

Verkennend waterbodemonderzoek Waterloop Gulden Aa bij Helmond

REFERENTIE 20190550005

11-4-2022





Verkennd waterbodemonderzoek Waterloop Gulden Aa bij Helmond

In opdracht van:
Waterschap Aa en Maas

Opgesteld door:
Jochem Reurich

Projectnummer:
20190550-005

Documentnaam:
20190550-005.r01.docx

Datum:
11 april 2022



Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
20190550-005.r01.docx	Cynthia Ottenhof		11 april 2022

Bezoekadres
Hoevestein 20b
4903 SC OOSTERHOUT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 022 77 40 432
IBAN NL11BNPA0227740432 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA** gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 Aanleiding en doel	1
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	1
1.3 Leeswijzer	2
2.0 Vooronderzoek	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Bronvermelding	3
2.3 Locatiegegevens	4
2.4 Historische gegevens	5
2.5 Beschikbaar waterbodemonderzoek	7
2.6 waterbodemkwaliteitskaart	10
2.7 Indeling in type (deel)locatie	11
2.8 Te verwachten verontreinigende stoffen	12
2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	12
3.0 Veld- en laboratoriumonderzoek	13
3.1 Onderzoeksopzet	13
3.2 Veldonderzoek	13
3.3 Monsteselectie en chemische analyses	14
3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	15
4.0 Resultaten en interpretatie	16
5.0 Samenvatting en conclusies	18
6.0 Normering en betrouwbaarheid	21

Bijlage 1: Locatiekaart	
Bijlage 2: Situatietekening met monsternemingspunten	
Bijlage 3: Boorbeschrijvingen	
Bijlage 4: Analysecertificaten	
Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten	
Bijlage 6: Toelichting en achtergrond toetsingskader	
Bijlage 7: Fotoreportage	
Bijlage 8: Voorgaande waterbodemonderzoek	
Bijlage 9: Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring	

1.0 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van het Waterschap Aa en Maas heeft Stantec een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Gulden Aa bij Helmond.

De aanleiding voor het uitvoeren van het waterbodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichtingswerkzaamheden. Hiertoe is een verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 uitgevoerd.

Het verkennend waterbodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele gemiddelde milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem.

Op basis van de resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek wordt een uitspraak gedaan over de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van de locatie en de mogelijke hergebruiksmogelijkheden.

1.2 KWALITEITSBORGING EN ONAFHANKELIJKHEID

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA**). Voor dit project is Jochem Reurich van ons kantoor te Oosterhout opgetreden als senior adviseur.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. Hierbij is gebruik gemaakt van protocol 2003 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek'.



Alle procesonderdelen (uitvoering veldwerk, begeleiding erkend projectleider, overdracht monsters aan laboratorium, en rapportage) zijn uitgevoerd door en onder het certificaat van Stantec B.V., voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification B.V. Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden: <https://www.stantec.com/nl/about/certifications-memberships>.

Stantec B.V. verklaart dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit (13 december 2007). De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 9. Stantec B.V. en haar onderaannemers hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

De analyses zijn uitgevoerd door Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam (RvA geaccrediteerd). De monsters zijn voorbehandeld conform het AS3000 protocol.

1.3 LEESWIJZER

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2).
- Veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3).
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4).
- Samenvatting en conclusies (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2.0 VOORONDERZOEK

2.1 INLEIDING

Onderdeel van het verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5717. Het doel van het vooronderzoek is een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem, de daaruit vrijkomende baggerspecie en eventueel overige relevante gegevens (aanwezigheid kwetsbare objecten en obstakels op de locatie en in de directe omgeving). Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese voor het verkennend waterbodemonderzoek opgesteld.

2.2 BRONVERMELDING

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante informatie aanwezig
Opdrachtgever	Afbakening onderzoeksgebied	+
	Het te baggeren profiel	+
	Informatie huidig en voormalig gebruik	-
	Eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek	-
	Relevante menselijke activiteiten	-
	(onder meer laatste baggerwerkzaamheden)	-
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	-
Literatuur en eigen archief	Topografische kaart	+
	Luchtfoto google earth	+
	Historische atlas Topotijdreis	+
Kadaster	Kadastrale situatie	+
	Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+
Terreinverkenning	Bodembedreigende activiteiten	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
	Locatie interviews	-

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

2.3 LOCATIEGEGEVENS

Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 173.463	y: 390.614
Lengte	1.330 meter	
Diepte te baggeren profiel	0,5 m-vaste waterbodem	
Beschrijving omgeving	Landelijk gebied. Er zijn van de locatie en direct aangrenzende omgeving geen bodembedreigende activiteiten bekend. De locatie is vrij toegankelijk en er vindt geen recreatie plaats.	
Type oppervlaktewater	Klein regionaal oppervlaktewater	
Watertype	Lintvormig water	
Functie	Watertransport en waterberging	
Sedimentatiepatroon	Naar verwachting gelijkmatig over de onderzoekslocatie	
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	Geen informatie over eerdere baggerwerkzaamheden bekend	
Waterkwaliteitsbeheerder	Waterschap Aa en Maas	

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2.



Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor het te baggeren traject. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 7 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.



Figuur 2.2: Foto's onderzoekslocatie

De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit agrarisch gebied. Er zijn van de locatie en direct aangrenzende omgeving geen bodembedreigende activiteiten bekend. Tijdens de terreinverkenning zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de waterbodem.

2.4 HISTORISCHE GEGEVENS

Voormalig gebruik

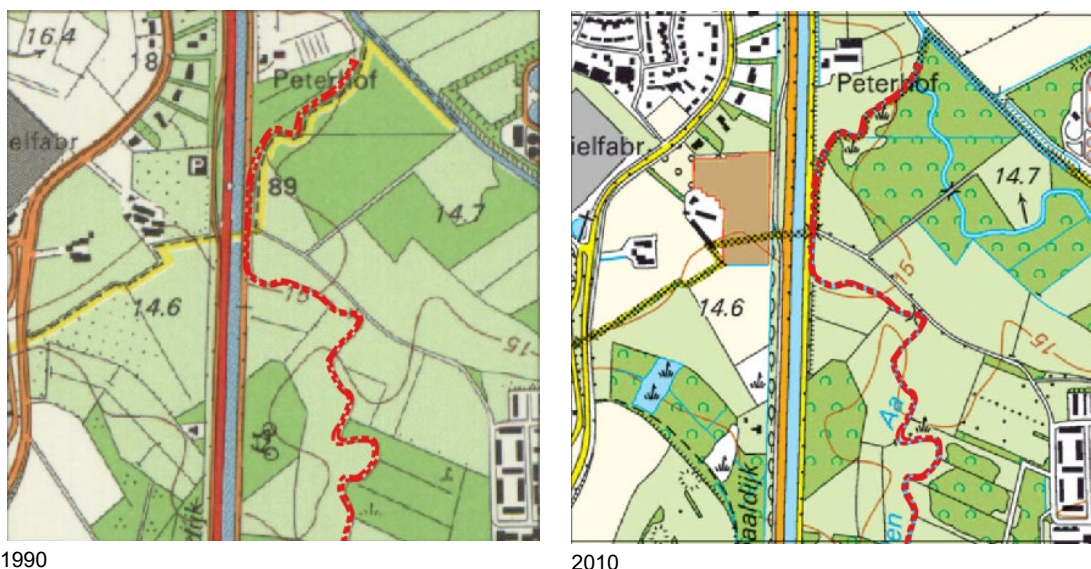
In figuur 2.3 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.



1963



1971



1990 2010
Figuur 2.3: Historische topografische kaarten van de onderzoekslocatie (rode contour)

Op basis van de historische topografische kaarten is het te onderzoeken deel van de watergang reeds aanwezig voor 1900. De onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn voor zover bekend altijd in gebruik geweest als weiland/landbouw. De Gulden Aa is in 1997-1998 gesaneerd, waarbij de sliblaag is ontgraven en een afdeklaag is aangebracht. Uit de Wbb-melding blijkt dat de sliblaag sterk verontreinigd (klasse 4 NW4) was met de metalen cadmium, koper, chroom en zink en PCB. Ook in de ondergrond 0-50 cm en de aangrenzende landbodem (0-125 cm-mv) zijn deze parameters in sterk verhoogde concentraties aangetroffen.

Via Bodemloket is nagegaan of er activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk van invloed zijn (geweest) op de kwaliteit van de te baggeren laag. Verdachte activiteiten betreffen met name de aanwezigheid van brandstof-, diesel-, hbotanks (boven- of ondergronds) of dempingen/ophooglagen etc. Overige activiteiten nabij (in een straal van 50 meter) de watergang betreffen:

NB753300002 (Gulden Aa): stortplaats rioolslib/agrarisch afval op land;
 HM079400726 (Bosselaan 2): stortplaats industrieel en bedrijfsafval;
 HM079408218 (Kanaaldijk NO): stortplaats huishoudelijk afval;
 HM079405947 (Kanaaldijk NO): stortplaats rioolslib op land;
 HM079406138 (Gulden Aa): stortplaats rioolslib op land.

PFAS

Al meer dan vijftig jaar worden producten gemaakt en gebruikt waar PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) in voorkomt. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten wordt PFAS in Nederland en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen. In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS.

Potentiële bronlocaties van PFAS in Nederland zijn:

- Producenten van PFOS of PFOA (of andere PFAS).
- Producenten van Teflon en andere gefluoreerde polymeren.
- Verwerking van Teflon en andere gefluoreerde polymeren.
- Galvanische industrie.
- Locaties waar brandblusschuim wordt ingezet zoals vliegvelden, brandweer oefenplaatsen en militaire locaties en bij grote branden.
- Bedrijven (waar bekend is dat blusschuimmiddelen zijn opgeslagen).
- Voormalige stortplaatsen (exclusief de provincies Utrecht en Friesland).
- Waterzuiveringsinstallaties.
- Afvalverbrandingsinstallaties.

Op maandag 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Nadien zijn er diverse aanvullingen op de handelingskader geweest (versie van 1 juli 2020). Het handelingskader is gericht op het aantreffen van de stoffen PFOA (Perfluorooctaanzuur), PFOS (Perfluorooctaansulfonaat) en GenX (HFPO-DA). Hierdoor geldt per direct dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is.

Aangezien er geen potentiële bronlocaties in de directe omgeving bekend zijn, wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een locatie met een lage verdachtheid op PFAS.

2.5 BESCHIKBAAR WATERBODEMONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is door het waterschap Aa en Maas informatie beschikbaar gesteld over de bij het waterschap bekende relevante gegevens. Op de locatie is in 2018 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend waterbodemonderzoek watergangen 201007 en 259001, Aquon, Kenmerk 2730-03-08, d.d. 16 juli 2018). De huidige onderzoekslocatie betreft watergang 259001. Uit dit onderzoek blijkt samengevat het volgende.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden. Voordat gebaggerd kan worden is inzicht in de hoeveelheid en kwaliteit van de baggerspecie noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie conform de NEN5720, het vaststellen van de hoeveelheid baggerspecie en het uitvoeren van een asbestonderzoek conform de NTA5727.

Bevindingen

Het waterbodemonderzoek betreft de watergangen 201007 en 259001 in de gemeente Helmond. De watergangen liggen in landelijk gebied in de regio Zuidoost-Brabant. Bodembedreigende activiteiten betreffen met name de aanwezigheid van brandstof-, diesel- en hbo-tanks (boven- of ondergronds), dempingen/ophooglagen. Daarnaast zijn in de omgeving diverse stortplaatsen van slib of afval aanwezig. Sterk verontreinigde parameters zijn zware metalen en PAK. De aangrenzende oever is verontreinigd met metalen. In onderstaande tabel is de gehanteerde onderzoeksinspanning opgenomen.

Tabel 2.3: Samenvatting onderzoeksinspanning

Water-gang	Lengte (m)	Onderzoeks-inspanning	Max. lengte Monster-vakken (m)	Aantal Monster-vakken	Aantal boringen	Bemonsterde laag	Aantal analyses	Aantal profielen
201007	201	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1	3
259001	2458	OLN	500	7	70	Gehele sliblaag	7	27

Milieuhygiënische kwaliteit en hoeveelheid

De dikte van de sliblaag in de trajecten varieert van ca. 10 tot 40 cm centimeter dikte. De laag bestond grotendeels uit zwart tot zwart-grijs slib. In totaal is 3.346 m³ slib in de watergangen aanwezig. In het veld is visueel gecontroleerd of per monstervak hetzelfde materiaal is bemonsterd. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten per Bbk toetsingskader opgenomen.

Tabel 2.4: Samenvatting resultaten Bbk toepasbaar in oppervlaktewater

Monstervak	Lengte (m)	Toepassen in oppervlaktewater			
		Hoeveelheid <Achtergrondwaarde (m ³)	Hoeveelheid Klasse A (m ³)	Hoeveelheid Klasse B (m ³)	Hoeveelheid Overschrijding Interventiewaarde (m ³)
201007-01	201	-	-	-	252
259001-01	218	-	-	228	-
259001-02	500	-	-	823	-
259001-03	478	-	-	-	913
259001-04	478	-	-	-	559
259001-05	271	-	-	-	197
259001-06	271	-	-	276	-
259001-07	242	-	-	98	-

Tabel 2.5: Samenvatting resultaten Bbk toepasbaar op landbodem

Monstervak	Lengte (m)	Toepassen op landbodem			
		Hoeveelheid <Achtergrondwaarde (m ³)	Hoeveelheid Klasse wonen (m ³)	Hoeveelheid Klasse industrie (m ³)	Hoeveelheid Niet toepasbaar (m ³)
201007-01	201	-	-	-	252
259001-01	218	-	-	-	228
259001-02	500	-	-	-	823
259001-03	478	-	-	-	913
259001-04	478	-	-	-	559
259001-05	271	-	-	-	197
259001-06	271	-	-	-	276
259001-07	242	-	-	-	98

Tabel 2.6: Samenvatting resultaten Bbk verspreiden op aangrenzend perceel

Monstervak	Lengte (m)	Verspreiden op aangrenzend perceel	
		Hoeveelheid verspreidbaar (m ³)	Hoeveelheid niet verspreidbaar (m ³)
201007-01	201	-	252
259001-01	218	-	228
259001-02	500	-	823
259001-03	478	-	913
259001-04	478	-	559
259001-05	271	-	197
259001-06	271	-	276
259001-07	242	-	98

Asbest

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de watergangen 201007 en 259001 asbestverdacht zijn. In deze watergangen is een verkennend asbestonderzoek conform de NTA5727 uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen.

Tabel 2.7: Samenvatting resultaten verkennend asbestonderzoek

Watergang	Asbest-monstervak	Verdenking	Totaal chrysotiel (mg/kg d.s.)	Totaal amfibool (mg/kg d.s.)	Droge stof (% m/m)	Gewogen asbestgehalte (mg/kg d.s.)
201007	ASB_201007-01	Vooronderzoek *	-	-	g.o. **	g.o. **
259001	ASB_259001-01A	Vooronderzoek *	-	-	52,3	< 0,2
	ASB_259001-01B	Vooronderzoek *	-	-	34,1	< 0,7

* : Verdacht op het aantreffen van stukjes asbest op de aangrenzende oever in het verleden. De stukjes zijn in het verleden verwijderd.

** : Door uitbundige begroeiing, met onder andere bereiklaan, was het niet mogelijk de asbestbemonstering uit te voeren

In de bemonsterde trajecten van watergang 259001 is geen asbest aangetroffen. Door uitbundige begroeiing in traject 201007 kon de asbestbemonstering eind mei hier niet uitgevoerd worden.

Toetsing hypothese

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat er geen asbest is aangetroffen in de watergang 259001. De hypothese 'asbestverdachte locatie' wordt daarmee voor deze watergang verworpen. Watergang 201007 blijft nog asbest verdacht. Op basis van de resultaten zijn voor watergang 259001 geen maatregelen nodig in het kader van de arbeidshygiëne. Opgemerkt wordt dat deze aanbeveling geen uitspraak doet ten aanzien van veiligheidsmaatregelen die genomen dienen te worden als gevolg van de chemische kwaliteit.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek, worden de volgende aanbevelingen gedaan voor de uitvoering van de baggerwerkzaamheden.

Verwerking baggerspecie

Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek is de baggerspecie conform het Besluit Bodemkwaliteit niet verspreidbaar op aangrenzend perceel. Het materiaal dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker of verwerkingslocatie.

Aanvullend onderzoek

Door uitbundige begroeiing kon watergang 201007 in mei niet gepeild worden, ook de asbestbemonstering kon om die reden eind mei niet uitgevoerd worden. Aanbevolen wordt in voorbereiding op de baggerwerkzaamheden de watergang alsnog te peilen. Voordat het materiaal kan worden gebaggerd en afgevoerd dient ook eerst een verkennend asbestonderzoek conform de NTA5727 te worden uitgevoerd. Voor beide onderzoeken geldt dat de watergang, afhankelijk van de tijd van het jaar, wel eerst gemaaid moet worden.

Aanwezigheid asbest bij de uitvoering

Het onderzoek van asbest in waterbodems is een momentopname. Aanbevolen wordt om tijdens het baggeren alert te blijven op de aanwezigheid van asbestverdacht (plaat)materiaal.

Herstelwerkzaamheden oevers

Wanneer tijdens de baggerwerkzaamheden (herstel)werkzaamheden aan de oever plaatsvinden, dient eerst verder onderzoek uitgevoerd te worden naar de asbestverdenking indien puin in de oevers aanwezig is. Op veel plekken is namelijk ook puin in de oevers aanwezig. Het puin is in principe asbestverdacht. Een en ander naar aanleiding van uitspraak 201508764/1/A1 van de Raad van State. In het huidige onderzoek is alleen de waterbodem onderzocht. De oevers zijn niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest (valt buiten de scope van het onderzoek).

Aanpak asbestverdachte watergangen

Aanbevolen wordt verder onderzoek uit te voeren of intern beleid op te stellen naar de eventuele aanwezigheid van asbest in de oevers om zodoende de asbestverdenking voor de waterbodem te laten vervallen. Door de aanwezigheid van puin in de oevers zijn deze asbest verdacht (uitspraak Raad van State 201508764/1/A1). Het uitspoelen van puin en/of asbest vanuit de oevers naar de watergang kan niet worden uitgesloten. Bij volgende baggerrondes is de waterbodem dus wederom asbestverdacht en moet opnieuw onderzoek worden verricht. Door verder onderzoek van de oevers wordt de aan- of afwezigheid van asbest aangetoond en kunnen de oevers als mogelijk bron wellicht komen te vervallen.

2.6 WATERBODEMKWALITEITSKAART

Waterschap Aa en Maas beschikt over een waterbodemkwaliteitskaart. Op basis van eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek is, met behulp van een statistische analyse, een uitspraak gedaan over de te verwachte waterbodemkwaliteit binnen het gehele beheergebied. De kaart geeft daarmee ook een te verwachte kwaliteit in waterlopen waarvan de waterbodemkwaliteit ten behoeve van het opstellen van de kaart nog niet was onderzocht.

De waterbodembodemkwaliteitskaart is een verwachtingskaart ten aanzien van de kwaliteit van de waterbodem (toetsingskader voor het verspreiden van baggerspecie). Op basis van de kaart bepaalt het waterschap welke onderzoeksstrategie conform de NEN5720 van toepassing is (normale- of lichte onderzoeksinspanning). Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in:

- niet gezoneerde waterlopen: verwacht wordt dat de baggerspecie niet verspreidbaar is op aangrenzend perceel (normale onderzoeksinspanning);
- gezoneerde waterlopen: verwacht wordt dat de baggerspecie verspreidbaar is op aangrenzend perceel (lichte onderzoeksinspanning).

Op basis van de waterbodembodemkwaliteitskaart verwacht Waterschap Aa en Maas dat de waterbodem in de waterlopen niet verspreidbaar is.

2.7 INDELING IN TYPE (DEEL)LOCATIE

In de onderstaande tabel zijn de specifieke toetsaspecten weergegeven om vast te stellen of sprake is van diffuse of specifieke bronnen.

Tabel 2.8: Specifieke toetsaspecten

Aspect	Gegevens
Beïnvloeding door puntbronnen	Geen puntbronnen bekend
Beïnvloeding door ongewone voorvallen	Geen ongewone voorvallen bekend
Beïnvloeding door regelmatige beroeps- of pleziermotorvaart	Nee, niet van toepassing
Grenzend aan wegen met een verkeersintensiteit > 500 voertuigen per dag en afstand tot deze wegen is < 15 m (afstandscriterium is alleen van toepassing als er geen wegruiming loost op de onderzoekslocatie)	In de nabijheid van de onderzoekslocatie is geen weg aanwezig die waar meer dan 500 voertuigen per dag overheen gaan.
Beïnvloeding door oeverbeschoeiingen of steigers die bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout	Nee, niet van toepassing.
Beïnvloeding door aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of nabij de onderzoekslocatie	Nee, niet van toepassing.
Beïnvloeding door materialen, anders dan natuurlijke materialen, gebruikt voor kunstwerken, oeverbescherming en/of taluds (bijv. staalslakken)	Nee, niet van toepassing.
Beïnvloeding door overige niet genoemde diffuse bronnen	Ja, via Bodemloket.nl en overige informatie volgt verdenking op verontreiniging met metalen en PCB
Beïnvloeding door aanwezigheid bodemvreemd	Nee, niet van toepassing.

Op basis van de verzamelde informatie is ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake van het type deellocatie onbelast.

2.8 TE VERWACHTEN VERONTREINIGENDE STOFFEN

Op basis van de beschikbare informatie verzameld tijdens het basis milieuhygiënisch vooronderzoek zijn alle stappen doorlopen en alle vragen over de onderzoeksaspecten beantwoord. Derhalve is geen specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd. Naast de parameters uit het C2 pakket worden geen verontreinigingen met andere stoffen verwacht.

Door recente inzichten wordt grond (maar ook baggerspecie) verdacht beschouwd op het diffuus voorkomen van PFAS. Op basis hiervan dienen de watergangen eveneens onderzocht te worden op PFAS conform het Tijdelijk Handelingskader PFAS.

2.9 CONCLUSIE VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE(N)

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat.

Tabel 2.9: Samenvatting resultaten vooronderzoek

Aspect	Resultaat
Watertype	Lintvormig water
Onderverdeling in deellocaties op basis van:	
▪ Belasting	In horizontale en verticale dimensie wordt een gelijke belasting verwacht.
▪ Bodemopbouw en sedimentatiepatroon	Het waterbodemonderzoek richt zich op het vaststellen van de kwaliteit van de sliblaag. In horizontale en verticale dimensie wordt een gelijke bodemopbouw en sedimentatiepatroon verwacht.
Te verwachten kwaliteit	Klasse A of klasse B
Type(n) deellocatie(s)	Type diffuus belast, landelijk
De aanwezigheid van asbest en bodemvreemd materiaal	In het voorgaande waterbodemonderzoek niet aangetoond.

Conform de NEN 5720 is een waterbodemonderzoek van de toplaag 3 jaar geldig in dynamische situaties. Gezien dat het voorgaande waterbodemonderzoek is uitgevoerd in 2018, waarbij diverse verontreinigingen zijn aangetoond, zal de kwaliteit van het slib opnieuw bepaald dienen te worden. Na het uitvoeren van het actualisatieonderzoek kan (middels statistische toets van Mann-Whitney-U) een vergelijking worden gemaakt of de resultaten van beide onderzoeken overeenkomen. Tevens zal vanwege de voorgenomen herinrichting de vaste bodem onderzocht dienen te worden, dit is in het voorgaande waterbodemonderzoek niet meegenomen.

Voor de watergang is de strategie lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN) van toepassing. Op basis van het vooronderzoek zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van gebiedspecifieke waterbodemonverontreinigingen, derhalve kan volstaan worden middels het standaard analysepakket C2. Door recente inzichten wordt grond (maar ook baggerspecie) verdacht beschouwd op het diffuus voorkomen van PFAS. Op basis hiervan dient de onderzoekslocatie eveneens onderzocht te worden op PFAS conform het Tijdelijk Handelingskader PFAS.

3.0 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 ONDERZOEKSOPZET

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses. De locatietekening met situering van de slibsteken is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal vakken	Aantal steken sliblaag	Aantal steken vaste bodem	Chemische analyses	
				Sliblaag	Vaste bodem
ca. 1.330 meter	4	40	40	4x C2 pakket + PFAS	4x C2 pakket + PFAS

Pakket C2 : Bepaling van organische stof, lutum, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink, som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, a-endosulfan, endosulfansulfaat, a-HCH, b-HCH, g-HCH, -HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadien, som-OCB's en minerale olie.

3.2 VELDONDERZOEK

Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- Protocol 2003 (veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek): op 24 februari en 18 maart 2022.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van de onderzoekslocatie.
- Het plaatsen van de slibsteken zoals opgenomen in tabel 3.1. De bemonstering heeft plaatsgevonden met behulp van een zuigerboor. Bij het inmeten van de boorpunten en het peilen van de ligging van de waterbodem is gebruik gemaakt van de hoogte van de boor en GPS.
- Het classificeren van de vrijgekomen waterbodem (vaststellen bodemopbouw) en het beoordelen op de aanwezigheid van verontreinigingen.
- Het bemonsteren van de waterbodem. In principe is per halve meter een geroerd slibmonster/waterbodemmonster genomen. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere waterbodemmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Het onderzoek richt zich op het bepalen van de kwaliteit van de liggende waterbodem als zijnde de ontvangende bodem of de achterblijvende bodem (nieuwe waterbodem). Derhalve is zowel de vaste waterbodem bemonsterd als het gehele traject van de te verwijderen sliblaag.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebleken dat nabij de noordelijk gelegen stuw een ander slib- en bodemopbouw aanwezig is. Deze loopt door tot aan de vertakking van de watergang. Hierdoor is in overleg met de opdrachtgever de watergang opgedeeld in vier vakken. Het aanvullend vak is hernummerd naar vak 2. Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

Resultaten veldonderzoek

Op de zichtbare waterbodem en aangrenzende oevers (binnen 1 meter) en de aangrenzende oevers zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de waterbodem als volgt opgebouwd.

Tabel 3.2: Opbouw waterbodem

Vak	Lengte (m)	Diepte waterkolom	Dikte sliblaag	Textuur vaste waterbodem
1	360	Circa 0,3 m	Circa 0,05 m	Zand
2	16	Variërend van ca. 0,15 tot 0,4 m	Variërend van ca. 0,05 tot 0,1 m	Zand
3	458	Variërend van ca. 0,2 tot 0,4 m	Variërend van ca. 0,05 tot 0,1 m	Zand
4	496	Circa 0,8 m	Circa 0,5 m	Zand

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen of andere kenmerken waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen in de opgeboorde waterbodem aangetroffen.

3.3 MONSTERSELECTIE EN CHEMISCHE ANALYSES

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 3.3. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren waterbodemmonsters. De mengmonsters zijn samengesteld in het veld.

Tabel 3.3: Uitgevoerde analyses waterbodem

Vak	Monstercode	Samenstelling monsters (slibsteek-monster)	Traject (m-ws)	Matrix	Analyse
1	1MM1	01 t/m 10	0,30 - 0,35	Slib	C2 pakket + PFAS
	1MM2	01 t/m 10	0,35 - 0,85	Vaste bodem	C2 pakket + PFAS
2	2MM1	301 t/m 310	0,80 - 1,30	Slib	C2 pakket + PFAS
	2MM2	301 t/m 310	1,30 - 1,80	Vaste bodem	C2 pakket + PFAS
3	3MM1	101 t/m 110	0,20 - 0,50	Slib	C2 pakket + PFAS
	3MM2	101 t/m 110	0,50 - 1,00	Vaste bodem	C2 pakket + PFAS

Vak	Monstercode	Samenstelling monsters (slibsteek-monster)	Traject (m-ws)	Matrix	Analyse
4	4MM1	201 t/m 210	0,20 - 0,50	Slib	C2 pakket + PFAS
	4MM2	201 t/m 210	0,50 - 1,00	Vaste bodem	C2 pakket + PFAS

Pakket C2 : Bepaling van organische stof, lutum, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink, som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, a-endosulfan, endosulfansulfaat, a-HCH, b-HCH, g-HCH, -HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie.

3.4 TOETSINGSKADER EN TOETSING ANALYSERESULTATEN

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. De door het laboratorium gerapporteerde afwijkingen van de AS3000 zijn vermeld op de betreffende analyserapporten. Door het laboratorium is opgemerkt dat voor de monster 2MM1 het organisch stof gehalte het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse kan beïnvloed hebben. Voor de monsters 1MM1, 1MM2, 2MM1, 3MM1, 3MM2 en 4MM1 is sprake van een verhoogde rapportagegrens voor een aantal parameters ten gevolge van storingen in de monstrematrix. Aangenomen is dat deze afwijkingen geen effect hebben op het resultaat en de interpretatie hiervan.

De toetsing van de analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling is opgenomen in bijlage 5. De waterbodemmonsters zijn getoetst aan:

- toepassen in oppervlaktewater;
- verspreiden op aangrenzend perceel;
- toepassen op of in de landbodem;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op of in de landbodem.

Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6.

De resultaten van de chemische analyses worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4.0 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek

Vak	Monster-code	Toetsing Besluit bodemkwaliteit				
		Toepassen in oppervlakte-water	Verspreiden op aangrenzend perceel	Toepassen op of in landbodemonderzoek	Toepassen in GBT in oppervlakte-water	Toepassen in GBT op landbodemonderzoek
1	1MM1	Klasse B	Nooit verspreidbaar	Niet Toepasbaar	Overschrijding Emissietoets-waarde	Niet Toepasbaar
	1MM2	Klasse B	Verspreidbaar	Klasse industrie	Toepasbaar	Toepasbaar
2	2MM1	Klasse B	Niet verspreidbaar	Klasse industrie	Toepasbaar	Toepasbaar
	2MM2	Klasse B	Verspreidbaar	Klasse industrie	Toepasbaar	Toepasbaar
3	3MM1	Klasse B	Nooit verspreidbaar	Niet Toepasbaar	Overschrijding Emissietoets-waarde	Niet Toepasbaar
	3MM2	Klasse B	Nooit verspreidbaar	Niet Toepasbaar	Overschrijding Emissietoets-waarde	Niet Toepasbaar
4	4MM1	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Niet Toepasbaar	Nooit Toepasbaar	Niet Toepasbaar
	4MM2	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet Toepasbaar	Overschrijding Emissietoets-waarde	Niet Toepasbaar

Tabel 4.2: Resultaten onderzoek PFAS

Vak	Monster-code	Toetsing Tijdelijk Handelingskader			
		Verspreiden op aangrenzend perceel ¹	Toepassen op of in landbodemonderzoek met inbegrip van GBT ²	Toepassen in oppervlakte water met inbegrip van GBT	
				Rijkswater ³	Niet Rijkswater ⁴
1	1MM1	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
	1MM2	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
2	2MM1	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
	2MM2	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
3	3MM1	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
	3MM2	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
4	4MM1	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
	4MM2	Verspreidbaar	Landbouw/natuur	Toepasbaar	Toepasbaar
1	:	Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op aangrenzende percelen of in een weilanddepot geldt de norm van 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor PFOS en andere individuele PFAS.			
2	:	Voor het toepassen grond en baggerspecie inclusief grootschalige toepassing geldt de norm van 1,9 µg/kg ds voor PFOA en 1,4 µg/kg ds voor PFOS en andere individuele PFAS als klasse landbouw/natuur en de norm van 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor PFOS en andere individuele PFAS als klasse wonen of industrie.			
3	:	Voor het toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam, met uitgezonderd een diepe plas, verspreiden en/of toepassen in ophogingen bij Rijkswater geldt de norm van 3,7 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg ds voor PFOA en andere individuele PFAS. Deze waarden gelden ook voor het toepassen van baggerspecie en grond in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater.			

4	:	Voor het toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam, met uitzonderd een diepe plas, verspreiden en/of toepassen in ophogingen bij niet Rijkswater geldt de norm van 1,1 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg ds voor PFOA en andere individuele PFAS. Deze waarden gelden ook voor het toepassen van baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater.
---	---	--

Het slib in vak 4 is in combinatie met PFAS beoordeeld als:

- toepassen in oppervlaktewater: nooit toepasbaar;
- verspreiden op aangrenzend perceel: nooit verspreidbaar;
- toepassen op of in de landbodem: niet toepasbaar;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater: nooit toepasbaar.
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op of in de landbodem: niet toepasbaar.

Het slib in vak 1 en 3 is in combinatie met PFAS beoordeeld als:

- toepassen in oppervlaktewater: klasse B;
- verspreiden op aangrenzend perceel: nooit verspreidbaar;
- toepassen op of in de landbodem: niet toepasbaar;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater: overschrijding emissietoets-waarde;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op of in de landbodem: niet toepasbaar.

Het slib in vak 2 is in combinatie met PFAS beoordeeld als:

- toepassen in oppervlaktewater: klasse B;
- verspreiden op aangrenzend perceel: niet verspreidbaar;
- toepassen op of in de landbodem: klasse industrie;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater: toepasbaar;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op of in de landbodem: toepasbaar.

De waterbodem in vak 3 is in combinatie met PFAS beoordeeld als:

- toepassen in oppervlaktewater: klasse B;
- verspreiden op aangrenzend perceel: nooit verspreidbaar
- toepassen op of in de landbodem: niet Toepasbaar
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater: overschrijding emissietoets-waarde
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op of in de landbodem: niet toepasbaar

De waterbodem in vak 4 is in combinatie met PFAS beoordeeld als:

- toepassen in oppervlaktewater: klasse B;
- verspreiden op aangrenzend perceel: niet verspreidbaar
- toepassen op of in de landbodem: niet toepasbaar
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater: Overschrijding Emissietoets-waarde
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op of in de landbodem: niet toepasbaar

De waterbodem in vak 1 en 2 is in combinatie met PFAS beoordeeld als:

- toepassen in oppervlaktewater: klasse B;
- verspreiden op aangrenzend perceel: verspreidbaar;
- toepassen op of in de landbodem: klasse industrie;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater: toepasbaar;
- toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op of in de landbodem: toepasbaar.

5.0 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Algemeen

Opdrachtgever	:	Waterschap Aa en Maas
Onderzoekslocatie	:	Projectlocatie Gulden Aa bij Helmond.
Lengte onderzoekslocatie	:	Ca. 1.328 meter
Type onderzoek	:	Verkenkend waterbodemonderzoek
Aanleiding onderzoek	:	Voorgenomen herinrichtingswerkzaamheden
Doel onderzoek	:	Inzicht krijgen in de actuele gemiddelde milieuhygiënische kwaliteit van de te baggeren waterbodem

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Watertype	:	Lintvormig water
Te verwachten kwaliteit	:	Klasse A of klasse B
Type(n) deellocatie(s)	:	Type diffuus belast, landelijk
Asbest	:	Onverdacht o.b.v. eerder onderzoek
Hypothese conform NEN 5720	:	Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN)
Aantal vakken	:	4

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum	:	24 februari en 18 maart 2022
Veldmedewerkers en protocol	:	De heren J. van den Kieboom, K. van Laarhoven en A. Jongbloed conform de BRL SIKB 2000 (protocol 2003)
Laboratorium	:	Eurofins Omegam te Amsterdam

Samenvatting resultaten

Globaal is de waterbodem als volgt opgebouwd.

Tabel 5.1: Opbouw waterbodem

Vak	Lengte (m)	Diepte waterkolom	Dikte sliblaag	Textuur vaste waterbodem
1	360	Circa 0,3 m	Circa 0,05 m	Zand
2	16	Variërend van ca. 0,15 tot 0,4 m	Variërend van ca. 0,05 tot 0,1 m	Zand
3	458	Variërend van ca. 0,2 tot 0,4 m	Variërend van ca. 0,05 tot 0,1 m	Zand
4	496	Circa 0,8 m	Circa 0,5 m	Zand

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen of andere kenmerken waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen in de opgeboorde waterbodem aangetroffen.

Slib		Vak 1	Vak 2
• In oppervlaktewater	:	Klasse B	Klasse B
• Op aangrenzend perceel	:	Nooit verspreidbaar	Niet verspreidbaar
• Op of in de landbodem	:	Niet toepasbaar	Klasse industrie
• GBT in oppervlaktewater	:	Overschrijding emissie	Toepasbaar
• GBT op landbodem	:	Niet toepasbaar	Toepasbaar
Vaste waterbodem			
• In oppervlaktewater	:	Klasse B	Klasse B
• Op aangrenzend perceel	:	Verspreidbaar	Verspreidbaar
• Op of in de landbodem	:	Klasse industrie	Klasse industrie
• GBT in oppervlaktewater	:	Toepasbaar	Toepasbaar
• GBT op landbodem	:	Toepasbaar	Toepasbaar
Slib		Vak 3	Vak 4
• In oppervlaktewater	:	Klasse B	Nooit toepasbaar
• Op aangrenzend perceel	:	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
• Op of in de landbodem	:	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
• GBT in oppervlaktewater	:	Overschrijding emissie	Nooit verspreidbaar
• GBT op landbodem	:	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
Vaste waterbodem			
• In oppervlaktewater	:	Klasse B	Klasse B
• Op aangrenzend perceel	:	Nooit verspreidbaar	Niet verspreidbaar
• Op of in de landbodem	:	Niet Toepasbaar	Niet toepasbaar
• GBT in oppervlaktewater	:	Overschrijding emissie	Overschrijding emissie
• GBT op landbodem	:	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar

Conclusie

Middels het verkennend waterbodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van het slib en de vaste waterbodem vastgesteld. De resultaten van het slib komen grotendeels overeen met de resultaten van het voorgaande waterbodemonderzoek en zijn daarom nog bruikbaar ten behoeve van de volume en klasse bepalingen voor het slib.

Tijdens de voorgenomen baggerwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met slib en vaste waterbodem van verschillende kwaliteitsklassen variërend van klasse B tot nooit toepasbaar. Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek is het slib conform het Besluit Bodemkwaliteit niet verspreidbaar op aangrenzend perceel. Het materiaal dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker of verwerkingslocatie. De resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek vormen, vanuit milieuhygiënisch perspectief gezien, een mogelijke belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

Advies/overweging natuurwetgeving

Voor baggerwerkzaamheden geldt dat bij het uitvoeren van onderhoud rekening dient te worden gehouden met de Wet natuurbescherming en zich te verbinden aan en te gedragen volgens de 'Gedragscode Wet natuurbescherming voor waterschappen - Onderdeel Soortbescherming - Bestendig beheer en onderhoud. Om de eventuele aanwezigheid van gevoelige soorten vast te

stellen wordt voorafgaand aan de uitvoering van baggerwerkzaamheden een quickscan natuur-
beschermingswet geadviseerd. Indien tijdens werkzaamheden beschermde planten- of diersoorten
worden aangetroffen dienen de werkzaamheden afgestemd te worden conform de gedragscode van
de unie van waterschappen.

6.0 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht waterbodemonderzoek:

- NEN 5717 Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (december 2017).
- NEN 5720 Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (december 2017).

Het waterbodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde waterbodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de waterbodem en onvolledige informatie buiten de schuld van Stantec afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van mengmonsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kan de kwaliteit van de waterbodem worden beïnvloed door bijvoorbeeld calamiteiten, dynamiek van het watersysteem of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid moeten worden betracht bij het gebruik van dit rapport. Stantec acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

Stantec heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. Stantec heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. Stantec garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

Bijlagen

Bijlage 1: Locatiekaart

Bijlage 2: Situatietekening met monsternemingspunten

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten

Bijlage 6: Toelichting en achtergrond toetsingskader

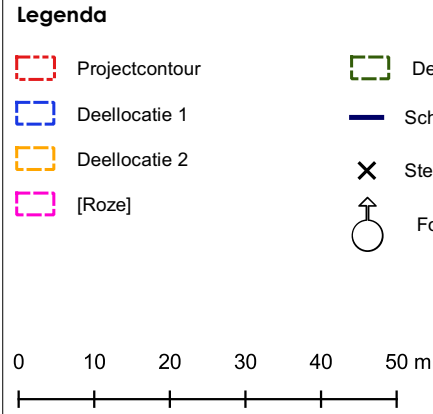
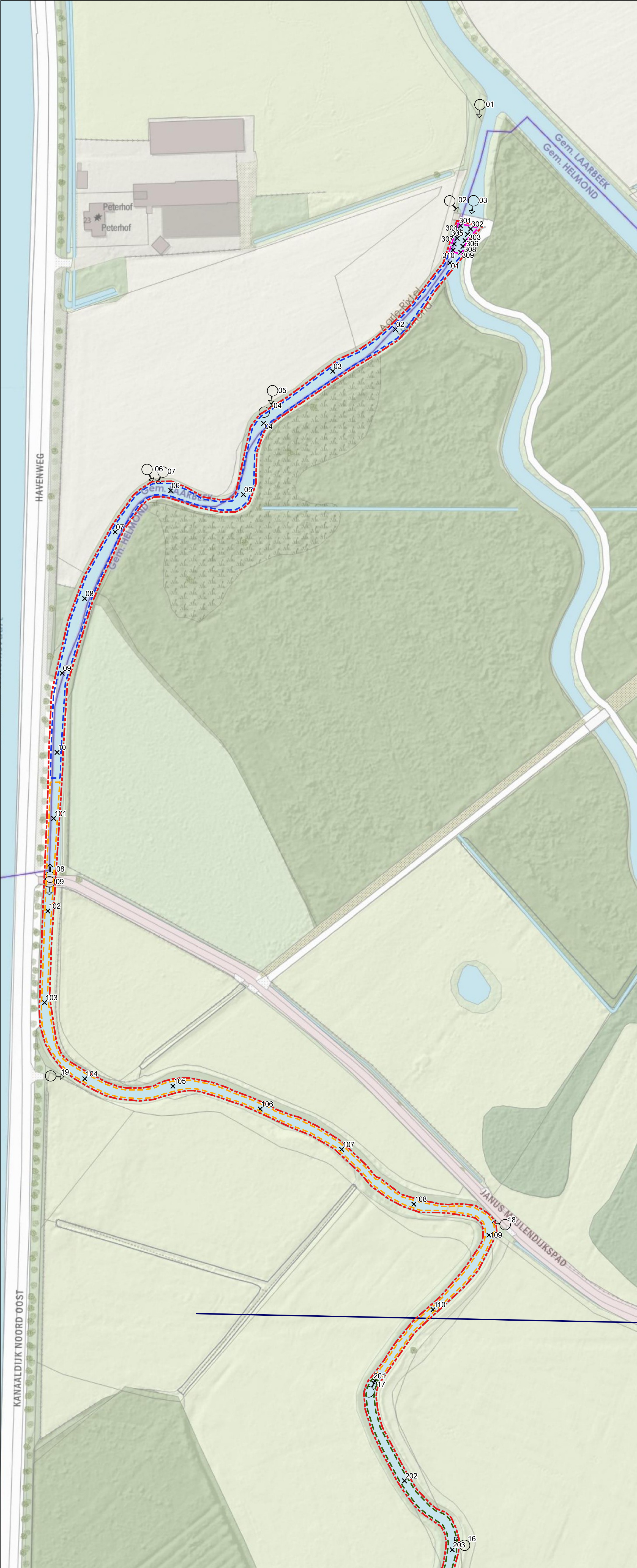
Bijlage 7: Fotoreportage

Bijlage 8: Voorgaande waterbodemonderzoek

Bijlage 9: Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

Bijlage 1: Locatiekaart

Bijlage 2: Situatietekening met monsternemingspunten

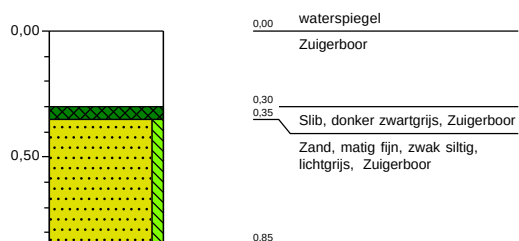


Project	WATERBODEMONDERZOEK GULDEN AA TE HELMOND		
Opdrachtgever	Waterschap Aa en Maas	Proj.nr.	20190550-005
Onderdeel	Situatietekening met boorpunten	Blad	001
		Datum	11/04/2022
Formaat	A1	Wijziging	
Schaal	1:1.000	Datum	
get./par	Mevr. M.A. Beljaars-Martens	get./par	
akk./par.	Dhr. J. Reurich	akk./par.	

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

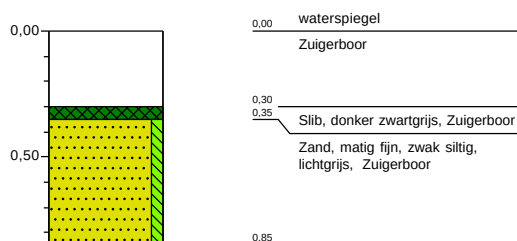
Boring: 01

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



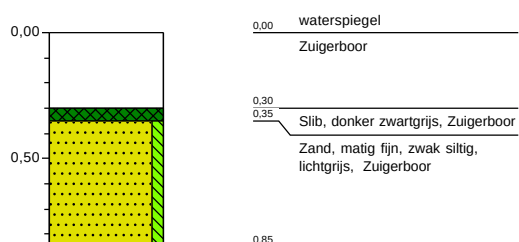
Boring: 02

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



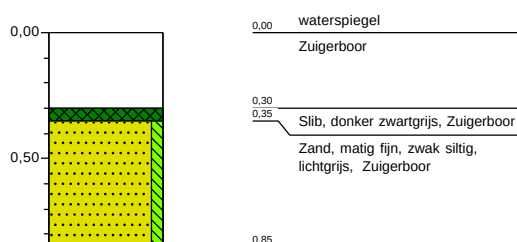
Boring: 03

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



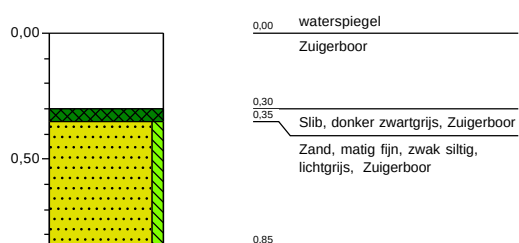
Boring: 04

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



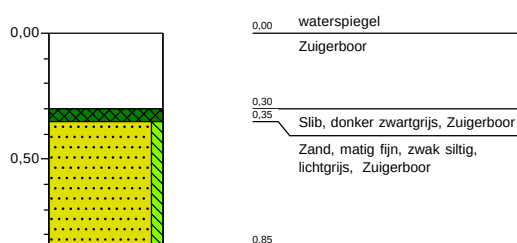
Boring: 05

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 06

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



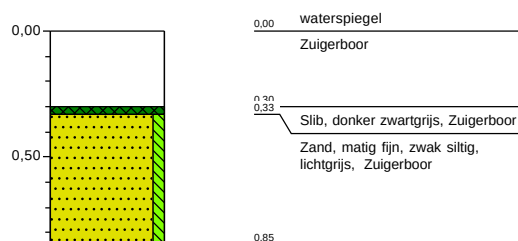
Projectnaam: Gulden Aa te Helmond

Projectcode: 20190550-005

Bijlage: Profielbeschrijvingen

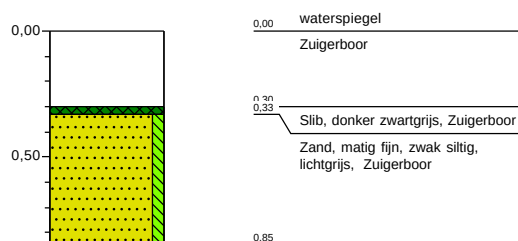
Boring: 07

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



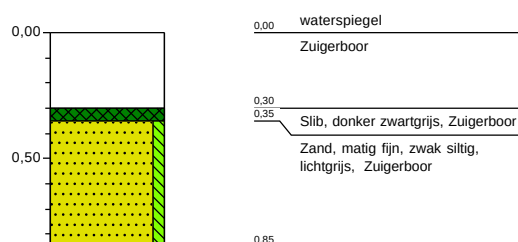
Boring: 08

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



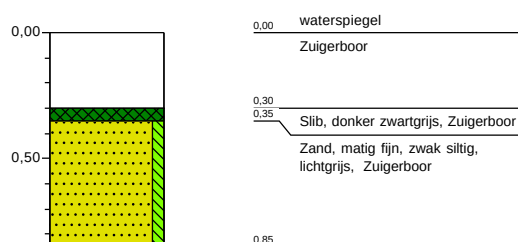
Boring: 09

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



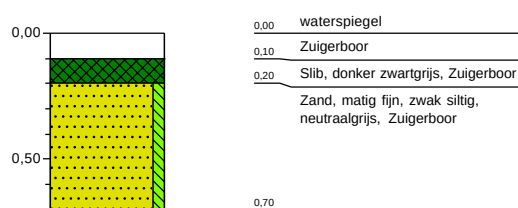
Boring: 10

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



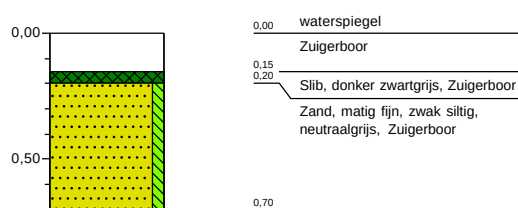
Boring: 101

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 102

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



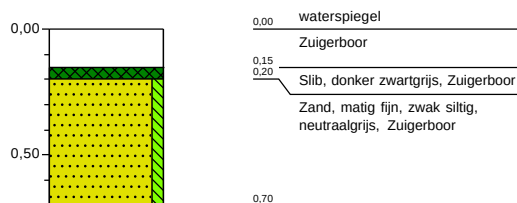
Projectnaam: Gulden Aa te Helmond

Projectcode: 20190550-005

Bijlage: Profielbeschrijvingen

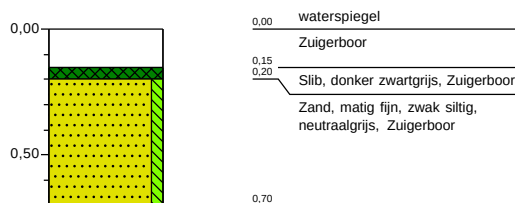
Boring: 103

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



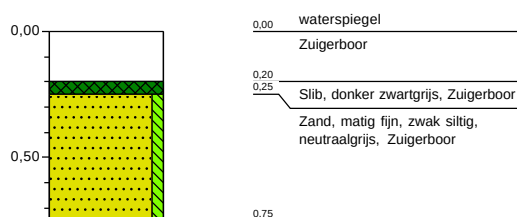
Boring: 104

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



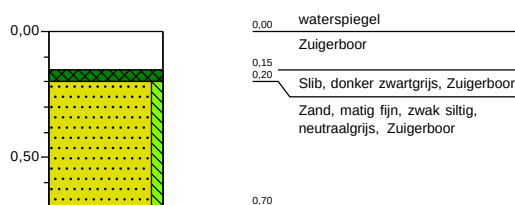
Boring: 105

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



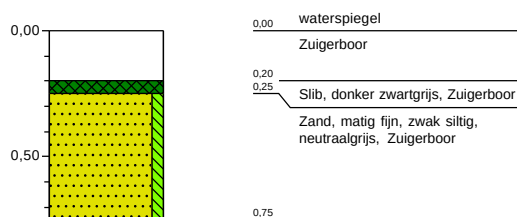
Boring: 106

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



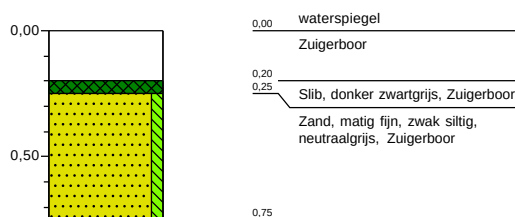
Boring: 107

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 108

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



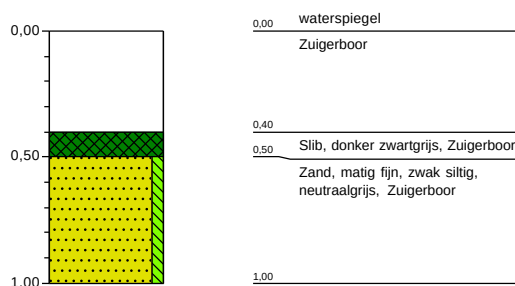
Projectnaam: Gulden Aa te Helmond

Projectcode: 20190550-005

Bijlage: Profielbeschrijvingen

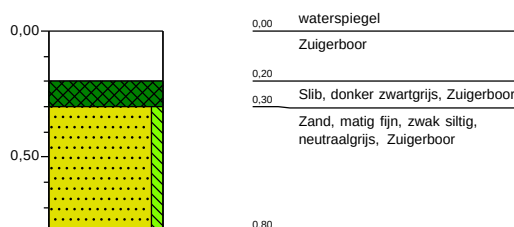
Boring: 109

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



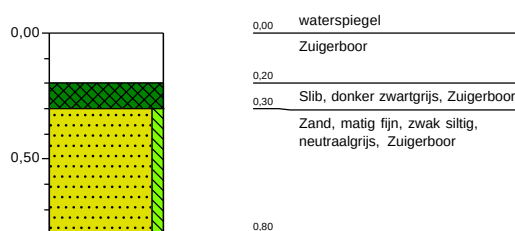
Boring: 110

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



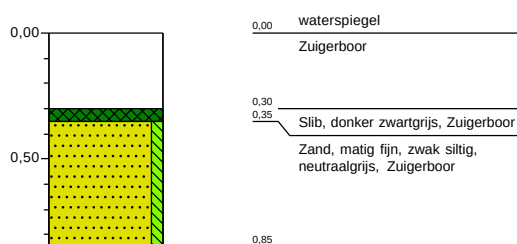
Boring: 201

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



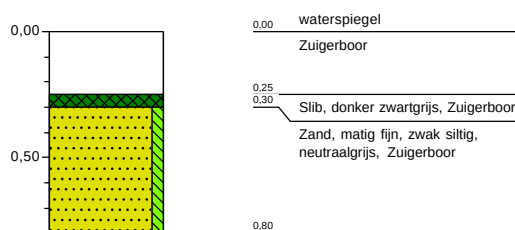
Boring: 202

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



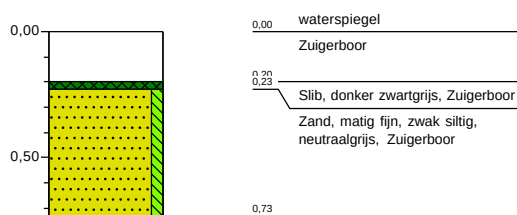
Boring: 203

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 204

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



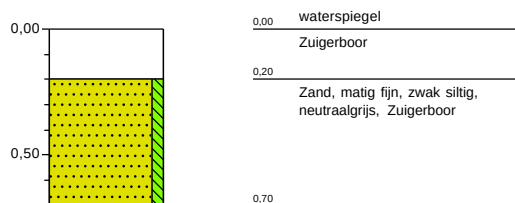
Projectnaam: Gulden Aa te Helmond

Projectcode: 20190550-005

Bijlage: Profielbeschrijvingen

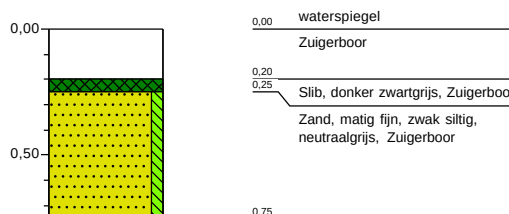
Boring: 205

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



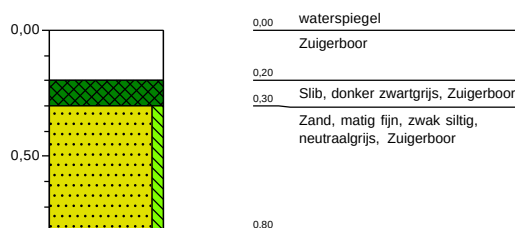
Boring: 206

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



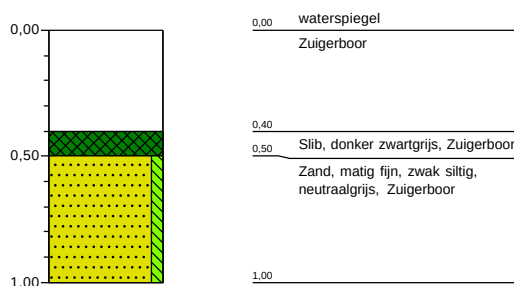
Boring: 207

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



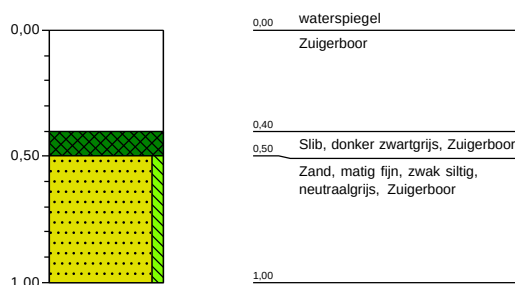
Boring: 208

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



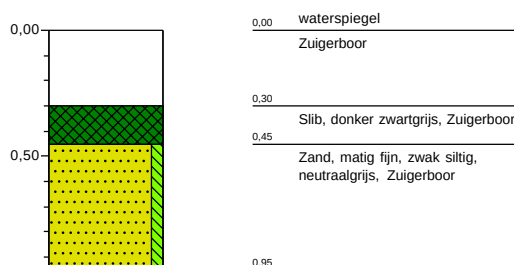
Boring: 209

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 210

Datum: 18-3-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



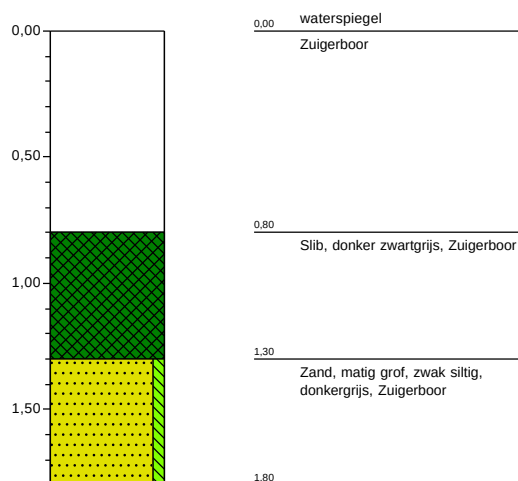
Projectnaam: Gulden Aa te Helmond

Projectcode: 20190550-005

Bijlage: Profielbeschrijvingen

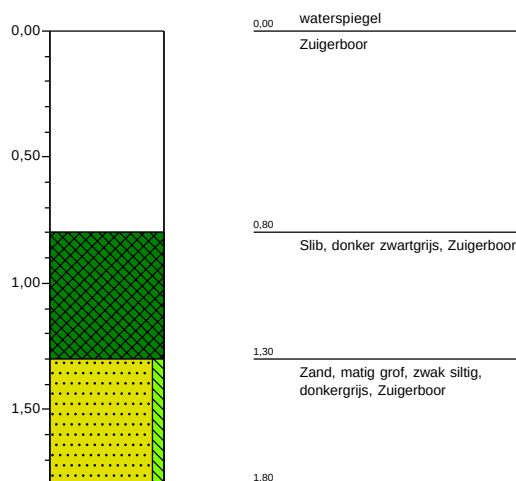
Boring: 301

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



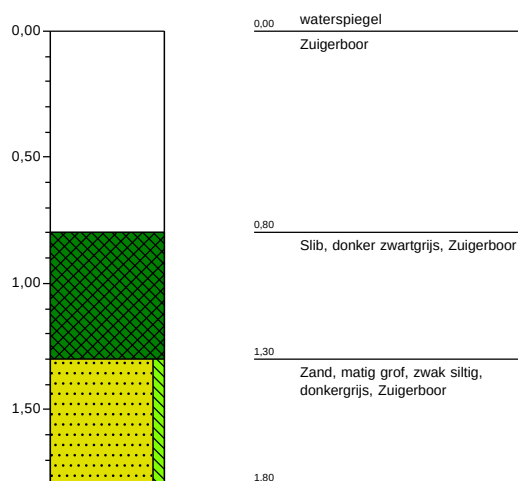
Boring: 302

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



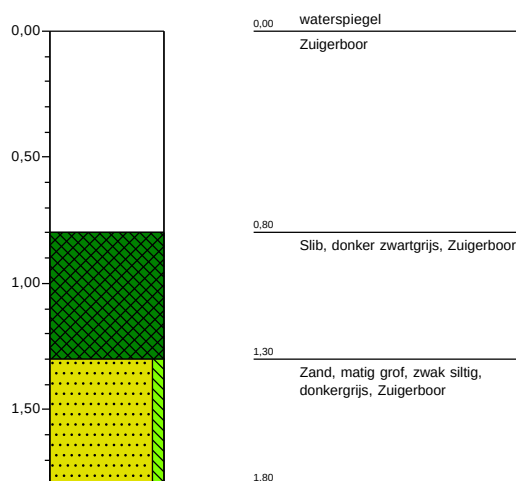
Boring: 303

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



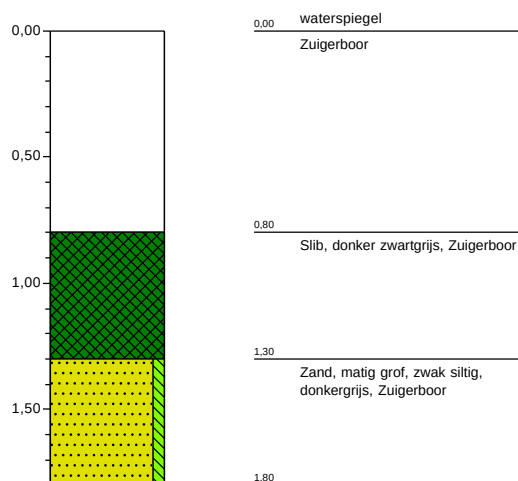
Boring: 304

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



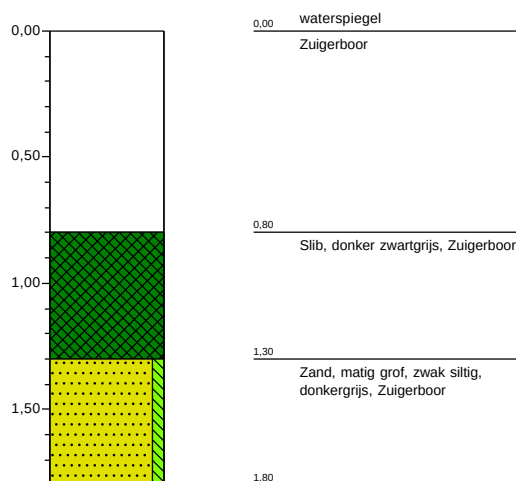
Boring: 305

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



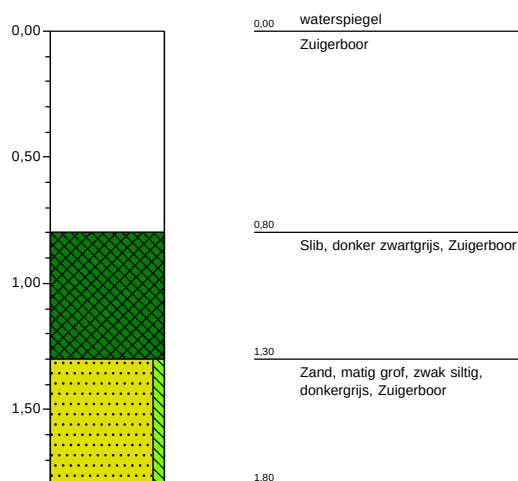
Boring: 306

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



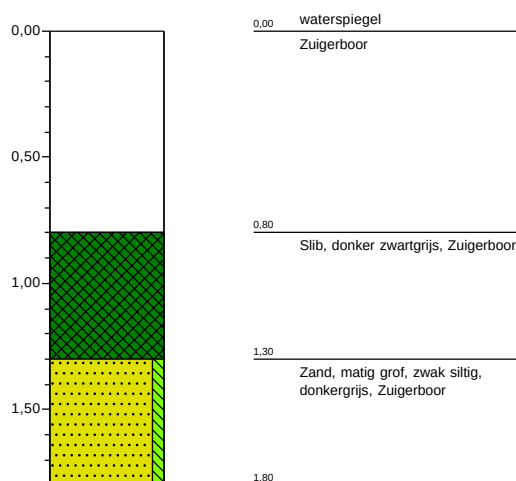
Boring: 307

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



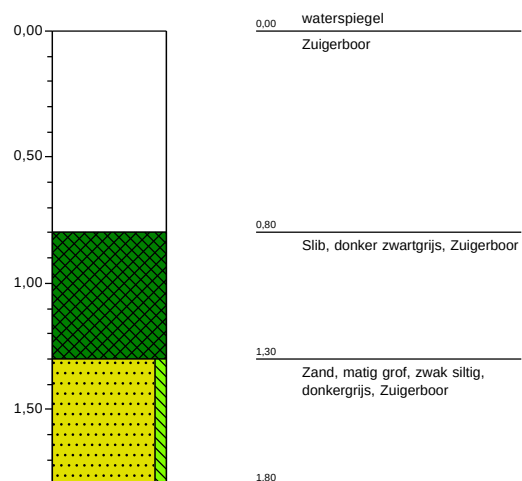
Boring: 308

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



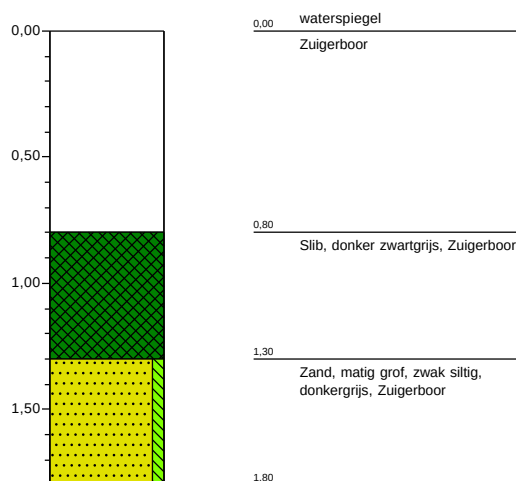
Boring: 309

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



Boring: 310

Datum: 24-2-2022
Boormeester: Kees van Laarhoven



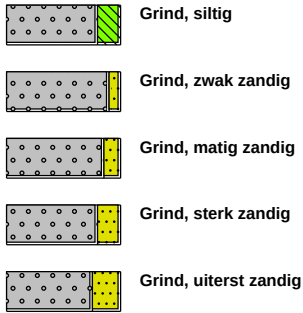
Projectnaam: Gulden Aa te Helmond

Projectcode: 20190550-005

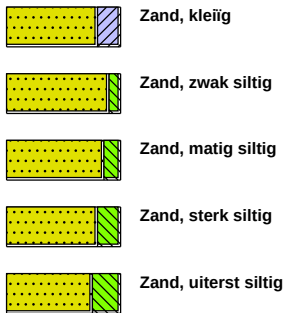
Bijlage: Profielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



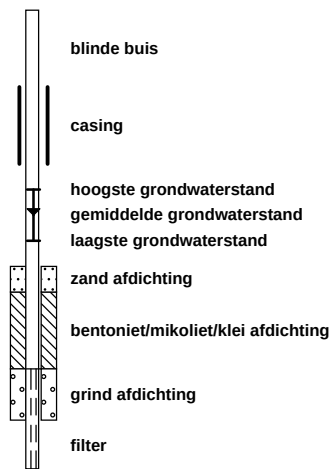
zand



veen



peilbuis



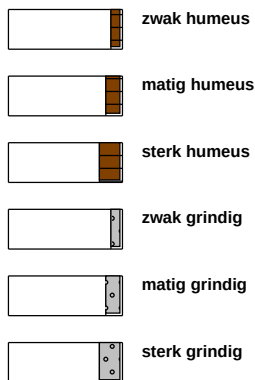
klei



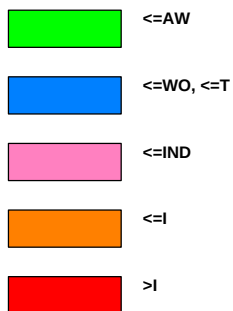
leem



overige toevoegingen



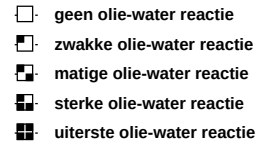
BoToVa Wbb (T12, T13)



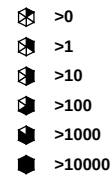
geur



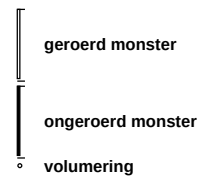
olie



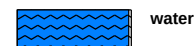
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4: Analysecertificaten

Stantec B.V.
T.a.v. de heer J. Reurich
Hoevestein 20B
4903SC OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Ons kenmerk : Project 1317809
Validatieref. : 1317809_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BKRO-XYBT-MJMT-XMVN
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 8 maart 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties

7080293 = 1MM1

7080294 = 1MM2

7080295 = 2MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Ontvangstdatum opdracht :	25/02/2022	25/02/2022	25/02/2022
Startdatum :	25/02/2022	25/02/2022	25/02/2022
Monstercode :	7080293	7080294	7080295
Uw Matrix :	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

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.

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	% (m/m)	46,5	77,9	42,3
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	89,8	99,8	71,1
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	10,2	0,2	28,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,0	0,2	28,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,5	< 1	2,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11	< 4,0	11
S barium (Ba)	mg/kg ds	67	< 20	94
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	6,0	0,20	2,3
S chroom (Cr)	mg/kg ds	96	< 10	32
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	< 3,0	9,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	120	< 5,0	34
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1,8	< 0,05	0,31
S lood (Pb)	mg/kg ds	94	< 10	35
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 4	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	710	26	310

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	< 35	310
-------------------------------------	----------	-----	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,24	< 0,05	0,13
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	0,06
S chryseen	mg/kg ds	0,19	< 0,05	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	0,35	0,70

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,117	< 0,006	0,019
S PCB -101	mg/kg ds	0,030	< 0,001	0,005
S PCB -118	mg/kg ds	0,005	< 0,001	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,013	< 0,001	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,013	< 0,001	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	0,009	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,19	0,008	0,035

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: BKRO-XYBT-MJMT-XMVN

Ref.: 1317809_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties

7080293 = 1MM1

7080294 = 1MM2

7080295 = 2MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Ontvangstdatum opdracht	25/02/2022	25/02/2022	25/02/2022
Startdatum	25/02/2022	25/02/2022	25/02/2022
Monstercode	7080293	7080294	7080295
Uw Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Chloorfenolen:

S	pentachloorfenol	mg/kg ds	0,007	< 0,003	< 0,003
---	------------------	----------	-------	---------	---------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,015	< 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	0,008	< 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	0,002	< 0,001	< 0,001
S	dieldrin	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S	endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
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	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	som DDD	mg/kg ds	0,021	0,001	0,001
S	som DDE	mg/kg ds	0,009	0,001	0,002
S	som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,031	0,004	0,004
S	som drins (3)	mg/kg ds	0,009	0,002	0,003
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	0,001	0,001	0,001
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,050	0,017	0,018
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,048	0,015	0,016
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BKRO-XYBT-MJMT-XMVN

Ref.: 1317809_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties

7080293 = 1MM1

7080294 = 1MM2

7080295 = 2MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Ontvangstdatum opdracht	25/02/2022	25/02/2022	25/02/2022
Startdatum	25/02/2022	25/02/2022	25/02/2022
Monstercode	7080293	7080294	7080295
Uw Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Parameter	Unit	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Q PFBA	µg/kg ds	< 0,4	< 0,1	< 0,2
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	0,2	< 0,1	0,2
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Parameter	Unit	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,2	< 0,1	0,2
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Parameter	Unit	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,2

Perfluorverbindingen - overig:

Parameter	Unit	24/02/2022	24/02/2022	24/02/2022
Q MeFOSAA	µg/kg ds	0,8	< 0,1	0,3
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	0,6	< 0,1	0,3
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1	0,2
som PFOS	µg/kg ds	0,3	0,1	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties
 7080296 = 2MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/02/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 25/02/2022
 Startdatum : 25/02/2022
 Monstercode : 7080296
 Uw Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 78
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 98,6
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 1,4
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,4
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds < 4,0
 S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,79
 S chroom (Cr) mg/kg ds 12
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds 13
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,11
 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 110

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 96

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 0,022
 S PCB -101 mg/kg ds 0,005
 S PCB -118 mg/kg ds 0,002
 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 0,032

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: BKRO-XYBT-MJMT-XMVN

Ref.: 1317809_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties
 7080296 = 2MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/02/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 25/02/2022
 Startdatum : 25/02/2022
 Monstercode : 7080296
 Uw Matrix : Waterbodembodem

Chloorfenolen:

S pentachloorfenol mg/kg ds < 0,003

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	0,002
S som DDE	mg/kg ds	0,002
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,005
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
som OCBs (waterbodembodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodembodem)	mg/kg ds	0,015
som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties
 7080296 = 2MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/02/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 25/02/2022
 Startdatum : 25/02/2022
 Monstercode : 7080296
 Uw Matrix : Waterbodem

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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 : 1MM1
 Monstercode : 7080293

Opmerking(en) bij resultaten:

perfluorbutaanzuur (PFBA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorpentaanzuur (PFPeA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 1MM2
 Monstercode : 7080294

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 2MM1
 Monstercode : 7080295

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

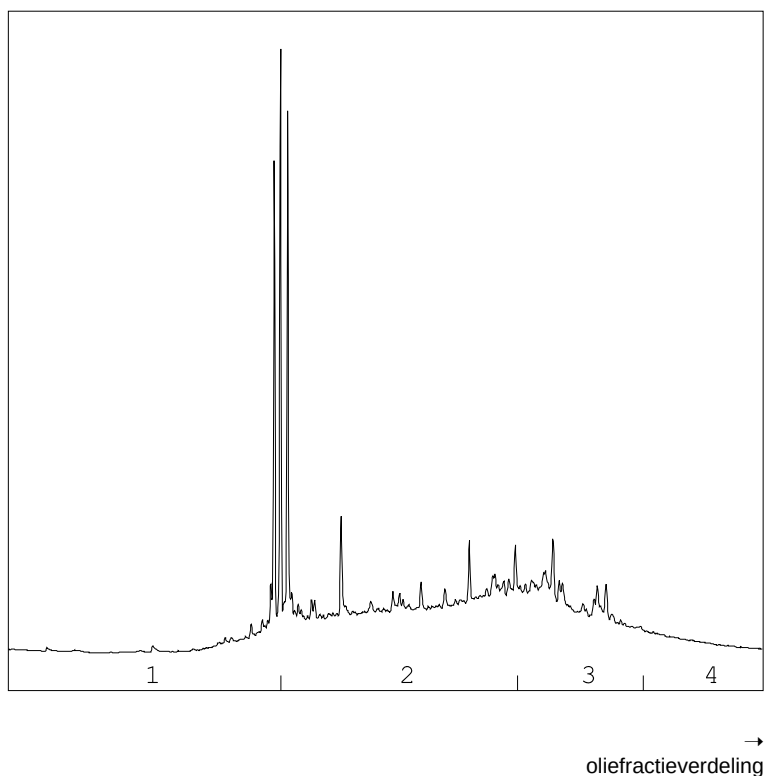
Opmerking(en) bij resultaten:

endrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som drins (3): - 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
 perfluorbutaanzuur (PFBA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7080293
Uw project : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
omschrijving
Uw referentie : 1MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	14 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 700 mg/kg ds

Minerale olie

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

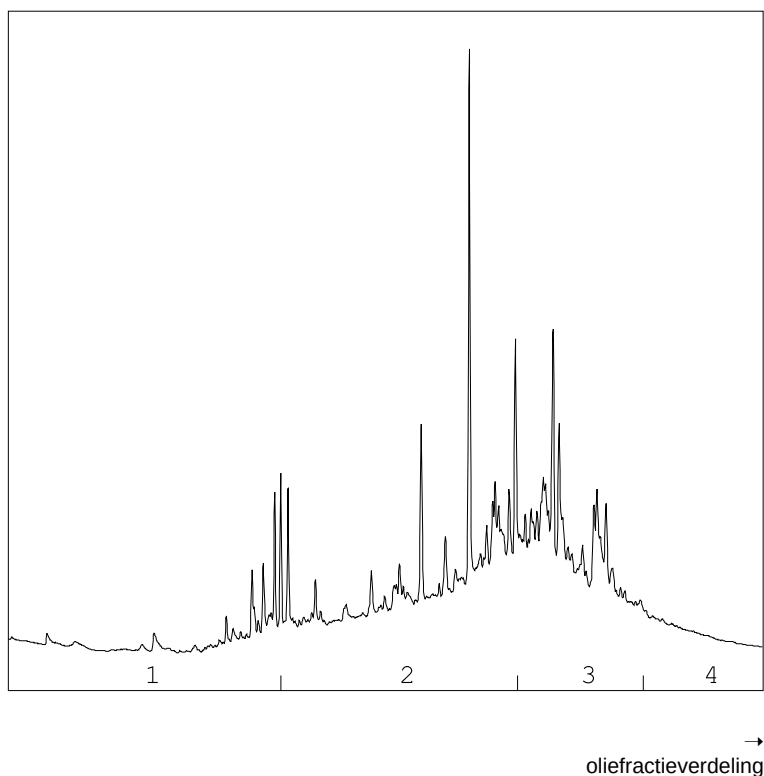
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7080295
Uw project : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
omschrijving
Uw referentie : 2MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 310 mg/kg ds

Minerale olie

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

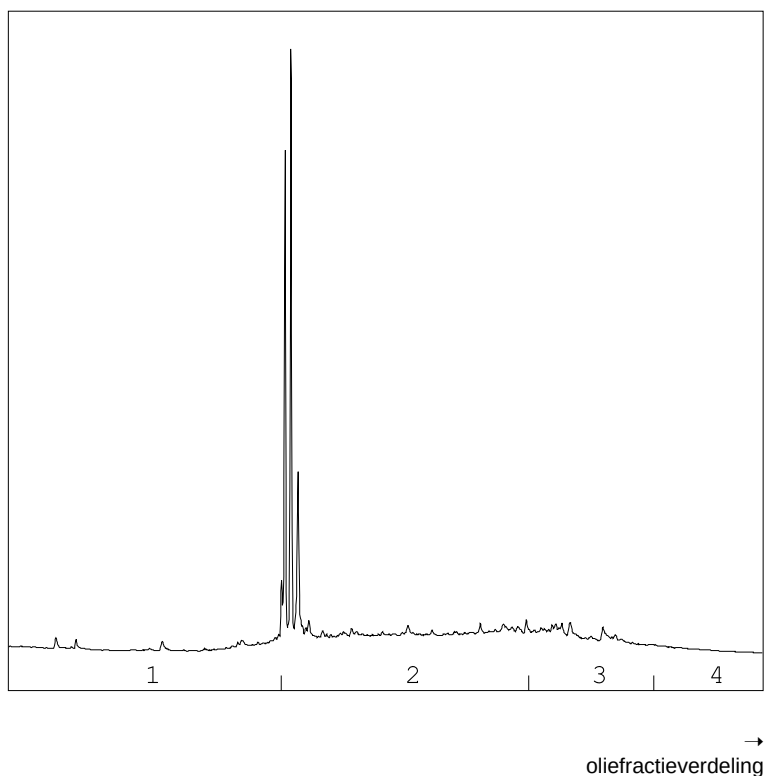
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7080296
Uw project : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
omschrijving
Uw referentie : 2MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	72 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 96 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Opdrachtgever : Stantec B.V.

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 : 1MM1
Monstercode : 7080293

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

Uw referentie : 1MM2
Monstercode : 7080294

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

Uw referentie : 2MM1
Monstercode : 7080295

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

Uw referentie : 2MM2
Monstercode : 7080296

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Opdrachtgever : Stantec B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7080293	1MM1	Vak 00	0.3-0.35	0383892DD
7080294	1MM2	Vak 00	0.35-0.85	0383893DD
7080295	2MM1	Vak 300	0.8-1.3	0383895DD
7080296	2MM2	Vak 300	1.3-1.8	0383896DD

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

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)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1317809
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

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. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

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
Arseen (As)	: Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
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
Chroom (Cr)	: Conform AS3250 prestatieblad 1 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
Pentachloorfenol	: Conform AS3260 prestatieblad 1
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
PFAS	: Eigen methode

Stantec B.V.
T.a.v. de heer J. Reurich
Hoevestein 20B
4903SC OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Ons kenmerk : Project 1327630
Validatieref. : 1327630_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XSNP-FTQM-RTAG-ELNL
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 29 maart 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. 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 : 1327630
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties

7107698 = 3MM1

7107699 = 3MM2

7107700 = 4MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Ontvangstdatum opdracht :	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Startdatum :	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Monstercode :	7107698	7107699	7107700
Uw Matrix :	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

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.

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	% (m/m)	57,6	65,6	57,2
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	94,0	96,5	94,4
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	6,0	3,5	5,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,3	3,4	5,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,2	1,1	2,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	8,9	6,6	14
S barium (Ba)	mg/kg ds	53	26	56
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	5,5	4,7	6,1
S chroom (Cr)	mg/kg ds	73	47	86
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2	3,4	5,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	93	71	110
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1,2	0,74	1,5
S lood (Pb)	mg/kg ds	65	40	83
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	1,6	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	7	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	630	510	710

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	340	740
-------------------------------------	----------	------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	0,13
S anthraceen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	0,08
S fluoranteen	mg/kg ds	0,23	0,10	0,20
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,17	0,09	0,13
S chryseen	mg/kg ds	0,36	0,10	0,28
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,29	0,15	0,21
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,11	0,13
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,17	0,07	0,12
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,06	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,9	0,78	1,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,004	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,210	0,094	0,112
S PCB -101	mg/kg ds	0,036	0,020	0,026
S PCB -118	mg/kg ds	0,007	0,003	0,004
S PCB -138	mg/kg ds	0,013	0,006	0,010
S PCB -153	mg/kg ds	0,014	0,006	0,011
S PCB -180	mg/kg ds	0,008	0,003	0,006
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,29	0,13	0,17

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: XSNP-FTQM-RTAG-ELNL

Ref.: 1327630_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties

7107698 = 3MM1

7107699 = 3MM2

7107700 = 4MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Ontvangstdatum opdracht	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Startdatum	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Monstercode	7107698	7107699	7107700
Uw Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Chloorfenolen:

S pentachloorfenol	mg/kg ds	0,003	< 0,003	0,004
--------------------	----------	-------	---------	-------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,006	0,006	< 0,004
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,022	0,012	0,016
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	0,014	0,006	0,008
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	0,002	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,002
S dieldrin	mg/kg ds	0,004	0,002	0,005
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	< 0,002	< 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	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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	0,026	0,018	0,019
S som DDE	mg/kg ds	0,015	0,007	0,009
S som DDT	mg/kg ds	0,003	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,044	0,026	0,029
S som drins (3)	mg/kg ds	0,007	0,003	0,008
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	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,062	0,040	0,047
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,059	0,038	0,045
som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties

7107698 = 3MM1

7107699 = 3MM2

7107700 = 4MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Ontvangstdatum opdracht	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Startdatum	18/03/2022	18/03/2022	18/03/2022
Monstercode	7107698	7107699	7107700
Uw Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Q	PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFDODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,1
Q	PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q	PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,3	< 0,1
Q	PFPeS <td>µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> </td>	µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFHxS <td>µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> </td>	µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFHpS <td>µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> </td>	µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFOS lineair <td>µg/kg ds <td>0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> </td>	µg/kg ds <td>0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td>	0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFOS vertakt <td>µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> </td>	µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	PFDS <td>µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> </td>	µg/kg ds <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td> <td>< 0,1</td>	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q	4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,2

Perfluorverbindingen - overig:

Q	MeFOSAA	µg/kg ds	0,4	< 0,1	0,5
Q	MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	0,4	0,1	0,3
Q	PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1	0,1
	som PFOS	µg/kg ds	0,2	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties
 7107701 = 4MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
 Startdatum : 18/03/2022
 Monstercode : 7107701
 Uw Matrix : Waterbodembodem

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 75,2
 Q gloeirest van slijb % (m/m ds) 98,5
 Q gloeiverlies van slijb % (m/m ds) 1,5
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,4
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,6

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds < 4,0
 S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 2,0
 S chroom (Cr) mg/kg ds 27
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds 37
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,48
 S lood (Pb) mg/kg ds 23
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 4
 S zink (Zn) mg/kg ds 250

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 190

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)perylene 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 0,041
 S PCB -101 mg/kg ds 0,007
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds 0,003
 S PCB -153 mg/kg ds 0,003
 S PCB -180 mg/kg ds 0,002
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,057

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: XSNP-FTQM-RTAG-ELNL

Ref.: 1327630_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties
 7107701 = 4MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
 Startdatum : 18/03/2022
 Monstercode : 7107701
 Uw Matrix : Waterbodembodem

Chloorfenolen:

S pentachloorfenol mg/kg ds < 0,003

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	0,004
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,002
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	0,005
S som DDE	mg/kg ds	0,003
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,009
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
som OCBs (waterbodembodem)	mg/kg ds	0,021
som OCBs (landbodembodem)	mg/kg ds	0,019
som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw Monsterreferenties
 7107701 = 4MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
 Startdatum : 18/03/2022
 Monstercode : 7107701
 Uw Matrix : Waterbodem

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,2
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
 Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
 Opdrachtgever : Stantec B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie : 3MM1
 Monstercode : 7107698

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 alfa-endosulfan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD /DDE /DDTs: - 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

Uw referentie : 3MM2
 Monstercode : 7107699

Opmerking(en) bij resultaten:

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 4MM1
 Monstercode : 7107700

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD /DDE /DDTs: - 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
 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Opdrachtgever : Stantec B.V.

Uw referentie : 4MM2
Monstercode : 7107701

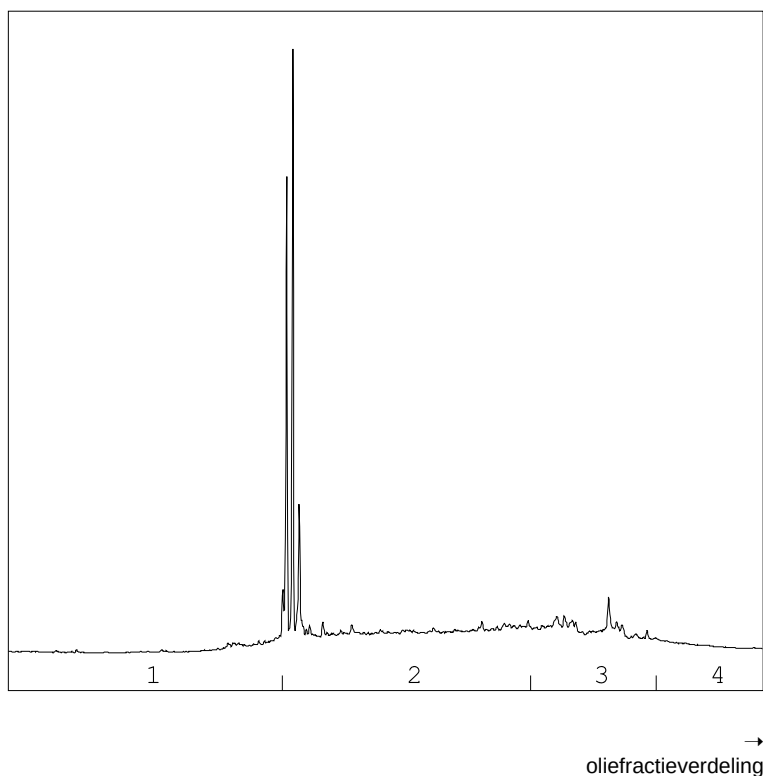
Opmerking(en) bij resultaten:

N-ethylperfluorooctaansulfonamide
acetaat (EtFOSAA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7107698
Uw project : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
omschrijving
Uw referentie : 3MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 9 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 60 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 24 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 8 % |

minerale olie gehalte: 1100 mg/kg ds

Minerale olie

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

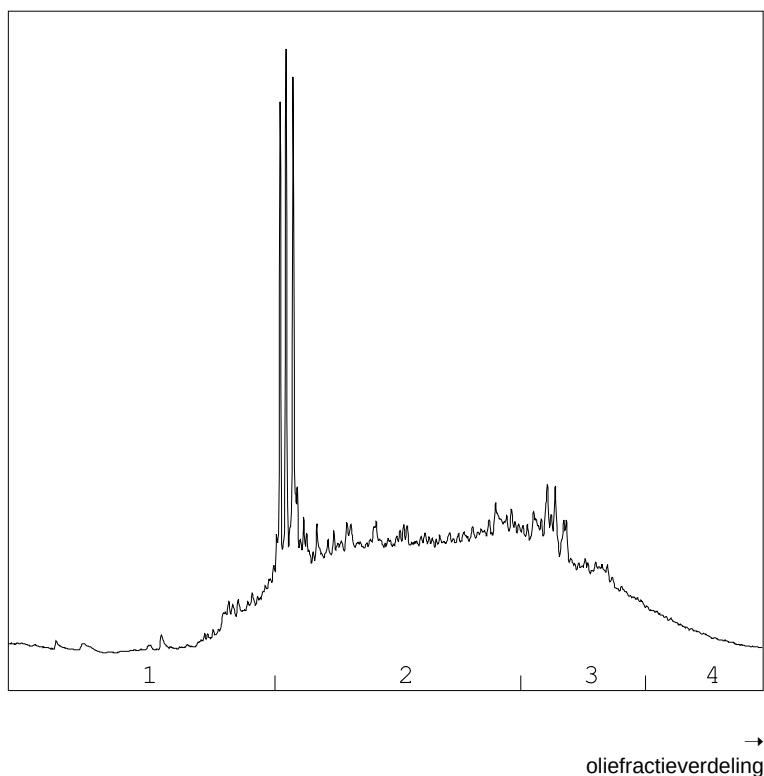
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7107699
Uw project : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
omschrijving
Uw referentie : 3MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	61 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie

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

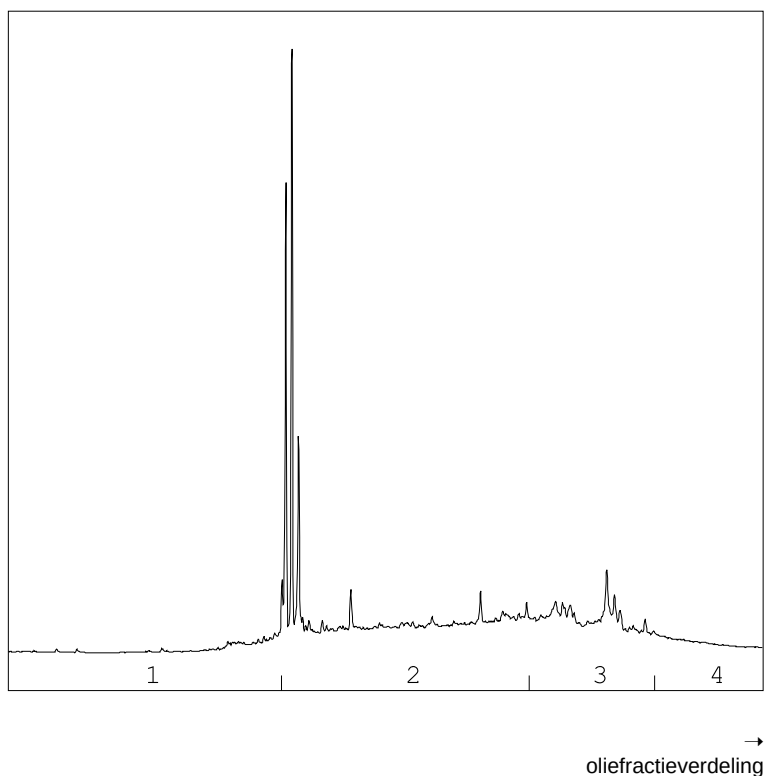
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7107700
Uw project : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
omschrijving
Uw referentie : 4MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	58 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 740 mg/kg ds

Minerale olie

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

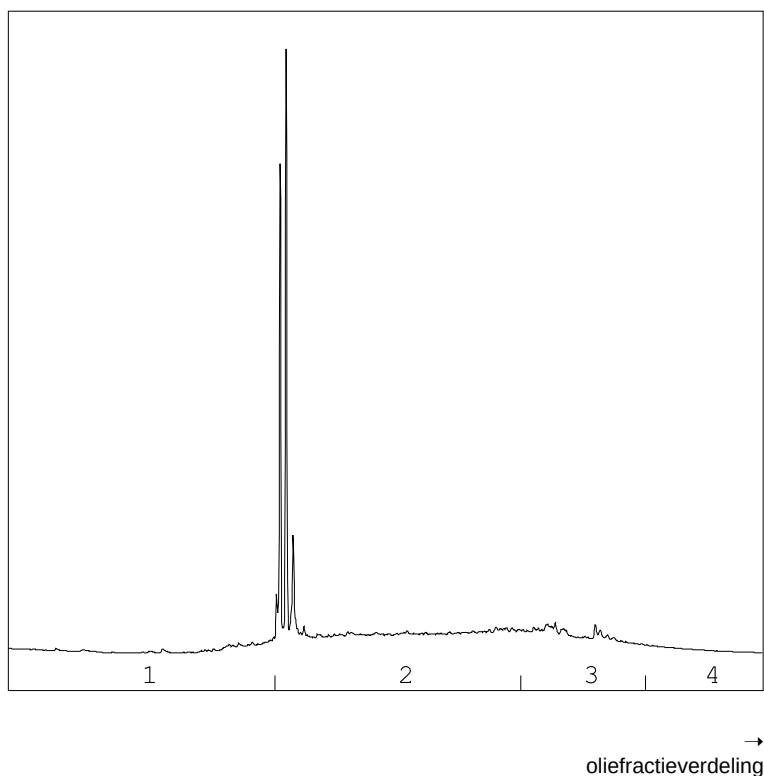
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7107701
Uw project : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
omschrijving
Uw referentie : 4MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	66 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 190 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Opdrachtgever : Stantec B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7107698	3MM1	Vak 100	0.2-0.5	0377881DD
7107699	3MM2	Vak 100	0.5-1	0375393DD
7107700	4MM1	Vak 200	0.2-0.5	0375392DD
7107701	4MM2	Vak 200	0.5-1	0375391DD

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Opdrachtgever : Stantec B.V.

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)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327630
Uw project omschrijving : 20190550-005-Gulden Aa te Helmond
Opdrachtgever : Stantec B.V.

Analysemethoden 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. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

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
Arseen (As)	: Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
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
Chroom (Cr)	: Conform AS3250 prestatieblad 1 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
Pentachloorfenol	: Conform AS3260 prestatieblad 1
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
PFAS	: Eigen methode

Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1317809						
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:22			

Monsterreferentie	7080293						
Monsteromschrijving	1MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	11	16	-	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	67	220	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6	7.4	B	0.6	4	14
chromium (Cr)	mg/kg ds	96	170	B	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	14	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	120	190	B	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.8	2.4	B	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	94	130	A	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	26	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1300	B	140	563	2000

Perfluorcarbonszuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.4	0.28	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.8	0.8	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.6	0.6	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.27	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	700	A	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.11
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	9	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.117	0.12	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.03	0.030	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.005	0.0050	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.013	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.013	0.013	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.009	0.0090	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.19	0.19	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.007	0.0070	A	0.003	0.016	5
------------------	----------	-------	---------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.0060				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.015	0.015				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.0080				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0020	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.0060	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0014				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003	0.0075	

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.031	0.031	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	0.0087	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0028	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.05	0.050	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080293:	Klasse B
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	7080294							
Monsteromschrijving	1MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.34	-	0.6	4	14	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	120	380	
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	26	62	-	140	563	2000	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	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	< 0.0035	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.006	0.021	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.042	A	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-------	---

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	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.004
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	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.021	-	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	< 0.0070	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.014	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.084	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080294:	Klasse B
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	7080295							
Monsteromschrijving	2MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	28.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	11	12	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	94	330	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2.3	1.8	A	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	32	58	A	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	32	B	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	34	36	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.36	A	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	37	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	36	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	310	430	A	140	563	2000	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04878	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	0.03484	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	0.05923	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.09408	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	110	-	190	1250	5000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.017
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.045
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.021
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.031
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.028
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.028

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	0.24	-	1.5	9	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.019	0.0066	A	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.0017	A	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.00035	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0014	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00070	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.035	0.012	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.00073	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	------------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.00035			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.002	0.00049	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00049			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	0.0016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.00098	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.00098	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.0062	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080295:	Klasse B
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	7080296							
Monsteromschrijving	2MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.79	1.4	A	0.6	4	14	
chromium (Cr)	mg/kg ds	12	22	-	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	27	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	0.16	A	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	110	260	A	140	563	2000	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	480	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	< 0.0035	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.022	0.11	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.025	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.010	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.16	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-------	---

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	0.0050			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050			
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	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.004
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	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.005	0.024	-	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	< 0.0070	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.014	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	0.087	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080296:	Klasse B
-------------------------------	----------

Legenda
@ Geen toetsoordeel mogelijk

-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1327630						
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:27			

Monsterreferentie	7107698						
Monsteromschrijving	3MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10
Lutum	% (m/m ds)	10.2	25

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	8.9	12	-	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	53	100	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.5	7.4	B	0.6	4	14
chrom (Cr)	mg/kg ds	73	100	A	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	9.6	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	93	140	B	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.2	1.5	B	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	65	84	A	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	19	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	630	1000	B	140	563	2000

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	0.1	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.4	0.4	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.4	0.4	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.2	0.17	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	2100	B	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	0.17
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	A	1.5	9	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.004	0.0075	A	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.21	0.40	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.036	0.068	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.007	0.013	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.025	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.014	0.026	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.008	0.015	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.29	0.55	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.003	0.0057	A	0.003	0.016	5
------------------	----------	-------	---------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	0.0079			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	0.042			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.014	0.026			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0038			
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0038	B	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.0075	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	0.0026	B	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.044	0.082	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.013	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0053	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.062	0.12	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107698:	Klasse B
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	7107699							
Monsteromschrijving	3MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	6.6	11	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	7.6	B	0.6	4	14	
chromium (Cr)	mg/kg ds	47	87	A	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	71	140	B	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.74	1.1	A	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	61	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	A	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	510	1200	B	140	563	2000	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.3	0.21	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	1000	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	0.1	0.1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.78	0.78	-	1.5	9	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.094	0.28	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.02	0.059	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.0088	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.018	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.006	0.018	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0088	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.13	0.39	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.0062	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	-----------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.018			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.012	0.035			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	0.018			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.0059	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.026	0.077	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.010	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0082	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.04	0.12	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107699:	Klasse B
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	7107700							
Monsteromschrijving	4MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	14	22	A	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	56	210	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6.1	9.0	B	0.6	4	14	
chromium (Cr)	mg/kg ds	86	160	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	17	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	110	200	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.5	2.1	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	83	120	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	28	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1500	B	140	563	2000	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.5	0.5	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	1400	B	190	1250	5000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13
chryseen	mg/kg ds	0.28	0.28
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	9	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.112	0.21	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.026	0.048	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.004	0.0074	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.019	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.011	0.020	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.006	0.011	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.17	0.31	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	0.0074	A	0.003	0.016	5
------------------	----------	-------	---------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	0.0052			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.016	0.030			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.015			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0037	B	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	0.005	0.0093	B	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.029	0.054	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	0.014	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0052	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.047	0.087	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107700:	Nooit toepasbaar
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	7107701							
Monsteromschrijving	4MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2	3.4	A	0.6	4	14	
chromium (Cr)	mg/kg ds	27	50	-	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	37	77	A	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.48	0.69	A	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	250	590	B	140	563	2000	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	190	950	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	< 0.0035	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.041	0.20	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.007	0.035	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.015	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.015	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.057	0.29	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	0.020			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010			
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	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.004
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	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.009	0.044	-	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	< 0.0070	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.014	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.021	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107701:	Klasse B
-------------------------------	----------

Legenda
@ Geen toetsoordeel mogelijk

-	<= Achtergrondwaarde
NoT	Nooit toepasbaar
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1317809						
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:22			

Monsterreferentie	7080293						
Monsteromschrijving	1MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	11	16	0.0		76	
barium (Ba)	mg/kg ds	67	220	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6	7.4	21.655	V	13	7.5
chrom (Cr)	mg/kg ds	96	170	1.567		180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	14	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	120	190	92.837		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.8	2.4	1.706		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	94	130	1.516		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	26	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1300	94.041	NoV	720	

Perfluorcarbonszuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.4	0.28	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.8	0.8	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.6	0.6	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.27	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	700	V	5000	3000
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.11	0.018
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09	0.008
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24	0.011
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14	0.001
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19	0.003
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11	0.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16	0.007
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17	0.005
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17	0.019

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	40
--------------	----------	-----	------------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	0.117	0.12	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	0.03	0.030	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	0.005	0.0050	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.013	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.013	0.013	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	0.009	0.0090	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.19	0.19	1
--------------	----------	------	-------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.007	0.0070	0.0	12
------------------	----------	-------	---------------	-----	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.0060	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.015	0.015	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.0080	0.005	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.0	4
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.0	
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0020	0.0	
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.0060	0.989	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.270	4
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.024	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.025	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070		4
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.274	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0014	0.015	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.001	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.002	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.208	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.001	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.004	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.0	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	0.0	2

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.021	0.021		34
som DDE	mg/kg ds	0.009	0.0087		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0014		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	0.0087		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	0.037	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	0.003	4

Meersoorten potenti el aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	99.681	NV	50
msPaf organisch	%	2.829	V	20

Toetsoordeel monster 7080293:	Nooit verspreidbaar
-------------------------------	---------------------

Monsterreferentie		7080294						
Monsteromschrijving		1MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	0.0		76		
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.34	0.0	V	13	7.5	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	0.0		180		
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	26	62	0.0		720		
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120		V	5000	3000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.076
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.052
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.036
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.009
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.021

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.006	0.021	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.042	1
--------------	----------	-------	--------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	0.001	12
------------------	----------	---------	----------------	-------	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.001	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.552	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	1.567	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.213	4
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.215	
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	1.585	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	0.145	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.015	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.030	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	1.268	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.019	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.048	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.004	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	0.304	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	0.031	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	0	V	50
msPaf organisch	%	6.678	V	20

Toetsoordeel monster 7080294:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		7080295						
Monsteromschrijving		2MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	28.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	11	12	0.0		76		
barium (Ba)	mg/kg ds	94	330	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2.3	1.8	1.629	V	13	7.5	
chrom (Cr)	mg/kg ds	32	58	0.0		180		
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	32	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	34	36	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.36	0.018		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	35	37	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	36	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	310	430	66.788		720		
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04878		@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	0.03484		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	0.2	0.06969		@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.06969		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	0.2	0.06969		@			
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.3	0.1045		@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.1045		@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.02439		@			
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	0.05923		@			
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.09408		@			
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	110		V	5000	3000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012	0.0
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.017	0.0
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012	0.0
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.045	0.0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.021	0.0
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.031	0.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.024	0.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.024	0.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.028	0.0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.028	0.0

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	0.24	40
--------------	----------	-----	-------------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	0.019	0.0066	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.0017	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.00035	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0014	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00070	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.035	0.012	1
--------------	----------	-------	--------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.00073	0.0	12
------------------	----------	---------	------------------	-----	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.00035	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.017	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	0.00049	0.173	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.005	4
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.005	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.071	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00049	0.003	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.052	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.001	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.00049		34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.00059		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.00049		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.00098		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	0.008	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	0.0	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	67.335	NV	50
msPaf organisch	%	0.544	V	20

Toetsoordeel monster 7080295:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Monsterreferentie		7080296						
Monsteromschrijving		2MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	0.0		76		
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.79	1.4	2.836	V	13	7.5	
chrom (Cr)	mg/kg ds	12	22	0.0		180		
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	13	27	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	0.16	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	110	260	0.0		720		
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	480		V	5000	3000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.076
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.052
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.036
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.009
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.021

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	0.022	0.11	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.025	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.010	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.16	1
--------------	----------	-------	-------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	0.001	12
------------------	----------	---------	----------------	-------	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	0.0050	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050	0.002	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.001	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.552	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	1.567	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.213	4
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.215	
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	1.585	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	0.145	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.015	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.030	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	1.268	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.019	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.048	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.004	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.002	0.0085		34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.0085		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	0.304	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	0.031	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	2.836	V	50
msPaf organisch	%	6.68	V	20

Toetsoordeel monster 7080296:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda	
NoV	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1327630						
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:28			

Monsterreferentie	7107698						
Monsteromschrijving	3MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10
Lutum	% (m/m ds)	10.2	25

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	8.9	12	0.0		76	
barium (Ba)	mg/kg ds	53	100	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.5	7.4	19.089	V	13	7.5
chrom (Cr)	mg/kg ds	73	100	0.539		180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	9.6	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	93	140	80.913		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.2	1.5	0.822		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	65	84	0.553		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	19	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	630	1000	83.170	NoV	720	

Perfluorcarbonszuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	0.1	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.4	0.4	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.4	0.4	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.2	0.17	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	2100	V	5000	3000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.008
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14	0.123
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14	0.088
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23	0.041
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	0.17	0.008
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36	0.062
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29	0.014
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24	0.079
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17	0.024
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15	0.060

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	40
--------------	----------	-----	------------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.004	0.0075	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	0.21	0.40	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	0.036	0.068	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	0.007	0.013	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.025	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.014	0.026	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	0.008	0.015	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.29	0.55	1
--------------	----------	------	-------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.003	0.0057	0.0	12
------------------	----------	-------	---------------	-----	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	0.0079	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	0.042	0.002	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.014	0.026	0.046	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0038	0.0	
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0038	0.001	
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.0075	1.252	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.564	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.060	4
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.061	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	0.0026	1.196	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026	0.039	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.003	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.007	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.443	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.004	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.011	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.001	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.026	0.049		34
som DDE	mg/kg ds	0.015	0.028		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.0051		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.013		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	0.089	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	0.007	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	97.45	NV	50
msPaf organisch	%	6.438	V	20

Toetsoordeel monster 7107698:	Nooit verspreidbaar
-------------------------------	---------------------

Monsterreferentie		7107699						
Monsteromschrijving		3MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	6.6	11	0.0		76		
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	7.6	42.298	NV	13	7.5	
chrom (Cr)	mg/kg ds	47	87	0.0		180		
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	71	140	94.391		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.74	1.1	0.292		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	40	61	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	510	1200	97.485	NoV	720		
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.3	0.21		@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.1	0.1		@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	1000		V	5000	3000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.024
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.016
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.011
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1	0.017
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09	0.005
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1	0.009
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15	0.008
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11	0.038
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07	0.008
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06	0.021

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.78	0.78	40
--------------	----------	------	-------------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	0.094	0.28	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	0.02	0.059	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.0088	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.018	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.006	0.018	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0088	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.13	0.39	1
--------------	----------	------	-------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.0062	0.0	12
------------------	----------	---------	-----------------	-----	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.018	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.012	0.035	0.001	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	0.018	0.023	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.0	
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.0059	0.969	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.913	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.109	4
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.110	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.924	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	0.072	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.007	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.014	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.727	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.008	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.022	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.002	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.018	0.053		34
som DDE	mg/kg ds	0.007	0.020		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0041		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.010		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	0.158	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	0.014	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	99.919	NV	50
msPaf organisch	%	5.319	V	20

Toetsoordeel monster 7107699:	Nooit verspreidbaar
-------------------------------	---------------------

Monsterreferentie		7107700						
Monsteromschrijving		4MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	14	22	0.0		76		
barium (Ba)	mg/kg ds	56	210	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6.1	9.0	35.626	NV	13	7.5	
chrom (Cr)	mg/kg ds	86	160	1.108		180		
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	17	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	110	200	96.878	NoV	190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.5	2.1	1.245		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	83	120	2.575		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	28	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1500	97.021	NoV	720		
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.1	0.1		@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.2	0.14		@			
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.5	0.5		@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.3		@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	1400		V	5000	3000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.008
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13	0.102
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08	0.025
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2	0.029
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13	0.004
chryseen	mg/kg ds	0.28	0.28	0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21	0.006
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13	0.019
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12	0.010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11	0.029

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	40
--------------	----------	-----	------------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	0.112	0.21	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	0.026	0.048	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	0.004	0.0074	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.019	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.011	0.020	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	0.006	0.011	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.17	0.31	1
--------------	----------	------	-------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	0.0074	0.001	12
------------------	----------	-------	---------------	-------	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	0.0052	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.016	0.030	0.001	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.015	0.016	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0037	0.001	
dieldrin	mg/kg ds	0.005	0.0093	1.536	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.552	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.058	4
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.059	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.559	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026	0.038	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.003	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.007	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.434	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.004	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.011	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.001	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.019	0.035		34
som DDE	mg/kg ds	0.009	0.016		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0026		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	0.014		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	0.087	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	0.007	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	99.943	NV	50
msPaf organisch	%	5.162	V	20

Toetsoordeel monster 7107700:	Nooit verspreidbaar
-------------------------------	---------------------

Monsterreferentie		7107701						
Monsteromschrijving		4MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	0.0		76		
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2	3.4	22.831	V	13	7.5	
chrom (Cr)	mg/kg ds	27	50	0.0		180		
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	37	77	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.48	0.69	0.091		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	250	590	81.324		720		
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.2	0.14		@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07		@			
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14		@			
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	190	950		V	5000	3000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.076
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.052
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.036
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.009
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.021

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	0.041	0.20	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	0.007	0.035	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.015	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.015	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.057	0.29	1
--------------	----------	-------	-------------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	0.001	12
------------------	----------	---------	----------------	-------	----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	0.32
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	0.020	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010	0.008	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.001	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.552	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	1.567	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.213	4
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.215	
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	1.585	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	0.145	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.015	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.030	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	1.268	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.019	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035		6.7
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.048	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.004	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.005	0.024		34
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.014		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	0.304	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	0.031	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	85.601	NV	50
msPaf organisch	%	6.692	V	20

Toetsoordeel monster 7107701:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Legenda	
NoV	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1317809						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:19			

Monsterreferentie	7080293						
Monsteromschrijving	1MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	11	16	-	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	67	220	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6	7.4	NT	0.6	1.2	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	96	170	IND	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	14	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	120	190	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.8	2.4	IND	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	94	130	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	26	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1300	NT>I	140	200	720

Perfluorcarbonszuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.4	0.28	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.8	0.8	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.6	0.6	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.27	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	700	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.11
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 52	mg/kg ds	0.117	0.12
PCB - 101	mg/kg ds	0.03	0.030
PCB - 118	mg/kg ds	0.005	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.013
PCB - 153	mg/kg ds	0.013	0.013
PCB - 180	mg/kg ds	0.009	0.0090

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.19	0.19	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.007	0.0070	WO	0.003	1.4	5
------------------	----------	-------	---------------	----	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.0060				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.015	0.015				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.0080				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0020				
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.0060				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0014	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.021	0.021	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.009	0.0087	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	0.0087	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.048	0.048	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080293:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	7080294							
Monsteromschrijving	1MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.34	-	0.6	1.2	4.3	
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	26	62	-	140	200	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	

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	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.006	0.021
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	0.008	0.042	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-----	---

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				
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	0.0007	0.1
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	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		

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 c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	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		

Toetsoordeel monster 7080294:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	7080295							
Monsteromschrijving	2MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	28.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	11	12	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	94	330	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2.3	1.8	IND	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	32	58	WO	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	32	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	34	36	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.36	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	37	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	36	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	310	430	IND	140	200	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04878	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	0.03484	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	0.05923	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.09408	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	110	-	190	190	500	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.017
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.045
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.021
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.031
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.028
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.028

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	0.24	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024
PCB - 52	mg/kg ds	0.019	0.0066
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.0017
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.00035
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0014
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00070

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.035	0.012	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.00073	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	------------------	---	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.00035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	0.00049				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00049	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.00059	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.00098	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.016	0.0055	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080295:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	7080296							
Monsteromschrijving	2MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.79	1.4	IND	0.6	1.2	4.3	
chromium (Cr)	mg/kg ds	12	22	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	27	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	0.16	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	110	260	IND	140	200	720	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	480	IND	190	190	500	

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	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.022	0.11
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.025
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.16	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-----	---

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	0.0050				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050				
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				
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	0.0007	0.1
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	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	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 c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	0.076	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080296:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1327630						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:25			

Monsterreferentie	7107698						
Monsteromschrijving	3MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10
Lutum	% (m/m ds)	10.2	25

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	8.9	12	-	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	53	100	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.5	7.4	NT	0.6	1.2	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	73	100	IND	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	9.6	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	93	140	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.2	1.5	IND	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	65	84	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	19	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	630	1000	NT>I	140	200	720

Perfluorcarbonszuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	0.1	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.4	0.4	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.4	0.4	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.2	0.17	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	2100	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-------------	----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	0.17
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.004	0.0075
PCB - 52	mg/kg ds	0.21	0.40
PCB - 101	mg/kg ds	0.036	0.068
PCB - 118	mg/kg ds	0.007	0.013
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.025
PCB - 153	mg/kg ds	0.014	0.026
PCB - 180	mg/kg ds	0.008	0.015

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.29	0.55	NT	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.003	0.0057	WO	0.003	1.4	5
------------------	----------	-------	---------------	----	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	0.0079				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	0.042				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.014	0.026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0038				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0038				
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.0075				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	0.0026	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.026	0.049	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.015	0.028	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.0051	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.013	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.059	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107698:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	7107699							
Monsteromschrijving	3MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	6.6	11	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	7.6	NT	0.6	1.2	4.3	
chrom (Cr)	mg/kg ds	47	87	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	71	140	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.74	1.1	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	61	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	510	1200	NT>I	140	200	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.3	0.21	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	1000	NT	190	190	500	

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	0.1	0.1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.78	0.78	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 52	mg/kg ds	0.094	0.28
PCB - 101	mg/kg ds	0.02	0.059
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.0088
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.018
PCB - 153	mg/kg ds	0.006	0.018
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0088

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.13	0.39	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.0062	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	-----------------	---	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.018				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.012	0.035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	0.018				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.0059				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.018	0.053	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.007	0.020	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.010	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.038	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107699:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	7107700							
Monsteromschrijving	4MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	14	22	WO	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	56	210	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6.1	9.0	NT	0.6	1.2	4.3	
chromium (Cr)	mg/kg ds	86	160	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	17	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	110	200	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.5	2.1	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	83	120	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	28	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1500	NT>I	140	200	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.5	0.5	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	1400	NT	190	190	500	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13
chryseen	mg/kg ds	0.28	0.28
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 52	mg/kg ds	0.112	0.21
PCB - 101	mg/kg ds	0.026	0.048
PCB - 118	mg/kg ds	0.004	0.0074
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.019
PCB - 153	mg/kg ds	0.011	0.020
PCB - 180	mg/kg ds	0.006	0.011

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.17	0.31	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	0.0074	WO	0.003	1.4	5
------------------	----------	-------	---------------	----	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	0.0052				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.016	0.030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.015				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0037				
dieldrin	mg/kg ds	0.005	0.0093				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.019	0.035	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.009	0.016	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	0.014	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.045	0.083	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107700:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	7107701							
Monsteromschrijving	4MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2	3.4	IND	0.6	1.2	4.3	
chromium (Cr)	mg/kg ds	27	50	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	37	77	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.48	0.69	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	250	590	IND	140	200	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	190	950	NT	190	190	500	

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	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.041	0.20
PCB - 101	mg/kg ds	0.007	0.035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.015
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.015
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.057	0.29	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	0.020				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010				
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				
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	0.0007	0.1
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	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.005	0.024	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.014	-	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 c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.019	0.096	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107701:	Niet Toepasbaar > industrie
-------------------------------	-----------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1317809						
Toetsing	T.9 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:24			

Monsterreferentie	7080293							
Monsteromschrijving	1MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25					

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	11	16	-	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	67	220	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6	7.4	NT	0.6	1.2	4.3	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	96	170	IND	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	14	-	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	120	190	IND	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.8	2.4	IND	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	94	130	WO	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	26	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1300	NT>I	140	200	720	430

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.4	0.28	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.8	0.8	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.6	0.6	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.27	@				

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	700	NT	190	190	500	
-----------------------------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	-----	--

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.11
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 52	mg/kg ds	0.117	0.12
PCB - 101	mg/kg ds	0.03	0.030
PCB - 118	mg/kg ds	0.005	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.013
PCB - 153	mg/kg ds	0.013	0.013
PCB - 180	mg/kg ds	0.009	0.0090

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.19	0.19	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.007	0.0070	WO	0.003	1.4	5
------------------	----------	-------	---------------	----	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.0060				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.015	0.015				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.0080				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0020				
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.0060				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0014	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.021	0.021	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.009	0.0087	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	0.0087	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.048	0.048	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080293:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie		7080294						
Monsteromschrijving		1MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.34	-	0.6	1.2	4.3	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	26	62	-	140	200	720	430
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	

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	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.006	0.021
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	0.008	0.042	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-----	---

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				
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	0.0007	0.1
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	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		

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 c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	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		

Toetsoordeel monster 7080294:	Toepasbaar in GBT
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	7080295							
Monsteromschrijving	2MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	28.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	11	12	-	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	94	330	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2.3	1.8	IND	0.6	1.2	4.3	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	32	58	WO	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	32	WO	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	34	36	-	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.36	WO	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	35	37	-	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	36	WO	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	310	430	IND	140	200	720	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04878	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	0.03484	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	0.05923	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.09408	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	110	-	190	190	500	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.017
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.045
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.021
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.031
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.028
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.028

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	0.24	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024
PCB - 52	mg/kg ds	0.019	0.0066
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.0017
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.00035
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0014
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00070

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.035	0.012	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.00073	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	------------------	---	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.00035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	0.00049				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00049	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.00059	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.00098	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.016	0.0055	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080295:	Toepasbaar in GBT
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	7080296							
Monsteromschrijving	2MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.79	1.4	IND	0.6	1.2	4.3	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	22	-	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	13	27	-	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	0.16	WO	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	260	IND	140	200	720	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	480	IND	190	190	500	

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	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.022	0.11
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.025
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.16	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-----	---

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	0.0050				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050				
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				
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	0.0007	0.1
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	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	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 c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	0.076	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080296:	Toepasbaar in GBT
-------------------------------	-------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1327630						
Toetsing	T.9 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:29			

Monsterreferentie	7107698							
Monsteromschrijving	3MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10
Lutum	% (m/m ds)	10.2	25

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	8.9	12	-	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	53	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.5	7.4	NT	0.6	1.2	4.3	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	73	100	IND	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	9.6	-	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	93	140	IND	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.2	1.5	IND	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	65	84	WO	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	19	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	630	1000	NT>I	140	200	720	430

Perfluorcarbonszuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	0.1	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.4	0.4	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.4	0.4	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.2	0.17	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	2100	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-------------	----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	0.17
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.004	0.0075
PCB - 52	mg/kg ds	0.21	0.40
PCB - 101	mg/kg ds	0.036	0.068
PCB - 118	mg/kg ds	0.007	0.013
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.025
PCB - 153	mg/kg ds	0.014	0.026
PCB - 180	mg/kg ds	0.008	0.015

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.29	0.55	NT	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.003	0.0057	WO	0.003	1.4	5
------------------	----------	-------	---------------	----	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	0.0079				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	0.042				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.014	0.026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0038				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0038				
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.0075				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	0.0026	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.026	0.049	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.015	0.028	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.0051	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.013	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.059	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107698:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie		7107699						
Monsteromschrijving		3MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	6.6	11	-	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	7.6	NT	0.6	1.2	4.3	4.3
chromium (Cr)	mg/kg ds	47	87	IND	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	71	140	IND	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.74	1.1	IND	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	40	61	WO	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	WO	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	510	1200	NT>I	140	200	720	430
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.3	0.21	@				
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	1000	NT	190	190	500	

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	0.1	0.1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.78	0.78	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 52	mg/kg ds	0.094	0.28
PCB - 101	mg/kg ds	0.02	0.059
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.0088
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.018
PCB - 153	mg/kg ds	0.006	0.018
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0088

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.13	0.39	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.0062	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	-----------------	---	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.018				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.012	0.035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	0.018				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.0059				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.018	0.053	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.007	0.020	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.010	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.038	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107699:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	7107700							
Monsteromschrijving	4MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	14	22	WO	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	56	210	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6.1	9.0	NT	0.6	1.2	4.3	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	86	160	IND	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	17	WO	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	110	200	NT>I	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.5	2.1	IND	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	83	120	WO	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	28	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1500	NT>I	140	200	720	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.5	0.5	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	1400	NT	190	190	500	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13
chryseen	mg/kg ds	0.28	0.28
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 52	mg/kg ds	0.112	0.21
PCB - 101	mg/kg ds	0.026	0.048
PCB - 118	mg/kg ds	0.004	0.0074
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.019
PCB - 153	mg/kg ds	0.011	0.020
PCB - 180	mg/kg ds	0.006	0.011

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.17	0.31	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	0.0074	WO	0.003	1.4	5
------------------	----------	-------	---------------	----	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	0.0052				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.016	0.030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.015				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0037				
dieldrin	mg/kg ds	0.005	0.0093				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.019	0.035	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.009	0.016	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	0.014	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.045	0.083	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107700:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	7107701							
Monsteromschrijving	4MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	27	76	42
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2	3.4	IND	0.6	1.2	4.3	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	27	50	-	55	62	180	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	37	77	IND	40	54	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.48	0.69	WO	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	-	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	250	590	IND	140	200	720	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	190	950	NT	190	190	500	

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	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.041	0.20
PCB - 101	mg/kg ds	0.007	0.035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.015
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.015
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.057	0.29	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------	-----	------	------	-----

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	1.4	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-----	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	0.020				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010				
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				
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	0.0007	0.1
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	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.005	0.024	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.014	-	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 c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.019	0.096	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107701:	Overschrijding Emissietoetswaarde
-------------------------------	-----------------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond		
Certificaten	1317809		
Toetsing	T.11 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde)		
Toetsversie	BoToVa 2.1.0		Toetsdatum: 30 maart 2022 13:24

Monsterreferentie	7080293							
Monsteromschrijving	1MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	3.5	25

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	11	16	-	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	67	220	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6	7.4	B	0.6	4	14	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	96	170	B	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	14	-	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	120	190	B	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.8	2.4	B	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	94	130	A	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	26	-	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1300	B	140	563	2000	430

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.4	0.28	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.8	0.8	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.6	0.6	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.27	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	700	A	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.11
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	9	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.117	0.12	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.03	0.030	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.005	0.0050	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.013	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.013	0.013	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.009	0.0090	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.19	0.19	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.007	0.0070	A	0.003	0.016	5
------------------	----------	-------	---------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.0060			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.015	0.015			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.0080			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0020	B	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.0060	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0014			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.031	0.031	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	0.0087	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0028	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0014	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.05	0.050	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080293:	Overschrijding Emissietoetswaarde
-------------------------------	-----------------------------------

Monsterreferentie	7080294							
Monsteromschrijving	1MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.34	-	0.6	4	14	4.3
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	26	62	-	140	563	2000	430
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	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	< 0.0035	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.006	0.021	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.042	A	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-------	---

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	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.004
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	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.021	-	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	< 0.0070	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.014	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.084	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080294:	Toepasbaar in GBT
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	7080295							
Monsteromschrijving	2MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	28.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	11	12	-	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	94	330	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2.3	1.8	A	0.6	4	14	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	32	58	A	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	32	B	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	34	36	-	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.36	A	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	35	37	-	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	36	A	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	310	430	A	140	563	2000	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04878	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	0.03484	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	0.2	0.06969	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.1045	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.02439	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	0.05923	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.3	0.09408	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	110	-	190	1250	5000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.017
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.012
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.045
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.021
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.031
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.024
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.028
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.028

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.7	0.24	-	1.5	9	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.019	0.0066	A	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.0017	A	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.00035	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0014	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00070	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.035	0.012	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.00073	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	------------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.00035			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.002	0.00049	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00049			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00024	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	0.0016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.00098	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.00098	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00049	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.0062	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080295:	Toepasbaar in GBT
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	7080296							
Monsteromschrijving	2MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.79	1.4	A	0.6	4	14	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	22	-	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	13	27	-	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	0.16	A	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	260	A	140	563	2000	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	480	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	< 0.0035	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.022	0.11	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.025	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.010	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.16	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-------	---

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	0.0050			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050			
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	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.004
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	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.005	0.024	-	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	< 0.0070	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.014	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	0.087	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7080296:	Toepasbaar in GBT
-------------------------------	-------------------

Legenda
@ Geen toetsoordeel mogelijk

-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	20190550-005-Gulden Aa te Helmond						
Certificaten	1327630						
Toetsing	T.11 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde)						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 30 maart 2022 13:32			

Monsterreferentie	7107698							
Monsteromschrijving	3MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10
Lutum	% (m/m ds)	10.2	25

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	8.9	12	-	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	53	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.5	7.4	B	0.6	4	14	4.3
chrom (Cr)	mg/kg ds	73	100	A	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	9.6	-	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	93	140	B	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.2	1.5	B	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	65	84	A	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	19	-	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	630	1000	B	140	563	2000	430

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	0.1	@
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.4	0.4	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.4	0.4	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@
som PFOS	µg/kg ds	0.2	0.17	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	2100	B	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	0.17
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	A	1.5	9	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.004	0.0075	A	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.21	0.40	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.036	0.068	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.007	0.013	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	0.025	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.014	0.026	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.008	0.015	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.29	0.55	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.003	0.0057	A	0.003	0.016	5
------------------	----------	-------	---------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	0.0079			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	0.042			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.014	0.026			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0038			
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0038	B	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	0.004	0.0075	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	0.0026	B	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.044	0.082	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.013	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0053	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.062	0.12	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107698:	Overschrijding Emissietoetswaarde
-------------------------------	-----------------------------------

Monsterreferentie	7107699							
Monsteromschrijving	3MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	6.6	11	-	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	7.6	B	0.6	4	14	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	47	87	A	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	71	140	B	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.74	1.1	A	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	40	61	A	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	A	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	510	1200	B	140	563	2000	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.3	0.21	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	1000	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	0.1	0.1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.78	0.78	-	1.5	9	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.094	0.28	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.02	0.059	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.0088	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.018	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.006	0.018	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0088	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.13	0.39	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.0062	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	-----------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	0.018			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.012	0.035			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	0.018			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.0059	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.026	0.077	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.010	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0082	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.04	0.12	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107699:	Overschrijding Emissietoetswaarde
-------------------------------	-----------------------------------

Monsterreferentie	7107700							
Monsteromschrijving	4MM1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	14	22	A	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	56	210	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6.1	9.0	B	0.6	4	14	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	86	160	B	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	17	A	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	110	200	NoT	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.5	2.1	B	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	83	120	A	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	28	-	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	710	1500	B	140	563	2000	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	0.5	0.5	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	1400	B	190	1250	5000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08
fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13
chryseen	mg/kg ds	0.28	0.28
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	9	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.112	0.21	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.026	0.048	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	0.004	0.0074	A	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.019	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.011	0.020	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.006	0.011	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.17	0.31	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	0.0074	A	0.003	0.016	5
------------------	----------	-------	---------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	0.0052			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.016	0.030			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.008	0.015			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0037	B	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	0.005	0.0093	B	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0007	0.004
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0009	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0026			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.029	0.054	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	0.014	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0052	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0026	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.047	0.087	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107700:	Nooit Toepasbaar > B
-------------------------------	----------------------

Monsterreferentie	7107701							
Monsteromschrijving	4MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	A	B	ETW
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	29	85	42
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2	3.4	A	0.6	4	14	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	27	50	-	55	120	380	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	130
koper (Cu)	mg/kg ds	37	77	A	40	96	190	113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.48	0.69	A	0.15	1.2	10	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	-	50	138	580	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	50	210	100
zink (Zn)	mg/kg ds	250	590	B	140	563	2000	430
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	190	950	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	< 0.0035	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	0.041	0.20	B	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	0.007	0.035	B	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.015	A	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.015	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010	A	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.057	0.29	B	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------	---	------	-------	---

Chloorfenolen

pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	< 0.010	-	0.003	0.016	5
------------------	----------	---------	----------------	---	-------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	0.020			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.010			
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	-	0.0008	0.0013
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.008	0.008
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0035	0.0035
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0005	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	0.004
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	0.0021
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	0.0012
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.0065
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.003
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0025	0.007
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	0.044
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.0075

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.009	0.044	-	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	< 0.0070	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.014	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.021	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 7107701:	Overschrijding Emissietoetswaarde
-------------------------------	-----------------------------------

Legenda
@ Geen toetsoordeel mogelijk

-	<= Achtergrondwaarde
NoT	Nooit toepasbaar
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Bijlage 6: Toelichting en achtergrond toetsingskader

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Toetsingskader grond en grondwater

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). BoToVa corrigeert het 'gemeten' gehalte op basis van het lutum- en organische stof gehalte naar standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. **Achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater)**
Voor de achtergrondwaarden gelden de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. **De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.** Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater.
3. **Tussenwaarden**
De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
4. **Interventiewaarden**
De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- **Niet verontreinigd c.q. geen verhoogde gehalten**
De gehalten aan verontreinigde stoffen in de grond liggen beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel de concentraties aan verontreinigde stoffen in het grondwater liggen beneden de streefwaarden.
- **Licht verontreinigd c.q. licht verhoogde gehalten**
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden), maar beneden de tussenwaarden.
- **Matig verontreinigd c.q. matig verhoogde gehalten**
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de tussenwaarden, maar zijn kleiner dan de interventie-waarden.
- **Sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde gehalten**
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de interventiewaarden.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging.
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing.
- Huidige en voorgenomen gebruik.
- Grond en grondwater.
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten).
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen).
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wet bodembescherming). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsingskader asbest

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit is de interventiewaarde voor asbest in grond en waterbodem opgenomen. Hierin staat beschreven dat de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem 100 mg/kg ds betreft (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De restconcentratienorm voor toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puingranulaat) is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen).

Het resultaat van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Hierbij worden twee toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Dit zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater;
2. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef -en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Geval van ernstige verontreiniging en saneringscriterium

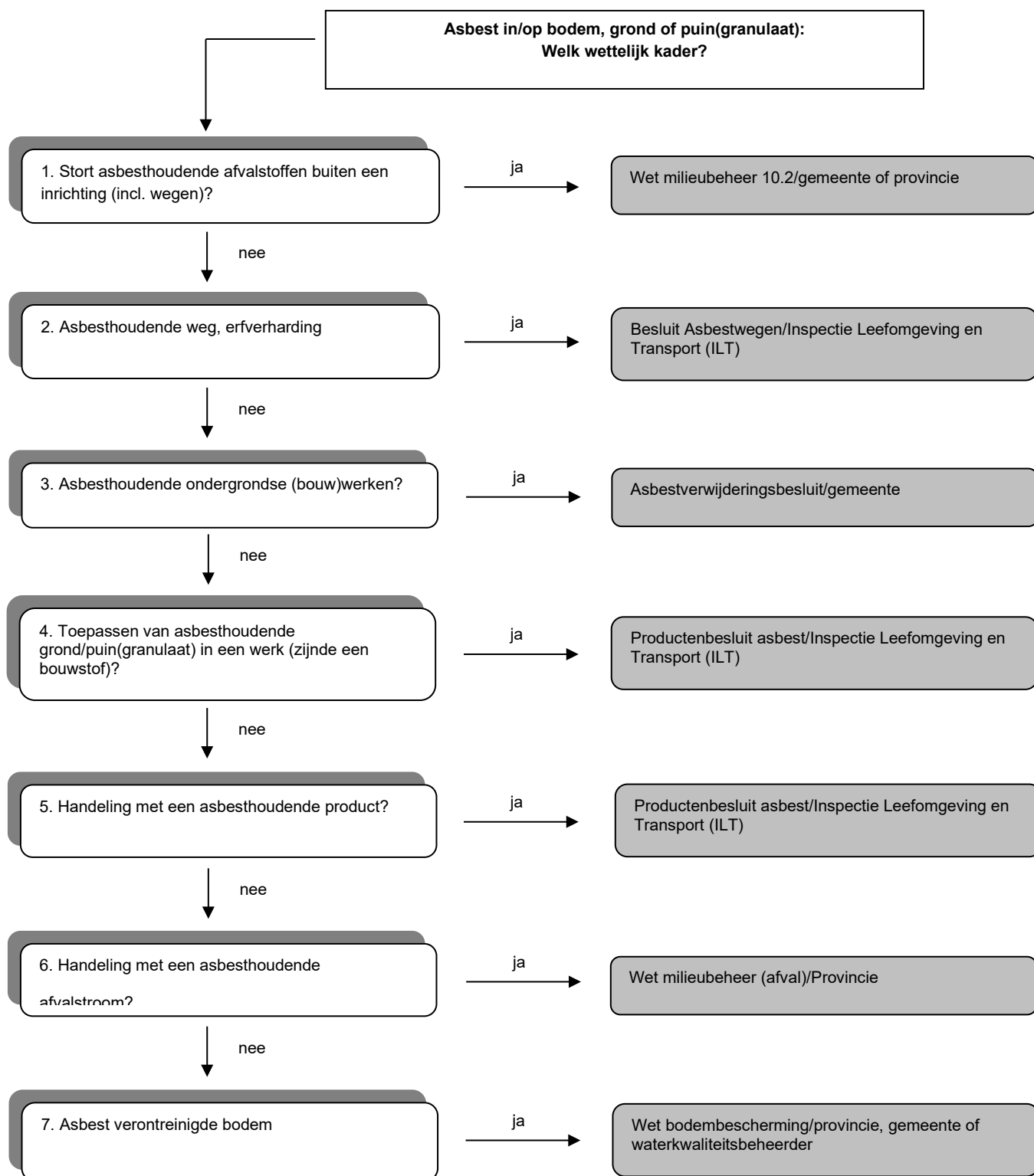
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Op basis van het protocol asbest dient bij ernstige verontreiniging te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het 'protocol asbest' gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie.
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden.
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht dienen te worden gesaneerd¹.
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie (100 mg/kg gewogen) worden de voorschriften van het Arbeidsomstandigheden Besluit en Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

¹ Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging met asbest, die zijn ontstaan vanaf 1993, dienen (ongeacht het asbest gehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is, volledig te worden verwijderd. Volledig verwijderen betekent in het geval van asbest dat de verontreiniging tot de nul-waarde (detectiegrens) dient te worden verwijderd.

**Schema Wettelijk kader en bevoegd gezag
Voor asbest in/op bodem, grond of puin(granulaat) inclusief verhardingen**



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie.
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	<i>Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie</i>	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
Wonen met tuin	Wonen
Plaatsen waar kinderen spelen	
Groen met natuurwaarden	
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
Moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	Industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzichte van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicool toolbox ontwikkeld.

In de onderstaande figuren is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader landbodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie		
Generiek	Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden droge bodem		Sanerings criterium

Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodembodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse A	Maximale waarden klasse B		
Generiek	Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden waterbodembodem		Sanerings criterium

Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel is een criterium ontwikkeld dat gebaseerd is op ecologische risico's. De risico's worden uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het beleids criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven is de norm gesteld op msPAFmetalen < 50%, en msPAForganisch < 20%. Daarnaast zijn 5 stoffen individueel genormeerd. Voor overige stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF geldt de achtergrondwaarde.

Figuur: Verspreiden baggerspecie

	Ontvangstplicht	
Vrij verspreidbaar	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	Niet verspreidbaar op aangrenzend perceel
Achtergrondwaarde	msPAF metalen < 50% ms PAF organisch < 20% 5 stoffen individueel genormeerd Alle stoffen < interventiewaarde bodem	

Op maandag 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Het handelingskader is gericht op het aantreffen van de stoffen PFOA (Perfluorooctaan-1-ol), PFOS (Perfluorooctansulfonaat) en GenX (HFPO-DA). Op basis van de stukken blijkt dat de bovengrond en geroerde bodems in heel Nederland verdacht zijn op het (diffuus) voorkomen van PFAS. Hierdoor geldt per direct dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is. Nadien zijn er diverse aanvullingen op de handelingskader geweest waarna de onderstaande toepassingsnormentabel voor het landelijke beleid is vastgesteld (versie van december 2021).

Tabel: Toepassingsnormen PFAS

Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) ^{(2) (3) (4) (5) (7)}
Op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen	
	Bodemkwaliteitsklasse Bodemfunctiekategorie	
	wonen of industrie wonen of industrie	PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
	landbouw/natuur wonen of industrie	PFOS = 1,4 PFOA = 1,9 Overige PFAS = 1,4
	Landbouw/natuur, wonen of industrie landbouw/natuur	PFOS = 1,4 PFOA = 1,9 Overige PFAS = 1,4
4.2	Baggerspecie verspreiden, als bedoeld in artikel 35, onder f, Bbk (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)	PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen	PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1
4.5, vervallen	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwatervlucht, met inbegrip van grootschalige toepassing.	Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3
In een oppervlaktewaterlichaam⁽⁹⁾		
4.6, vervallen	Grond toepassen	Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2
4.7	Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende)(10) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk)	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters ⁽⁸⁾ .
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters ⁽⁸⁾ .
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas(1): • verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk en • het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk.	Rijkswater: PFOS = 3,7 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8 Anders: PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{(1) (6)}	PFOS = 3,7 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8

4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8
(1) Onder 'diepe plas' wordt verstaan: Een met water gevulde verdieping / put in de (water)bodem die ontstaan is als gevolg van zand-, grind-, of kleiwinning of dijkdoorbraak (zoals wielen en kolken). Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet. Deze definities zijn afkomstig uit de 'Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen'.		
(2) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.		
(3) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).		
(4) PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).		
(5) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.		
(6) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.		
(7) Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.		
(8) Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuilingen. Als vuistregel kan hiervoor de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd. Bagger uit rijkswateren: In 2007 is voor een aantal metalen het onderscheid tussen matig verontreinigde locaties en hot spots gemaakt op basis van bagger uit het rivierengebied (Maas en Rijn). Per stof zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid. Destijds zijn geen PFAS gemeten, maar aangevuld met recente projecten van RWS is hieruit een P95-percentiel af te leiden: PFOS = 8,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,8 µg/kg d.s., EtFOSAA = 5,5 µg/kg d.s., MeFOSAA = 1,0 µg/kg d.s.. Op basis hiervan kan voor overige PFAS de laagste van de genoemde waarden, 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden. Bagger uit regionale wateren: In 2019 is in het kader van het herverontreinigingsniveau (HVN) een inventarisatie uitgevoerd van de gehalten PFAS in bagger uit regionale watergangen. Hiervoor zijn PFAS-gehalten verzameld en verwerkt in een database. Uitsluitend voor de stoffen die voldoende vaak zijn gemeten, zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid: PFOS = 2,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,9 µg/kg d.s., EtFOSAA = 1,8 µg/kg d.s. Voor overige PFAS kan de waarde 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden. Hogere dan voornoemde waarden in respectievelijk bagger uit rijkswateren en regionale wateren kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.		
(9) Hier wordt met 'oppervlaktewaterlichaam' bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.		
(10) Oppervlaktewaterlichamen zijn 'sedimentdelend' als sediment vrij uitgewisseld kan worden tussen de oppervlaktewaterlichamen door stroming, wind of getij.		

Bijlage 7: Fotoreportage



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

Verkennd waterbodemonderzoek
Waterloop Gulden Aa bij Helmond
Waterschap Aa en Maas

20190550-005
opname datum: 24-02-2022
blad 4 van 4



Foto 19

Bijlage 8: Voorgaande waterbodemonderzoek

VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK WATERGANGEN 201007 EN 259001

Projectnummer Aquon: 18-304
Waterschap Aa en Maas

COMBINATIE VELDFLEX



IN OPDRACHT VAN



Colofon

Intern projectnummer	2730-03			
Titel	Verkenndend waterbodemonderzoek watergangen 201007 en 259001			
Rapportcode	Versie	Status	Datum	Bureau
2730-03-08	1.0	Definitief	16-07-2018	Niebeek
Bestandsnaam	2730-03-08 WAM18-304 DG1 (NV-AV_helmond) v01 (definitief)			
Auteur	M. Hof			
Collegiale toetsing	A. Schroer / I. Van veen	Paraaf		

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met in achtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Niebeek Milieumanagement BV.

Veldflex in het kort

De combinatie Veldflex is in 2016 opgericht t.b.v. de raamovereenkomst waterbodemonderzoek van Aquon. Veldflex bestaat uit de bureaus Tijhuis Ingenieurs BV, Ingenieursbureau Land en Niebeek Milieumanagement BV en is gespecialiseerd in het uitvoeren van waterbodemonderzoek (bemonsteringen en peilingen) en asbestonderzoek in waterbodem.

SAMENVATTING

In opdracht van waterschap Aa en Maas heeft Aquon een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in het beheergebied van het waterschap. De combinatie Veldflex (bestaande uit de ingenieursbureaus Tjhuus Ingenieurs, Niebeek Milieumanagement BV en Ingenieursbureau Land) heeft van Aquon de opdracht gekregen om het onderzoek uit te voeren.

De werkzaamheden voor dit verkennend waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd door Niebeek Milieumanagement BV. De profielen zijn ingemeten in mei 2018 en de bemonstering is uitgevoerd op 9 en 10 april en 7 mei 2018. De asbestbemonstering is uitgevoerd op 31 mei 2018.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden. Voordat gebaggerd kan worden is inzicht in de hoeveelheid en kwaliteit van de baggerspecie noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie conform de NEN5720, het vaststellen van de hoeveelheid baggerspecie en het uitvoeren van een asbestonderzoek conform de NTA5727.

Bevindingen

Het waterbodemonderzoek betreft:

- De watergangen 201007 en 259001 in de gemeente Helmond.

De watergangen liggen in landelijk gebied in de regio Zuidoost-Brabant. Bodembedreigende activiteiten betreffen met name de aanwezigheid van brandstof-, diesel- en hbo-tanks (boven- of ondergronds), dempingen/ophooglagen. Daarnaast zijn in de omgeving diverse stortplaatsen van slib of afval. Sterk verontreinigde parameters zijn zware metalen en PAK. De aangrenzende oever is verontreinigd met metalen. In onderstaande tabel is de gehanteerde onderzoeksinspanning opgenomen.

Tabel 1.1: Samenvatting onderzoeksinspanning

Watergang	Lengte (m)	Onderzoeks-inspanning	Max. lengte monster-vakken (m)	Aantal monster-vakken	Aantal boringen	Bemonsterde laag	Aantal analyses	Aantal profielen
201007	201	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1	3
259002	2.458	OLN	500	7	70	Gehele sliblaag	7	27
Totaal	2.659			8	80		8	30

Milieuhygiënische kwaliteit en hoeveelheid

De dikte van de sliblaag in de trajecten varieert van ca. 10 tot 40 cm centimeter dikte. De laag bestond grotendeels uit zwart tot zwart-grijs slib. In totaal is 3.346 m³ slib in de watergangen aanwezig. In het veld is visueel gecontroleerd of per monstervak hetzelfde materiaal is bemonsterd. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten per Bbk-toetsingskader opgenomen.

Tabel 1.2: Samenvatting resultaten Bbk toepasbaar in oppervlaktewater

Monstervak	Lengte (m)	Toepassen in oppervlaktewater			
		Hoeveelheid <Achtergrondwaarde (m ³)	Hoeveelheid Klasse A (m ³)	Hoeveelheid Klasse B (m ³)	Hoeveelheid Overschrijding interventiewaarde (m ³)
201007-01	201	-	-	-	252
259001-01	218	-	-	228	-
259001-02	500	-	-	823	-
259001-03	478	-	-	-	913
259001-04	478	-	-	-	559
259001-05	271	-	-	-	197
259001-06	271	-	-	276	-
259001-07	242	-	-	98	-
Totaal	2.659			1.425	1.921

Tabel 1.3: Samenvatting resultaten Bbk toepasbaar op landbodem

Monstervak	Lengte (m)	Toepassen op landbodem			
		Hoeveelheid <Achtergrondwaarde (m³)	Hoeveelheid Klasse wonen (m³)	Hoeveelheid Klasse industrie (m³)	Hoeveelheid Niet toepasbaar (m³)
201007-01	201	-	-	-	252
259001-01	218	-	-	-	228
259001-02	500	-	-	-	823
259001-03	478	-	-	-	913
259001-04	478	-	-	-	559
259001-05	271	-	-	-	197
259001-06	271	-	-	-	276
259001-07	242	-	-	-	98
Totaal	2.659				3.346

Tabel 1.4: Samenvatting resultaten Bbk verspreiden op aangrenzend perceel

Monstervak	Lengte (m)	Verspreiden op aangrenzend perceel	
		Hoeveelheid verspreidbaar (m³)	Hoeveelheid niet verspreidbaar (m³)
201007-01	201	-	252
259001-01	218	-	228
259001-02	500	-	823
259001-03	478	-	913
259001-04	478	-	559
259001-05	271	-	197
259001-06	271	-	276
259001-07	242	-	98
Totaal	2.659		3.346

Asbest

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de watergangen 201007 en 259001 asbestverdacht zijn. In deze watergangen is een verkennend asbestonderzoek conform de NTA5727 uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen.

Tabel 1.5: Samenvatting resultaten verkennend asbestonderzoek

Watergang	Asbestmonstervak	Verdenking	Totaal chrysotiel (mg/kg d.s.)	Totaal amfibool (mg/kg d.s.)	Droge stof (% m/m)	Gewogen asbestgehalte (mg/kg d.s.)
201007	ASB_201007-01	Vooronderzoek *	-	-	g.o. **	g.o. **
259001	ASB_259001-01A	Vooronderzoek *	-	-	52,3	< 0,2
	ASB_259001-01B	Vooronderzoek *	-	-	34,1	< 0,7

* Verdacht op het aantreffen van stukjes asbest op de aangrenzende oever in het verleden. De stukjes zijn in het verleden verwijderd.

** Door uitbundige begroeiing, met onder andere bereiklaauw, was het niet mogelijk de asbestbemonstering uit te voeren

Uit de tabel 1.5 blijkt dat in de bemonsterde trajecten van watergang 259001 geen asbest is aangetroffen.

Door uitbundige begroeiing in traject 201007 kon de asbestbemonstering eind mei hier niet uitgevoerd worden. Tijdens de kwaliteitsbemonstering en inspectie maart - begin april was deze begroeiing nog niet aanwezig.

Toetsing hypothese

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat er geen asbest is aangetroffen in de watergang 259001. De hypothese 'asbestverdachte locatie' wordt daarmee voor deze watergang verworpen. Watergang 201007 blijft nog asbest verdacht.

Op basis van de resultaten zijn voor watergang 259001 geen maatregelen nodig in het kader van de arbeidshygiëne. Opgemerkt wordt dat deze aanbeveling geen uitspraak doet ten aanzien van veiligheidsmaatregelen die genomen dienen te worden als gevolg van de chemische kwaliteit.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek, worden de volgende aanbevelingen gedaan voor de uitvoering van de baggerwerkzaamheden.

Verwerking baggerspecie

Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek is de baggerspecie conform het Besluit Bodemkwaliteit niet verspreidbaar op aangrenzend perceel. Het materiaal dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker of verwerkingslocatie.

Aanvullend onderzoek

Door uitbundige begroeiing kon watergang 201007 in mei niet gepeild worden, ook de asbestbemonstering kon om die reden eind mei niet uitgevoerd worden.

Aanbevolen wordt in voorbereiding op de baggerwerkzaamheden de watergang als nog te peilen. Voordat het materiaal kan worden gebaggerd en afgevoerd dient ook eerst een verkennend asbestonderzoek conform de NTA5727 te worden uitgevoerd. Voor beide onderzoeken geldt dat de watergang, afhankelijk van de tijd van het jaar, wel eerst gemaaid moet worden.

Aanwezigheid asbest bij de uitvoering

Het onderzoek van asbest in waterbodems is een momentopname. Aanbevolen wordt om tijdens het baggeren alert te blijven op de aanwezigheid van asbestverdacht (plaat)materiaal.

Herstelwerkzaamheden oevers

Wanneer tijdens de baggerwerkzaamheden (herstel)werkzaamheden aan de oever plaatsvinden, dient eerst verder onderzoek uitgevoerd te worden naar de asbestverdenking indien puin in de oevers aanwezig is. Op veel plekken is namelijk ook puin in de oevers aanwezig. Het puin is in principe asbestverdacht. Een en ander naar aanleiding van uitspraak 201508764/1/A1 van de Raad van State.

In het huidige onderzoek is alleen de waterbodem onderzocht. De oevers zijn niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest (valt buiten de scope van het onderzoek).

Aanpak asbestverdachte watergangen

Aanbevolen wordt verder onderzoek uit te voeren of intern beleid op te stellen naar de eventuele aanwezigheid van asbest in de oevers om zodoende de asbestverdenking voor de waterbodem te laten vervallen.

Door de aanwezigheid van puin in de oevers zijn deze asbest verdacht (uitspraak Raad van State 201508764/1/A1). Het uitspoelen van puin en/of asbest vanuit de oevers naar de watergang kan niet worden uitgesloten. Bij volgende baggerrondes is de waterbodem dus wederom asbestverdacht en moet opnieuw onderzoek worden verricht. Door verder onderzoek van de oevers wordt de aan- of afwezigheid van asbest aangetoond en kunnen de oevers als mogelijk bron wellicht komen te vervallen.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	8
2 CERTIFICERING EN KWALITEITSBORGING	9
3 VOORONDERZOEK	10
3.1 Gegevens vooronderzoek	10
3.2 Onderzoeksinspanning	14
4 WATERBODEMONDERZOEK- KWANTITEIT	17
4.1 Onderzoeksstrategie	17
4.2 Veldwerkzaamheden	17
4.3 Resultaten	18
5 WATERBODEMONDERZOEK- KWALITEIT	19
5.1 Onderzoeksstrategie	19
5.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	19
5.3 Laboratoriumonderzoek	20
5.4 Resultaten	20
6 ASBESTONDERZOEK	22
6.1 Verkennend asbestonderzoek	22
7 UITVOERINGSASPECTEN	24
8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
LITERATUURLIJST	28

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING VELDWERK
BIJLAGE 2	VOORONDERZOEK
BIJLAGE 3	BOORBESCHRIJVINGEN
BIJLAGE 4	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 5	TOETSINGSTABELLEN BBK
BIJLAGE 6	HOEVEELHEIDBEPALING
BIJLAGE 7	DWARSPROFIELEN
BIJLAGE 8	FOTO'S
BIJLAGE 9	TEKENINGEN BBK-KWALITEIT VERSPREIDBAARHEID

1 INLEIDING

In opdracht van Waterschap Aa en Maas heeft Aquon een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in het beheersgebied van het waterschap. De combinatie Veldflex (bestaande uit de ingenieursbureaus Tjhuis Ingenieurs, Niebeek Milieumanagement BV en Ingenieursbureau Land) heeft van Aquon de opdracht gekregen om het onderzoek uit te voeren.

In voorliggend rapport zijn de resultaten gerapporteerd van onderzoek dat is uitgevoerd in de regio Zuidoost-Brabant. Het betreft:

- De watergangen 201007 en 259001 in de gemeente Helmond.

De werkzaamheden voor dit verkennend waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd door Niebeek Milieumanagement BV.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden. Voordat gebaggerd kan worden is inzicht in de hoeveelheid en kwaliteit van de baggerspecie noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie conform de NEN5720, het vaststellen van de hoeveelheid baggerspecie en het uitvoeren van een asbestonderzoek conform de NTA5727.

Leeswijzer

Dit rapport beschrijft allereerst de certificering waaronder het onderzoek is uitgevoerd. Vervolgens worden de resultaten van het vooronderzoek, de werkzaamheden en resultaten van de kwaliteitsbepaling, kwantiteitsbepaling en asbestonderzoek beschreven. De rapportage wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

2 CERTIFICERING EN KWALITEITSBORING

Certificering

Het veldwerk ten behoeve van het kwaliteitsdeel is uitgevoerd door Niebeek Milieumanagement BV op 9 en 10 april en 7 mei 2018. De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder VKB-protocol 2003 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch waterbodemonderzoek". De asbestbemonstering is uitgevoerd op 31 mei 2018. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de gecertificeerde medewerkers dhr. S. Bekker en dhr. J. Van Middelaar.

Partijdigheid/Onafhankelijkheid

Ten behoeve van de uit te voeren werkzaamheden is geen sprake van partijdigheid. Niebeek Milieumanagement BV is geen eigenaar van de onderzoekslocatie, is onafhankelijk van de opdrachtgever en heeft geen belang bij de uitkomsten van het uitgevoerde onderzoek of rapportages; er wordt geen 'eigen grond onderzocht'. Zie ook de bijlage voor de ondertekende onafhankelijkheidsverklaringen.

Uitvoeren veldwerk

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn door Niebeek Milieumanagement BV de volgende protocollen gehanteerd:

- BRLSIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek", versie 5 van 12-12-2013;
- Protocol 2003 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek", versie 2.2, 10-03-2016;
- NPR5741 Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek;
- NEN-EN-ISO-14688 Geotechnisch onderzoek en beproevings-Identificatie en classificatie van grond;
- NEN5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek.

Voorliggend waterbodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de geldende normen. Omdat met een voorgeschreven en gelimiteerd aantal boringen en monsters wordt gewerkt, blijft het altijd mogelijk dat er lokale afwijkingen in de waterbodem aanwezig zijn die niet tijdens dit onderzoek naar voren komen. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek een momentopname betreft waarin een eventuele beïnvloeding van de waterbodem na die tijd niet wordt meegenomen.

Aquon en Niebeek Milieumanagement BV achten zich niet verantwoordelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit dit waterbodemonderzoek.

Laboratoriumonderzoek

De uit te voeren analyses t.b.v. het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit zijn verricht door Aquon te Leiden. Dit laboratorium is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RvA onder nummer L553¹.

De uit te voeren analyses t.b.v. het bepalen van het asbestgehalte zijn verricht door Eurofins te Barneveld. Dit laboratorium is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RvA onder nummer L010.

¹ In de analysecertificaten staat geen 'Q' of 'S' voor het meetresultaat indien de analyse is uitbesteed door Aquon. De betreffende analyses zijn echter wel onder AS3000-condities en volgens vereiste normen en accreditaties geanalyseerd. Bij uitbesteding mag volgens de regels van de Raad van Accreditatie een 'Q' of 'S' niet overgenomen worden op een analysecertificaat.

3 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk is een beschrijving van het onderzoeksgebied gegeven. Aansluitend zijn de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek samengevat.

Milieuhygiënische kwaliteit

Voorafgaand aan het verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN5720 is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN5717.

Doel van het vooronderzoek is om (mogelijke) aanwezige verontreinigingen in de te verwijderen onderhoudsbaggerspecie te inventariseren en een uitspraak te doen over de verwachte kwaliteit van de te onderzoeken en verwijderen onderhoudsbaggerspecie. Daarnaast dient het vooronderzoek als basis voor de hypothese van het veld- en laboratoriumonderzoek conform de NEN5720. Tot slot wordt tijdens het vooronderzoek nog informatie over bijzondere objecten en obstakels, zoals duikers, verzameld die van invloed (kunnen) zijn op de uitvoering van het waterbodemonderzoek en de onderhoudsbaggerwerkzaamheden.

Asbest

Om vast te kunnen stellen of de watergangen in het projectgebied mogelijk verontreinigd zijn met asbest is een vooronderzoek naar het voorkomen van asbest uitgevoerd. Het asbestonderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NTA5727 waarbij informatiebronnen worden geraadpleegd en een veldinventarisatie wordt uitgevoerd. Voor het uitgevoerde asbestonderzoek zijn de NEN5707 en de NTA5727:2004 als leidraad gebruikt.

Het vooronderzoek naar asbest bestaat uit het verzamelen van historische gegevens over het vroegere en huidige gebruik van de locaties gelegen in de directe nabijheid van de te onderzoeken watergangen en gebeurtenissen (calamiteiten) welke mogelijk een asbestverontreiniging hebben veroorzaakt. In het kader van het onderzoek zijn de watergangen geïnventariseerd op de aanwezigheid van asbestverdachte objecten.

Bronnen

Ten behoeve van het vooronderzoek is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij gebruik is gemaakt van de volgende bronnen:

- Waterschap Aa en Maas;
- Bodemloket.nl;
- Waterbodemkwaliteitskaart Waterschap Aa en Maas, project 249569, november 2012;
- Gemeente Helmond;
- Asbest in Kaart, Historisch onderzoek Asbestgebruik, Methode Asbestkansenkaart, ReGister, 10 maart 2006.

3.1 Gegevens vooronderzoek

Uitvoering

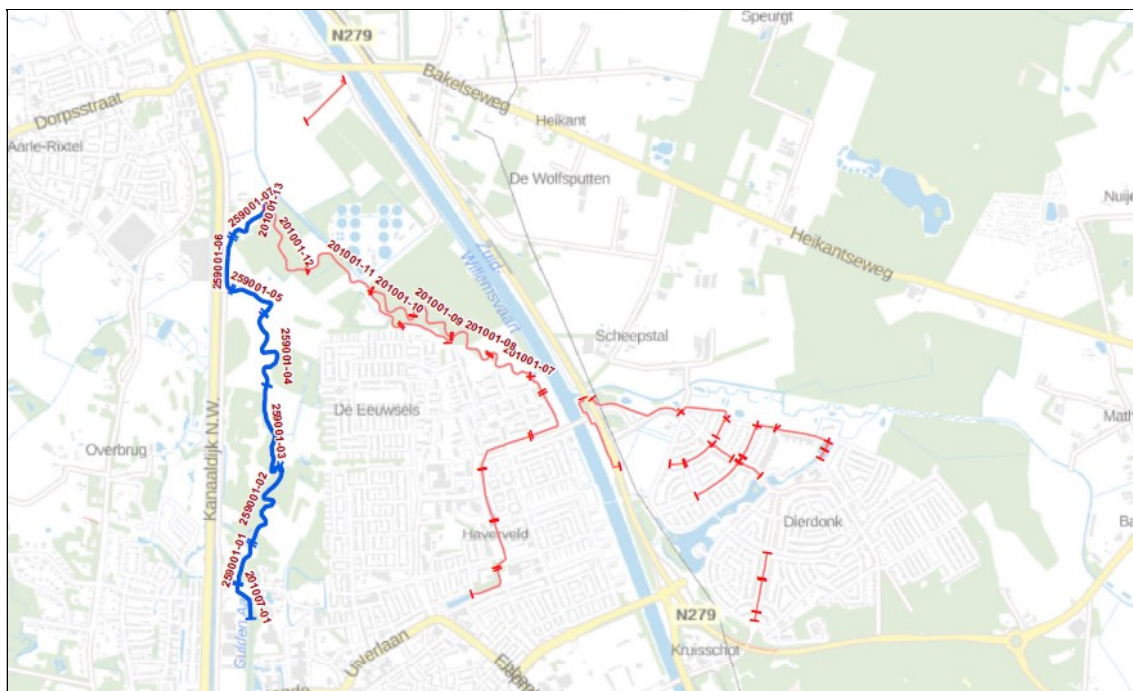
De resultaten van de bureaustudie zijn geverifieerd tijdens een veldinspectie waarbij de watergangen zijn bezocht. De resultaten uit het vooronderzoek (bureaustudie en veldinspectie) zijn in de bijlagen opgenomen. In de volgende paragrafen zijn de conclusies kort samengevat van zowel de bureaustudie als de veldinspectie.

Algemeen

Het waterbodemonderzoek betreft:

- De watergangen 201007 en 259001 (Gulden Aa) in de gemeente Helmond.

De watergangen liggen in landelijk gebied en hebben een totale lengte van ca. 2,6 kilometer. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de waterlopen die binnen dit verkennend waterbodemonderzoek zijn onderzocht.



Afbeelding 3.1a: ligging onderzoekslocaties (weergegeven in blauw) omgeving Helmond

De watergangen hebben een waterafvoerende functie voor de aangrenzende percelen en gebieden. Niet bekend is wanneer de watergangen voor het laatst zijn gebaggerd. In de meeste watergangen zijn 1 of meerdere kunstwerken zoals duikers, stuwen of overstorten.

Niet Gesprongen Explosieven (NGE)² en archeologie

Uit beperkt onderzoek in 2006 (ref 3.) binnen het gehele beheergebied van Waterschap Aa en Maas blijkt:

- dat er voor de gemeente Helmond sprake is van 230 EOCL-meldingen en 'waarschijnlijk geen' vermoedelijke en geruimde mijnenvelden.

Hiermee is er in algemene zin sprake van een verhoogd risico. Een archeologieonderzoek is niet uitgevoerd. Aangezien de onderhoudshistorie (moment en diepte) niet bekend is kan geen concrete uitspraak worden gedaan over de eventuele aan- of afwezigheid van NGE (Niet Gesprongen Explosieven) of archeologische waarden.

Geologische breuken

Door het gebied lopen geen breuken en er zijn geen bekende wijstgebieden (ijzerrijke kwel) aanwezig.

Puntbronnen en overstorten

In de watergangen zijn geen rioloverstorten aanwezig.

Eerdere onderzoeksgegevens

De Gulden Aa is in 1997-1998 gesaneerd, waarbij de sliblaag is ontgraven en een afdeklaag is aangebracht. Uit de Wbb-melding (ref 9) blijkt dat de sliblaag sterk verontreinigd (klasse 4 NW4) was met de metalen cadmium, koper, chroom en zink en PCB. Ook in de ondergrond 0-50 cm en de aangrenzende landbodem (0-125 cm-mv) zijn deze parameters in sterk verhoogde concentraties aangetroffen.

² Meldingen EOCL in de periode 1971 – maart 2006 zoals weer gegeven op kaart (ref 3) binnen een schaal van 0 – 1200 meldingen. Voor de vermoedelijke en geruimde mijnenvelden betreft de schaal 0-132 meldingen.

Bodemloket

Via Bodemloket is nagegaan of er activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk van invloed zijn (geweest) op de kwaliteit van de te baggeren laag. Verdachte activiteiten betreffen met name de aanwezigheid van brandstof-, diesel-, hbotanks (boven- of ondergronds) of dempingen/ophooglagen etc.

Overige activiteiten in de watergang 201007 betreffen:

- NB753300002 (Gulden Aa): stortplaats rioolslib/agrarisch afval op land;
- HM079401400 (Gulden Aa): straat en putreinigingsbedrijf/ stortplaats buitendijks;
- HM079400508 (NAVOS Oude Aa): auto en motorensloperij, katoenwijnerij, naai en breigarenfabricage, stortplaats huishoudelijk en industrieel afval, kalkblusserij;
- HM079400804 (Keizerin Marialaan 3): opslag chemicaliën, bestrijdingsmiddelen, alifatische koolwaterstoffen;
- HM079405945 (Kanaaldijk NO 104B): metaalgieterij;
- HM079402669 (Kanaaldijk NO 106-110): metaalgieterij.

Op basis van opgevraagde informatie (ref 4.) blijkt dat op de aangrenzende bodem sprake is van een sterke verontreiniging met zware metalen, minerale olie en PAK. Er is sprake van asbeststukjes op de aangrenzende oever (ref 5/ref 7). Ook is sprake van sterk verontreinigde grond met metalen (met name zink en koper) (ref 5).

Overige activiteiten in de watergang 259001 betreffen:

- NB753300002 (Gulden Aa): stortplaats rioolslib/agrarisch afval op land;
- HM079400726 (Bosselaan 2): stortplaats industrieel en bedrijfsafval;
- HM079408218 (Kanaaldijk NO): stortplaats huishoudelijk afval;
- HM079405947 (Kanaaldijk NO): stortplaats rioolslib op land;
- HM079406138 (Gulden Aa): stortplaats rioolslib op land.

Op basis van opgevraagde informatie (ref 7.) blijkt stukjes asbest (ca. 2 kg) zijn waargenomen en verwijderd. Tot 4 m-mv wordt afval aangetroffen en is de bodem sterk verontreinigd met zware metalen(koper, zink, cadmium_ en PAK (ref 8).

Voor de meldingen uit Bodemloket is verwacht dat op basis van status of bekende bron (met name brandstof gerelateerd), of bekende gegevens een eventuele verontreiniging van de waterbodem door deze stoffen of mogelijke bronnen (metalen, PAK, PCB, OCB en minerale olie) met het standaardpakket, zoals dat vooraf door de opdrachtgever is gedefinieerd wordt aangetoond. In de bijlagen is de verdere informatie opgenomen.

Watertype

De watergangen van de onderzoekslocatie vallen onder het NEN5717 watertype 'overig, lintvormig water'. Het betreft primaire gegraven, watergangen.

Te bemonsteren laagdikte

De waterbodem wordt bemonsterd tot de oorspronkelijke bodem. Indien de watergang droog staat wordt de bovenste 10 cm onderzocht.

Hoofddoelstelling

Het onderzoek wordt uitgevoerd vanwege de voorgenomen baggerwerkzaamheden.

Kwaliteit op basis van waterbodembodemkwaliteitskaart

Waterschap Aa en Maas beschikt over een waterbodembodemkwaliteitskaart (ref 2). Op basis van eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek is, met behulp van een statistische analyse, een uitspraak gedaan over de te verwachte waterbodembodemkwaliteit binnen het gehele beheergebied. De kaart geeft daarmee ook een te verwachte kwaliteit in waterlopen waarvan de waterbodembodemkwaliteit ten behoeve van het opstellen van de kaart nog niet was onderzocht.

De waterbodembodemkwaliteitskaart is een verwachtingskaart ten aanzien van de kwaliteit van de waterbodem (toetsingskader voor het verspreiden van baggerspecie). Op basis van de kaart bepaalt het waterschap welke onderzoeksstrategie conform de NEN5720 van toepassing is (normale- of lichte onderzoeksinspanning). Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in:

- niet gezoneerde waterlopen: verwacht wordt dat de baggerspecie niet verspreidbaar is op aangrenzend perceel (normale onderzoeksinspanning);
- gezoneerde waterlopen: verwacht wordt dat de baggerspecie verspreidbaar is op aangrenzend perceel (lichte onderzoeksinspanning).

In het vooronderzoek dient op basis van de criteria uit artikel 4.3.4 van de Regeling bodembodemkwaliteit te worden geverifieerd of de voorgestelde onderzoeksstrategie op basis van de kaart gehandhaafd mag worden.

Op basis van de waterbodembodemkwaliteitskaart verwacht Waterschap Aa en Maas dat de waterbodem in de waterlopen niet verspreidbaar is. In onderstaande tabel zijn de vragen en antwoorden hierop opgenomen uit artikel 4.3.4 van de Regeling bodembodemkwaliteit, om te toetsen of de op de kaart verwachte waterbodembodemkwaliteit terecht is. In onderstaande tabel zijn de vragen en antwoorden opgenomen, zie ook de bijlagen.

Tabel 3.1: Afweging onderzoeksstrategie

Vraag	Antwoord
Ligt de watergang in bebouwd gebied, daaronder begrepen kassen- en industriegebieden?	Nee
Vindt op de watergang regelmatig beroeps- of pleziermotorvaart plaats?	Nee
Is op de watergang geloosd na de laatste keer dat er is gebaggerd?	259001 (Gulden Aa) is in 1998 gesaneerd.
Grenst de watergang aan wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag, tenzij het bermsloten betreft op een afstand van ten minste 15 meter waarin riolering niet loost.	Nee
Is het een watergang met een oeverbeschoeiing die bestaat uit gecreosoteerd hout,	Nee
Is het een watergang waarvan redelijkerwijs vermoed wordt kan worden dat deze niet voldoen aan de maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie.	Ja, via Bodemloket.nl en overige informatie volgt verdenking op verontreiniging met metalen en PCB

Op basis van de resultaten uit tabel 3.1 kan geconcludeerd worden dat de verwachting dat de waterbodem van watergang:

- 201007 niet verspreidbaar is, wel terecht is;
- 259001 niet verspreidbaar is, wel terecht is.

De vaststelling van de onderzoeksinspanning wordt in paragraaf 3.2 verder toegelicht.

3.1.1 Asbest

Bureauonderzoek

Bij de genoemde bronnen is informatie opgevraagd over mogelijke calamiteiten met asbest, of locaties waar zich asbest kan bevinden. In het algemeen blijkt dat informatie over de aanwezigheid nauwelijks aanwezig is. Informatie over asbestbeschoeiing of branden waarbij mogelijk asbest is vrijgekomen is onbekend.

Op basis van de informatie, zie §3.1 deel Bodemloket zijn de watergangen 201007 en 259001 onverdacht.

Locatie-inspectie

De te baggeren watergangen en de directe omgeving zijn tijdens een veldinspectie onderzocht op mogelijke aanwezigheid van asbest. Bij de veldinspectie is een strook van circa 20 meter breedte van de oever onderzocht. Hierbij is vooral aandacht besteed aan de volgende punten:

- Beschoeiingen waarbij asbest(houdend) plaatmateriaal is gebruikt,
- Gestorte afval- en puinrestanten langs oevers en in dammen,
- Asbestplaatmateriaal op daken van huisjes op volkstuinen en bedrijfsgebouwen,
- Asbesthoudende afvoerpijpen.

In het veld zijn geen verdachte materialen of omstandigheden waargenomen. Ook tijdens het veldwerk zelf is zintuiglijk geen asbest waargenomen. Foto's zijn opgenomen in de bijlagen. De resultaten van het vooronderzoek zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.2: Samenvatting vooronderzoek asbest

deeltraject	Lengte (m)	Bureauonderzoek	Veldinspectie	toelichting veldinspectie
201007-01	201	Verdacht	Onverdacht	Geen verdachte situatie aangetroffen
259001-01	60 + 65	Verdacht	Onverdacht	Geen verdachte situatie aangetroffen

Op basis van de resultaten van de bureaustudie en de veldinspectie samen worden de watergangen 201007 en 259001 als asbestverdacht beschouwd.

3.2 Onderzoeksinspanning

Waterschap Aa en Maas beschikt over een waterbodemkwaliteitskaart waarmee de onderzoeksinspanning wordt afgeleid. In voorliggende paragraaf is dit verder uitgewerkt.

Deellocaties

Op basis van de onderscheiden watertypen en andere informatie uit het vooronderzoek zijn de watergangen binnen dit onderzoek opgedeeld in 7 deeltrajecten. Hierbij is rekening gehouden met de stedelijke dan wel landelijke ligging en de aanwezigheid van overstorten, dan wel de potentieel verontreinigde delen.

Verontreinigingssituatie (hypothese)

Voor de watergangen geldt de hypothese dat de deellocaties homogeen verontreinigd zijn op basis van het grondgebruik, de (beperkte) aanwezigheid van bebouwing, de afwezigheid van puntbronnen en de waterhuishouding.

De verwachting is dat de baggerspecie niet verspreidbaar is op aangrenzend perceel, voor de watergangen 201007 en 259001.

Onderzoeksinspanning

Waterschap Aa en Maas beschikt over een waterbodembodemkwaliteitskaart. Hieronder wordt aangegeven of de waterbodembodemkwaliteitskaart voor de watergangen wel of niet van toepassing is.

Binnen de bebouwde kom

De waterbodembodemkwaliteitskaart van Waterschap Aa en Maas is niet van toepassing, deze geldt voor het gehele gebied met uitzondering van de leggerwatergangen binnen de bebouwde kom. Voor dit type watergang geldt een 'normale onderzoeksinspanning' conform de NEN5720. Dit geldt niet voor de watergangen 201007 en 259001.

Buiten de bebouwde, baggerspecie naar verwachting niet verspreidbaar

De waterbodembodemkwaliteitskaart van Waterschap Aa en Maas is niet van toepassing, het is mogelijk dat de baggerspecie kwalitatief niet verspreidbaar is of dat er geen ruimte is op de oevers. De baggerspecie moet mogelijk naar een erkende verwerker worden afgevoerd. Watergangen vallen daarmee onder het type 'Niet-gezoneerde waterlopen'. Voor dit type watergangen geldt een 'normale onderzoeksinspanning' (OLN) conform de NEN5720. Dit geldt voor de watergangen 201007 en 259001.

Buiten de bebouwde kom, naar verwachting verspreidbaar op de aangrenzend perceel
De waterbodembodemkwaliteitskaart van Waterschap Aa en Maas is van toepassing. De baggerspecie wordt verwacht kwalitatief verspreidbaar te zijn op de oevers. De watergangen vallen daarmee onder het type 'Gezoneerde waterlopen'. Bij de 'gezoneerde waterlopen' is onderscheid gemaakt tussen onverdachte en verdachte waterlopen.

Voor de verdachte gezoneerde wateren geldt dat het bepalen van de kwaliteit van de waterbodem moeten worden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie 'lichte onderzoeksinspanning'. Verdachte gezoneerde waterlopen zijn die waterlopen die conform artikel 4.3.4 van de Regeling bodembodemkwaliteit potentieel verdacht zijn.

Voor de onverdachte gezoneerde watergangen geldt de waterbodembodemkwaliteitskaart als erkend bewijsmiddel voor de kwaliteit. Onverdachte gezoneerde waterlopen zijn die waterlopen die conform artikel 4.3.4 van de Regeling bodembodemkwaliteit potentieel onverdacht zijn. Dit geldt niet voor de watergangen 201007 en 259001.

Analysepakket

Het waterschap laat monsters binnen het project 18-304 standaard analyseren (conform AS3000) op het standaardpakket regionale wateren (pakket A) uit de NEN5720, aangevuld met arseen, chroom, OCB's en de parameters uit de 'Beleidsregels baggerspecieverklaring Wet belastingen op milieugrondslag' (het regulier analysepakket).

Het gehele analyse pakket bestaat daarmee uit:

- Droge stof;
- Gloeiverlies;
- Organische stof berekend;
- Lutum (fractie < 2 µm);
- Zware metalen (arsen, chroom, cadmium, koper, kwik, nikkel, lood, zink, barium, cobalt en molybdeen);
- Polycyclische Aromatisch Koolwaterstoffen (PAK 10 VROM, individueel en som);
- Minerale olie (GC-gefractioneerd);
- Polychloorbifenylen (PCB's, individueel en som);
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's, individueel en som);
- pH;
- Calciumcarbonaat;
- Zeefkromme 16, 32, 50, 63, 125, 500, 1000, 2000 µm.

Uit het vooronderzoek zijn geen parameters naar voren gekomen die niet reeds aanwezig zijn in dit analysepakket. Er worden verder geen aanvullende parameters geanalyseerd tenzij tijdens de bemonstering een afwijkende/bijzondere situatie wordt aangetroffen die hier om vraagt.

Tabel 3.3: Samenvatting onderzoeksinspanning

Watergang	Lengte (m)	Hypothese	Onderzoeks-inspanning	Analysepakket
201007	201	Niet verspreidbaar	OLN	pakket A + arseen, chroom, OCB, zeefkromme
259001	2.458	Niet verspreidbaar	OLN	pakket A + arseen, chroom, OCB, zeefkromme

3.2.1 Onderzoeksinspanning asbest

In het vooronderzoek (bureaustudie en veldinspectie) is naar voren gekomen dat de watergangen 201007 en 259001 als asbestverdacht worden beschouwd. De oorzaak van de verdenking betreft het aantreffen van stukjes asbest op de oever in het verleden. De onderzochte delen zijn opgenomen op de tekening in de bijlagen. De resultaten van het vooronderzoek zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.4: Samenvatting onderzoeksinspanning

Monstervak	Asbestmonstervak	Lengte (m)	Hypothese	Sub-hypothese
201007-01	ASB_201007-01	35	verdacht	Diffuus, gehele traject stukjes asbest
259001-01	ASB_259001-01A	60	verdacht	Lokaal, stukjes asbest
	ASB_259001-01B	65	verdacht	Lokaal, stukjes asbest

Verkennd asbestonderzoek

Op basis van het vooronderzoek zijn de locaties zoals genoemd in tabel 3.4 als asbestverdacht aangemerkt. Een verkennend asbestonderzoek is noodzakelijk. Bij de indeling van de asbestverdachte vakken is met name rekening gehouden met de verspreidingsvorm van de asbestbron. Dit betreft mogelijke stukjes asbest, ter plaatse van trajecten waar in het verleden asbest stukjes op de oever zijn aangetroffen.

4 WATERBODEMONDERZOEK - KWANTITEIT

4.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is bepaald volgens het protocol van Waterschap Aa en Maas, (ref 1). Voor OLN-watergangen met een maximale lengte van 500 meter is de onderzoeksstrategie aangehouden "Onderdeel B: Kwantiteitsonderzoek trajecten NEN5720 OLN". Globaal houdt dit in dat elke 100 meter een profiel wordt ingemeten.

In totaal zijn 30 profielen ingemeten. De watergangen worden gebaggerd tot aan de vaste bodem.

Voor aanvang van het veldwerk is een veldwerktekening gemaakt met daarop aangegeven de geplande locaties van de profielen.

4.2 Veldwerkzaamheden

De metingen zijn in mei 2018 uitgevoerd. Voor het meten van een dwarsprofiel zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Inmeten volledig profiel ten opzichte van NAP met behulp van een rtk-GPS. De rtk-GPS heeft een nauwkeurigheid van circa 3 cm in x, y en z-richting;
- Op sommige locaties was er geen bereik als gevolg van met name begroeiing en bomen/bos en was het niet mogelijk middels rtk-GPS te meten. Deze locaties zijn later ten opzichte van NAP ingemeten middels waterpassing met een bouwlasers. Dit betreft 10³ profielen.

Metten dwarsprofiel

De dwarsprofielen zijn op de volgende wijze ingemeten:

- In een dwarsprofiel is de ligging van de boven- en onderkant van de laag baggerspecie gemeten:
 - In watergangen met een breedte <5 meter is om de 0,5 m de boven en onderzijde van de laag baggerspecie gemeten;
 - In watergangen met een breedte van 5 tot 20 meter is in het talud om de 0,5 meter, in het midden om de meter, de laag baggerspecie gemeten;
 - In watergangen met een breedte >20 meter is in het talud om de 0,5 meter, in het midden om de 2 meter, de laag baggerspecie gemeten;
- Per profiel is van insteek tot insteek gemeten;
- De bovenkant van de laag baggerspecie is gemeten door een peilstok met een voetplaat zonder externe druk op de waterbodem te laten rusten;
- De onderkant van de laag baggerspecie is bepaald door de peilstok zonder voetplaat door te duwen tot de vaste bodem.

³ Profielen: 1-230, 1-235 t/m 1-243

4.3 Resultaten

Voor visuele presentatie van de dwarsprofielen en het berekenen van de hoeveelheid baggerspecie zijn de meetgegevens uitgelezen en ingevoerd in het programma WDB (Waterbodemb Dwaarsprofielen Beheer). De dwarsprofielen zijn opgenomen in de bijlagen. Door elk profiel representatief te stellen voor een bepaalde lengte van de watergang, is uit de meetgegevens de totale hoeveelheid baggerspecie berekend. De resultaten van de hoeveelheidsberekeningen per profiel zijn opgenomen in de bijlagen. In de onderstaande tabel is de hoeveelheid samengevat.

Tabel 4.1: Hoeveelheid baggerspecie (in situ) per monstervak

Monstervak	Bepalende lengte (m)	Gemiddelde breedte (m)	m3 baggerspecie tot vaste bodem		Profielnummers en opmerkingen
			gem. laagdikte (m)	m ³	
201007-01	201	5,2	0,24	252 *	1-030 t/m 1-305, Geen peilingen mogelijk door uitbundige begroeiing
259001-01	218	5,2	0,20	228	1-230 t/m 1-232
259001-02	500	7,9	0,21	823	1-233 t/m 1-237
259001-03	478	10,5	0,18	913	1-238 t/m 1-242
259001-04	478	9,5	0,12	559	1-243 t/m 1-247
259001-05	271	10,0	0,07	197	1-248 t/m 1-250
259001-06	271	8,7	0,15	276	1-251 t/m 1-253
259001-07	242	9,1	0,04	98	1-254 t/m 1-256
totaal	2.659			3.346	

- Profielen waarbij geen bereik was zijn later ingemeten middels waterpassing, zie ook §4.2.

- * : m³ zijn berekend uit de lengte, de gemiddelde breedte van het opvolgend traject 259001-01 en de dikte uit de boringen.

In de watergangen is een totale hoeveelheid van 3.346 m³ baggerspecie ingemeten. De gemiddelde slibdikte bedraagt 0,04 tot 0,24 meter.

5 WATERBODEMONDERZOEK - KWALITEIT

5.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is voor een deel van de watergangen als onderzoeksinspanning de strategie 'overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning' (OLN) uit de NEN5720 aangehouden. De strategie OLN houdt het volgende in:

- De maximale lengte van een bemonsteringsvak is 500 meter bij een homogene verontreiniging en 250 m bij een heterogene verontreiniging;
- Het verrichten van tenminste 10 boringen per bemonsteringsvak;
- De deelmonsters moeten per onderscheidende textuur worden samengesteld;
- De deelmonsters dienen in het laboratorium te worden samengesteld tot een mengmonster en er dient minimaal 1 mengmonster per bemonsteringsvak geanalyseerd moet worden.

In tabel 5.1 is de onderzoeksstrategie samengevat weergegeven. In de bijlagen is de ligging van per monstervak op kaart weergegeven.

Tabel 5.1: Samenvatting onderzoeksinspanning.

Monstervak	Lengte (m)	Onderzoeks-inspanning	Max. lengte monstervakken (m)	Aantal monster-vakken	Aantal boringen	Bemonsterde laag	Aantal analyses
201007-01	201	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
259001-01	218	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
259001-02	500	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
259001-03	478	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
259001-04	478	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
259001-05	271	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
259001-06	271	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
259001-07	242	OLN	500	1	10	Gehele sliblaag	1
Totaal				8	80		8

In overleg met Aquon en Waterschap Aa en Maas zijn de watergangen op basis van de resultaten van het vooronderzoek verdeeld in de uiteindelijke monstervakken. Per vak wordt voldaan aan de maximale vaklengte voor OLN.

5.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De bemonstering van de waterbodem is uitgevoerd op 9 en 10 april en 7 mei 2018.

Per monstervak zijn door Niebeek Milieumanagement BV met behulp van een zuigerboor 10 boringen gezet tot circa 10 cm in de originele ondergrond, waarbij de volledige laag baggafspecie is bemonsterd.

Tijdens het veldwerk is visueel gecontroleerd dat de deelmonsters per monstervak uit dezelfde textuur bestaan en dat de eventueel aanwezige ondergrond niet in het monster terecht komt. Dit heeft niet geleid tot opsplitsing in extra vakken.

De boringen zijn in de lengte op een gelijkmatige afstand en in de breedte aselekt over de watergang geplaatst. De locaties zijn weergegeven op de kaart in de bijlagen.

Veldwaarnemingen

Van de boringen zijn boorbeschrijvingen gemaakt conform de NEN-EN-14688 voor een weergave van de bodemopbouw. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in de bijlagen. Verder zijn eventuele zintuiglijke waarnemingen en bijzonderheden gerapporteerd.

De baggerspecie in de onderzochte watergangen is zwart van kleur en heeft een dikte van globaal 20 tot 40 cm. De ondergrond betreft zand. Alle trajecten waren watervoerend tijdens de bemonstering. De ondergrond betreft zand.

In totaal zijn 8 deeltrajecten bemonsterd. De sliblaag is bemonsterd in lagen van maximaal 50 cm. In geen van de deeltrajecten is een sliblaag dikker dan 50 cm aangetroffen. Er zijn 8 mengmonsters samengesteld. Er zijn geen asbestverdachte materialen in of nabij de watergangen aangetroffen. Zie tabel 3.4 voor een beschrijving hiervan.

Afwijkingen normen, protocollen en richtlijnen

Ten opzichte van de in §5.1 uitgeschreven strategie hebben geen wijzigingen plaatsgevonden.

5.3 Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn na monsternamen gekoeld getransporteerd en opgeslagen waarna de monsters op de dag van bemonstering zijn overgedragen aan het laboratorium van Aquon in Den Bosch. Om de milieuhygiënische kwaliteit te bepalen is in het laboratorium per monstervak uit de 10 boringen één mengmonster van de baggerspecie samengesteld.

De mengmonsters zijn onderzocht op het genoemde pakket in § 3.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in de bijlagen.

5.4 Resultaten

Milieuhygiënische kwaliteit

Na het analyseren zijn de resultaten met behulp van het Schreurspakket (versie 7.16) getoetst aan de huidige normen van het Besluit bodemkwaliteit, waarbij een uitspraak is gedaan over de mogelijkheid tot het verspreiden over aangrenzend perceel, verspreiden in oppervlaktewater, toepassen in oppervlaktewater, toepassen op/in landbodem en toepassen in grootschalige waterbodemtoepassingen.

In de toetsingstabellen in de bijlagen zijn de volledige toetsingsresultaten en alle klassebepalende parameters per monstervak opgenomen.

Toetsing hypothese

Op basis van de resultaten van de toetsing kan de in hoofdstuk 3 opgenomen hypothese dat de baggerspecie niet verspreidbaar zal zijn op aangrenzend perceel, worden gehandhaafd. Voor de deeltrajecten 201007-01, 259001-03, 259001-04 en 259001-05 wordt de interventiewaarde waterbodem (Bbk toepassen in oppervlaktewater) overschreden voor de parameter koper.

Tijdens de sanering van de waterbodem van de Gulden Aa in 1997/1998, waarbij de sterk verontreinigde sliblaag is verwijderd en een schone afdeklaag is aangebracht, is geconstateerd dat ook in de aangrenzende oever een verontreiniging met zware metalen aanwezig is. (Her)Verontreiniging van de waterbodem vanuit de oever lijkt een logische oorzaak voor de huidige verontreiniging.

Tabel 5.2: Samenvatting resultaat toetsing Besluit bodemkwaliteit

Monstervak	Verspreiden op aangrenzend perceel	Toepassen		
		Op/ in landbodem	In oppervlaktewater	Grootschalige toepassing waterbodem
201007-01	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, koper, zink)	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar (koper)	Niet toepasbaar
259001-01	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, zink)	Niet toepasbaar	Klasse B	> ETW * (zink)
259001-02	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, zink)	Niet toepasbaar	Klasse B	> ETW * (cadmium, zink)
259001-03	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, cadmium, koper, zink)	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar (koper)	Niet toepasbaar
259001-04	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, cadmium, koper, zink)	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar (koper)	Niet toepasbaar
259001-05	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, cadmium, koper, chroom zink)	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar (koper)	Niet toepasbaar
259001-06	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, cadmium, zink)	Niet toepasbaar	Klasse B	> ETW * (cadmium, koper, zink)
259001-07	Nooit verspreidbaar (msPAF anorganisch, zink)	Niet toepasbaar	Klasse B	> ETW * (cadmium, koper, zink)

* >ETW: De Emissietoetswaarde wordt overschreden. Uitloogonderzoek is noodzakelijk om de toepasbaarheid in een GBT vast te stellen. Zonder uitloogonderzoek is het materiaal niet toepasbaar in een GBT.

6 ASBESTONDERZOEK

6.1 Verkennend asbestonderzoek

Om het risico als gevolg van aërosolvorming bij eventuele baggeractiviteiten in de watergangen vast te stellen, wordt voor (een deel van) de locaties die op basis van het vooronderzoek als 'verdacht' zijn aangemerkt een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek wordt door bemonstering en analyse vastgesteld of de waterbodem op de verdachte locatie met asbest verontreinigd is. Het gehalte gewogen asbest ten opzichte van de interventiewaarde is hierbij leidend.

Doel van het verkennend asbestonderzoek

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van de waterbodem terecht is. Hierdoor wordt inzichtelijk of sprake is van actuele risico's op besmetting met asbest bij de voorgenomen baggeractiviteiten. Het gehalte gewogen asbest ten opzichte van de interventiewaarde is hierbij leidend.

In voorliggend onderzoek is de volgende subdoelstelling van toepassing:

Vaststellen van de aard van de waterbodemverontreiniging en indicatieve bepaling van de omvang en ruimtelijke verdeling van de waterbodemverontreiniging.

Referentiekader

Voor het uitgevoerde asbestonderzoek zijn de NEN5707 en de NTA5727:2004 als leidraad gebruikt. In de Circulaire Bodemsanering 2009 (bijlage 3) zijn de volgende normeringen vastgelegd:

- een interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen asbest,
- de restconcentratienorm voor de toepassing en het gebruik van alle asbest-bevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puin (granulaat) van 100 mg/kg gewogen asbest).

Voor het uitvoeren van het verkennend onderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het onderscheiden van deellocaties;
- bemonstering van de waterbodem;
- laboratorium onderzoek.

6.1.1 Onderscheiden van deellocaties

Voor het vaststellen van deellocaties in te onderzoeken watergangen zijn de volgende punten van belang:

Type watergang

De onderzoekslocaties betreffen lijnvormig gegraven watergangen.

Stroming

In de smallere watergangen is geen tot een beperkte stroming aanwezig. In de meer bredere watergangen is meer stroming aanwezig.

Type emissiebron

De emissiebronnen bij de te onderzoeken watergangen hebben een diffuus karakter aangezien de verdenking is gebaseerd op stukjes asbest op de oever die in het verleden zijn aangetroffen. Op basis van de bovenstaande gegevens en de afmeting van de asbestverdachte locaties is voor een onderzoeksaanpak gekozen waarbij de te verwijderen laag baggerspecie in de directe omgeving van de verdachte locaties is bemonsterd.

Tabel 6.2 :Verdachte locaties

Asbestmonstervak	Oppervlak verdachte locatie (ha)	Klasse oppervlakte verdachte locatie (ha)	Bemonsteringsstrategie		Opmerkingen
			Aantal monstervakken (am)	Minimaal aantal steekmonsters	
ASB_201007-01	0,040	0,01 – 0,1	1	9	Stukjes asbest in verleden watergang
ASB_259001-01A	0,018	0,01 – 0,1	1	9	
ASB_259001-01B	0,020	0,01 – 0,1	1	9	

6.1.2 Bemonstering van de waterbodem

De waterbodem is bemonsterd met een van Veenhapper op stok. De grepen zijn verdeeld over het totale verdachte traject genomen. Van de te verwijderen laag baggerspecie is per deellocatie één mengmonster van circa 36 liter samengesteld (3x3 emmers, met 3 grepen per emmer afhankelijk van het totaal aantal grepen). De plaats waar de deelmonsters zijn genomen is op tekening in de bijlagen weergegeven.

6.1.3 Laboratoriumonderzoek en analyseresultaten

De monsters zijn aangeleverd bij een gespecialiseerd en geaccrediteerd laboratorium. Hier zijn de emmers per vak gemengd en de monsters geanalyseerd op de aanwezigheid van witte (Serpentijn), blauwe en bruine asbest (Amfibool). Bij het laboratoriumonderzoek is onderscheid gemaakt tussen hecht- en niet hechtgebonden asbest(vezels). De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn in onderstaande tabel samengevat. De analysecertificaten zijn in de bijlagen toegevoegd.

Tabel 6.3 :Analyseresultaten asbest

Waterang	Asbestmonstervak	Verdenking	Totaal chrysotiel (mg/kg d.s.)	Totaal amfibool (mg/kg d.s.)	Droge stof (% m/m)	Gewogen asbestgehalte (mg/kg d.s.)
201007	ASB_201007-01	Vooronderzoek *	-	-	g.o. **	g.o. **
259001	ASB_259001-01A	Vooronderzoek *	-	-	52,3	< 0,2
	ASB_259001-01B	Vooronderzoek *	-	-	34,1	< 0,7

* Verdacht op het aantreffen van stukjes asbest op de aangrenzende oever in het verleden. De stukjes zijn in het verleden verwijderd.

** Door uitbundige begroeiing, met onder andere bereiklaauw, was het niet mogelijk de asbestbemonstering uit te voeren

Door uitbundige begroeiing in traject 201007 kon de asbestbemonstering hier niet uitgevoerd worden. Uit de tabel 6.3 blijkt dat in de bemonsterde trajecten van watergang 259001 geen asbest is aangetroffen. In de tabel is dat opgenomen als < "de bepalingsgrens". De bepalingsondergrens is bepaald voor de zeeffractie kleiner dan 4 mm. Het is een weergave van de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden. Deze is onder meer afhankelijk van de ingezette hoeveelheid van de onderzochte zeeffracties.

Toetsing hypothese

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat er geen asbest is aangetroffen in de watergang 259001. De hypothese asbestverdachte locatie wordt daarmee voor deze watergang verworpen. Watergang 201007 blijft nog asbestverdacht.

Op basis van de resultaten zijn voor watergang 259001 geen maatregelen nodig in het kader van de arbeidshygiëne. Opgemerkt wordt dat deze aanbeveling geen uitspraak doet ten aanzien van veiligheidsmaatregelen die genomen dienen te worden als gevolg van de chemische kwaliteit.

7 UITVOERINGSASPECTEN

Ter plaatse van alle monstervakken is een inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot een aantal uitvoeringsaspecten. In onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen.

Tabel 7.1: Overzicht resultaat uitvoeringsaspecten

Monstervak	Ligging	Bereikbaarheid	Ruimtelijke mogelijkheid tot verspreiden
201007-01	Landelijk	Redelijk via land, wel hekwerk aanwezig	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit
259001-01	Landelijk	Goed via schouwpad en redelijk via land	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit
259001-02	Landelijk	Goed via schouwpad en slecht, hoog/steil talud	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit
259001-03	Landelijk	Goed via land en slecht, hoog/steil talud	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit
259001-04	Landelijk	Goed via land en redelijk via pad	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit
259001-05	Landelijk	Goed via land	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit
259001-06	Landelijk	Goed via land en goed via weg	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit
259001-07	Landelijk	Goed via land en goed via schouwpad	Niet verspreidbaar o.b.v. milieuhygiënische kwaliteit

In de bijlagen zijn foto's van de trajecten opgenomen. De inventarisatie is eerder (maart/april) uitgevoerd dan de peilingen en asbestbemonstering. Door uitbundige begroeiing ter plaatse van de trajecten 201004-01, 259001-01 en 259001-02 waren deze later in het jaar (mei/juni) minder/slecht toegankelijk of geheel niet bereikbaar. Maaien is voorafgaand aan de baggerwerkzaamheden dus, afhankelijk van de tijd van het jaar waarschijnlijk noodzakelijk.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Waterschap Aa en Maas heeft Aquon een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in het beheersgebied van het waterschap. De combinatie Veldflex (bestaande uit de ingenieurbureaus Tjhuis Ingenieurs, Niebeek Milieumanagement BV en Ingenieursbureau Land) heeft van Aquon de opdracht gekregen om het onderzoek uit te voeren.

In voorliggend rapport zijn de resultaten gerapporteerd van het verkennend waterbodemonderzoek in:

- De watergangen 201007 en 259001 in de gemeente Helmond.

Dit betreft specifiek watergangen die op basis van het vooronderzoek als asbestverdacht zijn bestempeld.

De werkzaamheden voor dit verkennend waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd door Niebeek Milieumanagement BV in april, mei en juni 2018.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden. Voordat gebaggerd kan worden is inzicht in de hoeveelheid en kwaliteit van de baggerspecie noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie conform de NEN5720, het vaststellen van de hoeveelheid baggerspecie en het uitvoeren van een asbestonderzoek conform de NTA5727.

Conclusies

In totaal zijn 8 mengmonsters samengesteld, geanalyseerd en getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. In onderstaande tabellen zijn de resultaten samengevat. In de bijlagen zijn kaarten opgenomen met de Bbk-kwaliteit verspreidbaarheid over aangrenzend perceel. Zie de tabellen 8.1 t/m 8.3 voor een samenvatting van de resultaten.

Op basis van de resultaten van de toetsing kan de hypothese niet verspreidbaar in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit op aangrenzend perceel voor de watergangen 201007 en 259001 worden gehandhaafd.

Voor de deeltrajecten 201007-01, 259001-03, 259001-04 en 259001-05 wordt de interventiewaarde waterbodem (Bbk toepassen in oppervlaktewater) overschreden voor de parameter koper.

Tabel 8.1: Samenvatting resultaten Bbk toepasbaar in oppervlaktewater

Monstervak	Lengte (m)	Toepassen in oppervlaktewater			
		Hoeveelheid <Achtergrondwaarde (m³)	Hoeveelheid Klasse A (m³)	Hoeveelheid Klasse B (m³)	Hoeveelheid Overschrijding interventiewaarde (m³)
201007-01	201	-	-	-	252
259001-01	218	-	-	228	-
259001-02	500	-	-	823	-
259001-03	478	-	-	-	913
259001-04	478	-	-	-	559
259001-05	271	-	-	-	197
259001-06	271	-	-	276	-
259001-07	242	-	-	98	-
Totaal	2.659			1.425	1.921

Tabel 8.2: Samenvatting resultaten Bbk toepasbaar op landbodem

Monstervak	Lengte (m)	Toepassen op landbodem			
		Hoeveelheid <Achtergrondwaarde (m³)	Hoeveelheid Klasse wonen (m³)	Hoeveelheid Klasse industrie (m³)	Hoeveelheid Niet toepasbaar (m³)
201007-01	201	-	-	-	252
259001-01	218	-	-	-	228
259001-02	500	-	-	-	823
259001-03	478	-	-	-	913
259001-04	478	-	-	-	559
259001-05	271	-	-	-	197
259001-06	271	-	-	-	276
259001-07	242	-	-	-	98
Totaal	2.659				3.346

Tabel 8.3: Samenvatting resultaten Bbk verspreiden op aangrenzend perceel

Monstervak	Lengte (m)	Verspreiden op aangrenzend perceel	
		Hoeveelheid verspreidbaar (m³)	Hoeveelheid niet verspreidbaar (m³)
201007-01	201	-	252
259001-01	218	-	228
259001-02	500	-	823
259001-03	478	-	913
259001-04	478	-	559
259001-05	271	-	197
259001-06	271	-	276
259001-07	242	-	98
Totaal	2.659		3.346

Asbest

Uit het vooronderzoek (bureauonderzoek en veldinspectie) blijkt dat de bemonsterde watergangen asbestverdacht zijn.

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat er geen asbest is aangetroffen in de watergang 259001. De hypothese asbestverdachte locatie wordt daarmee voor deze watergangen verworpen.

De asbestbemonstering in traject 201007-01 kon door uitbundige begroeiing niet worden uitgevoerd. De watergang blijft asbestverdacht.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek, worden de volgende aanbevelingen gedaan voor de uitvoering van de baggerwerkzaamheden.

Verwerking baggerspecie

Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek is de aanwezige waterbodem conform het Besluit bodemkwaliteit niet verspreidbaar. Het materiaal dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker of verwerkingslocatie.

Aanvullend onderzoek

Door uitbundige begroeiing kon watergang 201007 niet gepeild worden en kon ook geen asbestbemonstering worden uitgevoerd.

In overleg met het waterschap is een inschatting gemaakt op basis van gegevens van de aangrenzende watergang en de gemiddelde slibdikte uit de eerder uitgevoerde boringen ten behoeve van het vaststellen van de kwaliteit.

In samenspraak met het waterschap wordt aanbevolen (is het noodzakelijke) in voorbereiding op de baggerwerkzaamheden de watergang als nog te peilen en een verkennend asbestonderzoek conform de NTA5727 uit te voeren. Voor beide

onderzoeken geldt dat de watergang, afhankelijk van de tijd van het jaar, hiertoe wel gemaaid moet worden.

Begeleiding tijdens de uitvoering

In de trajecten 201007 en 259001 wordt de interventiewaarde voor waterbodem overschreden voor koper. Omdat de watergangen aaneengesloten liggen komt de totale hoeveelheid sterk verontreinigd materiaal boven de 1.000 m³. In het kader van het Besluit Bodemkwaliteit dienen de baggerwerkzaamheden te worden uitgevoerd door een BRL SIKB 7000 protocol 7003 erkende aannemer en dient milieukundige begeleiding in het kader van de BRL SIKB 6000 protocol 6003 plaats te vinden.

In het voortraject dient afgestemd te worden met bevoegd gezag welke meldingen en vergunning voor het uitvoeren van de baggerwerkzaamheden noodzakelijk in het kader van de Waterwet.

Aanwezigheid asbest bij de uitvoering

Het onderzoek van asbest in waterbodems is een momentopname. Aanbevolen wordt om tijdens het baggeren alert te blijven op de aanwezigheid van asbestverdacht (plaat)materiaal.

Herstelwerkzaamheden oevers

Wanneer tijdens de baggerwerkzaamheden (herstel)werkzaamheden aan de oever plaatsvinden, dient eerst verder onderzoek uitgevoerd te worden naar de asbestverdenking indien puin in de oevers aanwezig is. Op veel plekken is namelijk ook puin in de oevers aanwezig. Het puin is in principe asbestverdacht. Een en ander naar aanleiding van uitspraak 201508764/1/A1 van de Raad van State.

In het huidige onderzoek is alleen de waterbodem onderzocht. De oevers zijn niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest (valt buiten de scope van het onderzoek).

Aanpak asbestverdachte watergangen

Aanbevolen wordt verder onderzoek uit te voeren of intern beleid op te stellen naar de eventuele aanwezigheid van asbest in de oevers om zodoende de asbestverdenking voor de waterbodem te laten vervallen.

Door de aanwezigheid van puin in de oevers zijn deze asbest verdacht (uitspraak Raad van State 201508764/1/A1). Het uitspoelen van puin en/of asbest vanuit de oevers naar de watergang kan niet worden uitgesloten. Bij volgende baggerrondes is de waterbodem dus wederom asbestverdacht en moet opnieuw onderzoek worden verricht. Door verder onderzoek van de oevers wordt de aan- of afwezigheid van asbest aangetoond en kunnen de oevers als mogelijk bron wellicht komen te vervallen.

Literatuurlijst

- [ref 1]: Waterschap Aa en Maas, Protocol Waterbodemonderzoek, versie nr 3.0.1, 15 januari 2018;
- [ref 2]: Waterbodemkwaliteitskaart Waterschap Aa en Maas, project 249569, november 2012;
- [ref 3]: Rapport Oriënterend onderzoek 07375, Reaseuro, juni 2006;
- [ref 4]: Historisch onderzoek, Tauw, R001-1246691PSNssc-V01-NL, 28-2-2017;
- [ref 5]: Ecologische Kosten Baten analyse Kanaaldijk NO, Arcadis, 17-7-2015;
- [ref 6]: Vooronderzoek NEN5725 Keizerin Marialaan 3, Tauw, 28-2-2017;
- [ref 7]: Verslag verwijderen asbest maaiveld, Bkk bodemadvies, 24-04-2014;
- [ref 8]: Bodemkwaliteit bergbezinkbassin Gulden Aa, Milieudienst regio Eindhoven, 19-10-1994;
- [ref 9]: Melding sanering Gulden Aa i.k.v. Wet Bodembescherming, 1043, Niebeek Milieumanagement BV, maart 1997.

Bijlage 9: Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

Kwaliteitsborging

Stantec heeft het bodemonderzoek uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven Kwalibo vereisten zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door Stantec conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen:

- Protocol 2003: op 24 februari en 18 maart 2022 door de heren J. van den Kieboom, K. van Laarhoven en A. Jongbloed;

De heren K. van Laarhoven en A. Jongbloed zijn ervaren en geregistreerde veldwerkers. De heer J. van den Kieboom is een veldmedewerker in opleiding.

Onafhankelijkheidsverklaring

Stantec heeft geen persoonlijke banden of zakelijke belangen bij de onderzoekspercelen en/of de perceeleeigenaren, zoals bedoeld in de BRL 2000. Daarmee is de onafhankelijkheid van Stantec in dit onderzoek gewaarborgd. Het procescertificaat van Stantec 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 van grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing) dan zelf erkend is volgens deze beoordelingsrichtlijn.

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID		
PROJECTNAAM	Gulden Aa te Helmond	
PROJECTNUMMER	20190550-005	BRL
OPDRACHTGEVER	Waterschap Aa en Maas	☐ 1000
Adres onderzoekslocatie	Janus Meulendijkspad	☒ 2000
Postcode en plaats	Helmond	☐ 6000
		☐ 6000
Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest		
☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
☐	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
☐	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen - maken van boorbeschrijvingen en nemen van grondmonsters
☐	2002	Het nemen van grondwatermonsters
☒	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
☐	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg
Ik verklaar dat de veld- en milieukundige werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)		
NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
erkend monsternemer/milieukundige		
Cjm v Laarhoven	24-02-2022	
Axel Jongbloed	18-3-2022	
overig medewerker / milieukundig veldwerker of monsternemer in opleiding		
Jim vd Kieboom	18-3-22/24-2-22	