoeren volgens de voorschriften in de vergunning.

U dient minimaal tien werkdagen voordat met de werkzaamheden wordt begonnen dit te melden per e-mail naar post@hwnk.nl.

Vermeldt daarbij de volgende drie zaken:

- uw naam;
- het dossiernummer (HWNK/21000533) van uw vergunning;
- de naam van de toezichthouder [REDACTED].

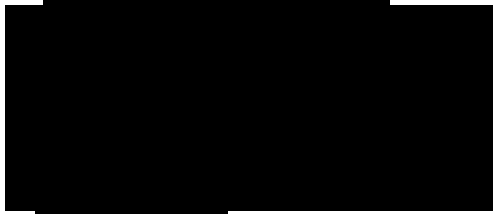
Voor de behandeling van uw aanvraag bent u leges verschuldigd aan [REDACTED]. U ontvangt hiervoor binnenkort een factuur.

Bij vragen over deze vergunning kunt u contact opnemen met de heer [REDACTED] telefonisch bereikbaar op nummer [REDACTED]. Bij geen gehoor kunt u bellen naar [REDACTED] en vragen naar een medewerker van Vergunningverlening.

Wij wensen u veel succes met de uitvoering van de werkzaamheden.

Met vriendelijke groet,

namens het college van dijkgraaf en hoogheemraden,



Hoofd cluster Vergunningen
Afdeling Vergunningen, Handhaving, Inkoop, Juridische Zaken & Grondzaken

Bijlage

- Watervergunning



WATERVERGUNNING

Ten name van:
Stichting Landschap Noord-Holland
Postbus 222
1850 AE HEILOO

DEEL I BESLUIT EN VOORSCHRIFTEN

1 Besluit

De aangevraagde vergunning als bedoeld in artikel 3.2, lid 1 van de Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2016 aan Stichting Landschap Noord-Holland te verlenen voor:

het inrichten van 2 bollenpercelen, Zandpolder 4 en 5, tot natuurgebied waarbij waterpartijen en kades worden aangelegd en een stuw geplaatst in de polder Callantsoog

- a. De gewaarmerkte 3 tekeningen deel te laten uitmaken van de vergunning.
- b. De voorschriften van deel I, hoofdstuk 2, aan deze vergunning te verbinden.

namens het college van dijkgraaf en hoogheemraden,

[Redacted signature block]

Hoofd cluster Vergunningen
Afdeling Vergunningen, Handhaving, Inkoop, Juridische Zaken & Grondzaken

Bezwaar

- *Het besluit wordt gepubliceerd op de website www.overheid.nl.*
- *U en andere belanghebbenden kunnen binnen zes weken bezwaar maken tegen dit besluit. Het bezwaar kunt u sturen naar Adviescommissie Bezwaren, Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard. Voor meer informatie verwijzen wij u naar onze website: www.hhnk.nl.*
- *Het indienen van bezwaar heeft geen schorsende werking. Daarvoor kunt u een verzoek indienen bij de rechtbank Noord-Holland, Postbus 1621, 2300 BR Haarlem.*



2 Voorschriften

2.1 Voorschriften van algemene aard

1. U voert de werkzaamheden uit volgens de bij dit besluit behorende bijlagen.
2. U houdt na realisatie de vergunde werken op uw kosten in een goede staat.
3. U meldt minstens tien dagen voordat de werkzaamheden beginnen de start van de werkzaamheden bij de in de begeleidende brief genoemde toezichthouder. Binnen vijf dagen na beëindiging van de werkzaamheden meldt u dit eveneens bij deze toezichthouder.
4. Als u, of degene die de werkzaamheden uitvoert, met het werk bezig is, moet de vergunning (of een kopie ervan) op het werk aanwezig zijn. U moet ervoor zorgen dat degene die de werkzaamheden uitvoert, op de hoogte is van de voorschriften in deze vergunning.
5. U bent verplicht de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te nemen om schade aan eigendommen van het hoogheemraadschap en/of derden, als gevolg van het gebruik van deze vergunning, te voorkomen.
6. U voert de werkzaamheden zonder onderbreking uit om eventuele nadelige effecten te voorkomen. Daarbij moeten alle aanwijzingen door de toezichthouder onmiddellijk worden opgevolgd.
7. Afwijken van de tekening(en) is alleen toegestaan na goedkeuring van de toezichthouder. Bij afwijkingen stuurt u binnen 2 maanden na beëindiging van de werkzaamheden een revisietekening naar het hoogheemraadschap.
8. U neemt contact op met het hoogheemraadschap indien u geen gebruik meer wenst te maken van het vergunde werk om de locatie zo nodig in oorspronkelijke staat te herstellen.

2.2 Bijzondere voorschriften

Bijzondere voorschriften aanleg waterpartijen en kades

1. De waterpartijen en kades worden aangelegd overeenkomstig de bij de vergunning behorende tekeningen
2. De vergunninghouder verwijdert direct na het graven van de waterloop alle grond, materialen of andere vaste stoffen die in een aangrenzend gedeelte van een waterloop zijn geraakt.
3. De onderhoudsplichtige vergunninghouder onderhoudt de waterlopen rondom de 2 gebieden, Zandpolder 4 en 5, te allen tijde overeenkomstig artikel 2.5 en 2.6 van de Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.



Datum
8 juni 2021

Bijzondere voorschriften stuw

1. De doorstroombreedte van de stuw is 2,50 meter. De minimale kruinhoogte wordt aangelegd op NAP -0,1 meter.
2. Wanneer door extreme neerslag het polderpeil in de omringende waterlopen stijgt tot boven NAP -0,30 meter wordt de stuw opgezet tot NAP +0,40 meter, dit om extra wateroverlast van het poldersysteem te voorkomen.
3. Ter voorkoming van achterloopsheid wordt de damwand voldoende doorgezet in het aanliggende maaiveld. De gording mag niet doorsteken in het maaiveld en het talud.
4. Ter voorkoming van onderloopsheid loopt de damwand voldoende door onder de vaste bodem van de waterloop.
5. De vergunninghouder bedient de stuw uitsluitend na overleg met de toezichthouder.
6. Het hoogheemraadschap houdt altijd het recht de stuw te bedienen.
7. Direct na voltooiing van de werkzaamheden krijgen de waterlopen aan beide zijden van de stuw dezelfde afmetingen als de overige aansluitende delen en zonder achterlating van verondiepingen in de waterlopen.
8. De vergunninghouder zuivert de waterlopen ter weerszijden van de stuw, over een afstand van minimaal 3 meter, direct na voltooiing van de stuw en vervolgens ieder jaar voor de schouw, over de gehele breedte van daarin aanwezige of geraakte vaste stoffen.
9. Het te gebruiken materiaal heeft geen negatieve invloed op de kwaliteit van het water en de waterbodem. Het gebruik van bijvoorbeeld gecreosoteerd of gewolmaniseerd hout is ingevolge de Waterwet verboden.

3 Overige zaken om rekening mee te houden

1. Naast deze watervergunning heeft u wellicht nog ontheffingen en/of vergunningen nodig van de gemeente of andere overheidsinstanties. Wij raden u aan dit na te vragen.
2. Als het werk aansluit op een openbare weg, of in de berm van de openbare weg ligt (bijvoorbeeld het maken of veranderen van een uitrit of het leggen van een kabel), dan moet vergunning of toestemming worden gevraagd aan de wegbeheerder.
3. Als de werkzaamheden klaar zijn, voert het hoogheemraadschap een controle uit. De vergunning is pas definitief opgeleverd als de controle heeft plaatsgevonden.
4. Mocht u de werkzaamheden uitvoeren in strijd met de voorschriften van deze vergunning, dan kan het bestuur van het hoogheemraadschap besluiten om de vergunning in te trekken.
5. Als de uitvoering van de werken waarvoor deze vergunning is verleend niet uiterlijk drie jaar na dagtekening van deze watervergunning is gestart, kunnen wij deze vergunning geheel of gedeeltelijk intrekken.



Datum
8 juni 2021

DEEL II JURIDISCH KADER

4 Aanleiding aanvraag

De aanvraag is ingediend om de bollenpercelen in te richten als natuurgebied en hierin een natuurlijk peilregime te kunnen hanteren.

5 Toetsingskaders

Bij de behandeling van de aanvraag letten we op de bepalingen van de Waterwet, het Waterbesluit, de Waterregeling, de Algemene wet bestuursrecht en de Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2016.

Daarnaast toetsen we de aanvraag aan de van toepassing zijnde Europese en nationale wet- en regelgeving en de relevante regionale kaders:

- De Kaderrichtlijn Water;
- Het Nationaal Waterplan 2016-2021
- Watervisie 2021 van de provincie Noord-Holland;
- Het Waterprogramma 2016-2021 van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier;
- Beleidsnota waterkeringen 2012-2017;
- Beleidsregels watervergunningen 2017;

6 Overwegingen Keurbesluit

Toetsing waterlopen

Het hoogheemraadschap toetst aanvragen voor activiteiten in of nabij waterlopen aan:

- bergingscapaciteit waterloop;
- doorstroomcapaciteit waterloop;
- stabiliteit taluds;
- effect op waterkwaliteit;
- effect op ecologie;
- effect op grondwaterregime;
- doelmatig onderhoud waterloop.

Toetsing waterkeringen

Dit is niet van toepassing omdat de werkzaamheden niet worden uitgevoerd in de nabijheid van een waterkering.

Motivering toetsing en beleid

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier zorgt onder andere voor voldoende water, schoon water en waterveiligheid. Tijdens de behandeling en beoordeling van de aanvraag is gebleken dat de waterhuishoudkundige, waterkeringstechnische en ecologische belangen van het waterlichaam door de verlening en/of uitvoering van de gevraagde vergunning niet (onevenredig) worden geschaad.



Datum
8 juni 2021

7 Belangen derden en horen aanvrager

Belangen van derden

Bij de beoordeling van de aanvraag is niet gebleken dat er sprake is van relevante belangen van derden die niet door andere wet- of regelgeving worden beschermd en die door het verlenen van de vergunning kunnen worden geschaad.

Horen belanghebbenden en aanvrager

Over de aanvraag, de te verlenen vergunning en de hieraan te verbinden voorschriften hebben diverse gesprekken en e-mailcorrespondentie plaatsgevonden tussen medewerkers van Stichting Landschap Noord-Holland, de provincie Noord-Holland, de gemeente Schagen en het hoogheemraadschap.

8 Samenvatting juridisch kader

- Het belang van de aanvrager bij het verkrijgen van de vergunning is afgewogen tegen de waterhuishoudkundige, waterkeringtechnische en ecologische belangen van het waterlichaam die door de Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2016 worden beschermd.
- Uit de belangenafweging is gebleken dat bij honorering van de aanvraag, met inachtneming van de aan dit besluit verbonden voorschriften, de zorg voor de waterhuishouding, de waterkeringen en de ecologie voldoende worden gewaarborgd.

9 Proceduregegevens

De aanvraag is ingediend door mevrouw N. Schuurman, namens Stichting Landschap Noord-Holland.


De aanvraag is geregistreerd onder nummer 5769041.

Afschrift verzonden aan:

- [REDACTED], toezichhouder hoogheemraadschap
- [REDACTED], adviseur Integraal Waterbeheer hoogheemraadschap
- [REDACTED] van Landschap Noord-Holland [REDACTED] [@landschapnoordholland.nl](mailto:[REDACTED]@landschapnoordholland.nl)





	Schetsontwerp Hoeve Africa	
Datum: 18 september 2019	Tekenaar: [REDACTED]	
Schaal: 1:1000		Papier: A3
Natuurlijke zaken Postbus 222, 4715 AS Eindhoven Tel: 088-009 4400 Email: d.sjbergs@natuurlijkezaken.nl		



Contactgegevens

Bezoekadres:

Laan 19
1741 EA Schagen

Postadres:

Postbus 8
1740 AA Schagen

Tel.: (0224) 210 400

Fax: (0224) 210 455

E-mail: postbus8@schagen.nl

Internet: www.schagen.nl



GEMEENTE
Schagen