

Partijkeuringen grond

Nabij de Veenweg (De Borkeld) te Markelo

23B1103 | 13 november 2023



Partijkeuringen grond

Nabij de Veenweg (De Borkeld) te Markelo

Opdrachtgever

Aannemersbedrijf Oosterhuis B.V.
Kolderveense Bovenboer 31
7948 LT Nijeveen

Projectnummer	Versie	Status	
23B1103-002	01	Definitief	

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
	adviseur bodem	13 november 2023	
Geverifieerd door	Functie	Datum	
	projectleider	14 november 2023	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Partijgegevens en onderzoeksopzet	3
2.1	Ligging van de partij	3
2.2	Gegevens bodemkwaliteit	4
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	5
3	Uitgevoerde werkzaamheden	6
3.1	Veldwerkzaamheden	6
3.2	Laboratoriumonderzoek	7
4	Onderzoeksresultaten	8
4.1	Toetsingskader	8
4.2	Toetsingsresultaten	8
5	Conclusie	12
	Bijlage 1: Monsternemingsplan -en formulier en tekening	
	Bijlage 2: Foto's	
	Bijlage 3: Analysecertificaat	
	Bijlage 4: Toetsingsresultaten	
	Bijlage 5: Toetsingskader PFAS	

1 Inleiding

In opdracht van Aannemersbedrijf Oosterhuis B.V. zijn een viertal partijkeuringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd. De betreffende partijen zijn gelegen in één depot aan de Veenweg (De Borkeld) te Markelo.

Doel

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, zodat kan worden bepaald of de partijen grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit en het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie in aanmerking komt voor hergebruik.

De veldwerkzaamheden zijn conform de eisen uit de beoordelingsrichtlijn Monsterneming voor partijkeuringen (BRL SIKB – protocol 1000) onafhankelijk van de opdrachtgever, uitgevoerd door de Grondonderzoeker. Het procescertificaat van de Grondonderzoeker en het hierbij behorende beeldmerk zijn van toepassing op activiteiten betreffende het opstellen van het monsternemingsplan, de monsterneming en overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie.

De te onderzoeken partijen zijn niet in eigendom van MORV adviseurs en de Grondonderzoeker dan wel in eigendom van gerelateerde zusterbedrijven.

2 Partijgegevens en onderzoeksopzet

2.1 Ligging van de partij

De te onderzoeken partijen (depot) is gelegen aan de Veenweg te Markelo, zie figuur 2.1. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Markelo, sectie N, nummer 153 (deels). De opdrachtgever heeft aangegeven dat de partijen zijn vrijgekomen bij herinrichtingswerkzaamheden op de locatie.

Afbeelding 2.1: Globale ligging partijen op locatie

Ligging partijen op locatie (Bron: opdrachtgever)



2.2 Gegevens bodemkwaliteit

Op basis van de Regionale bodemkwaliteitskaart Twente (Regio Twente, 23 maart 2018) mag voor zowel de boven- als ondergrond altijd toepasbare grond (landbouw/natuur) worden verwacht.

Uit bestudering van historisch kaartmateriaal op topotijdreis.nl blijkt dat de partijen afkomstig zijn van een perceel dat van oorsprong een natuurgebied betreft (Elsenerveld en -veen).

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat op de herkomstlocatie eerder bodemonderzoek is uitgevoerd;

- 01; Verkennend bodemonderzoek Elsenerveen te Markelo, Geofoxx, kenmerk; 20181010/a2RAP, d.d. 4 februari 2029
- 02; Aanvullend bodemonderzoek inclusief aanvullend PFAS onderzoek Elsenerveen te Rijsen, De Borkeld, Grondslag, kenmerk; 31754, d.d. 9 december 2019

Ad.01 Uit het onderzoek blijkt dat in een deel van de veenlaag (gemiddelde dikte 0,43m) licht verhoogde gehalten zware metalen en PAK zijn aangetoond, welke worden toegeschreven aan atmosferische depositie van de snelweg A1. Uit indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat 18 mengmonsters voldoen aan bodemkwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar'. Twee monsters zijn indicatief beoordeeld met klasse 'wonen' en één mengmonster is indicatief beoordeeld met klasse 'industrie'.

Ad.02 Uit het onderzoek blijkt dat een klein deel van een ven is onderzocht op het standaard stoffenpakket en is het gehele gebied aanvullend onderzocht op het voorkomen van PFAS. Daarnaast is op drie plekken aanvullend bodemonderzoek verricht om vast te leggen of eerder aangetoonde verhogingen aan zware metalen reproduceerbaar zijn. Uit het aanvullende onderzoek van de nog niet eerder onderzochte terreindelen blijkt dat in beide mengmonsters licht verhoogde gehalten minerale olie zijn aangetoond. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoen beide mengmonsters aan bodemkwaliteitsklasse 'industrie'. De verhogingen worden toegeschreven aan een natuurlijke herkomst (humuszuren).
Daarnaast zijn een aantal monsters genomen ter plaatse van de monstervakken waarin licht verhoogde gehalten metalen zijn aangetoond. Uit de analyse van de nieuwe monsters blijken de licht verhoogde gehalten metalen niet reproduceerbaar. De monsters zijn indicatief beoordeeld met bodemkwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar'.
Uit het aanvullend onderzoek naar PFAS blijkt dat het gros van de monsters na bodemtypecorrectie voldoen aan de gestelde norm van 0,8 µg/kg ds (en 0,9 µg/kg ds voor PFOS). Deze grond is vrij toepasbaar met uitzondering van toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden. In MM4, MM13 en MM18 zijn verhoogde gehalten PFOS gemeten die niet vrij toepasbaar zijn, maar wel voldoen aan functieklasse 'wonen/industrie' of in grootschalige bodemtoepassingen.

Interpretatie

Op basis van het bovenstaande gegevens worden geen bijmengingen verwacht. Op basis van de bodemkwaliteitskaart en voorgaande onderzoeken wordt bodemkwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar' verwacht, wellicht met een licht verhoogd gehalte zware metalen.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

In tabel 2.1 zijn de kenmerken van de partij weergegeven. Op basis van deze gegevens is de hypothese en onderzoeksopzet bepaald.

Tabel 2.1: Kenmerken partij

Partijnummer 23B1103 depot Plagsel	
Locatie	Veenweg te Markelo
Partijvorm (in-situ/depot)	Depot
Omvang (m ³ / ton)	25030,4m ³ / 35042,7 ton (vier deelpartijen) Deelpartij 1; 6.310 m ³ (8.834 ton) Deelpartij 2; 6.205 m ³ (8.687 ton) Deelpartij 3; 6.205 m ³ (8.687 ton) Deelpartij 4; 6.310 m ³ (8.834 ton)
Dichtheid (ton/m ³)	1,4
Gemiddelde hoogte (maximale hoogte)	4,0m
Onderzoeksopzet en Hypothese	
Te verwachten kwaliteitsklasse (op basis van bodemkwaliteitskaart en voorgaand bodemonderzoek)	AW2000 (Altijd toepasbaar)
Asbest	Niet verwacht
Onderzoeksopzet	keuring partijen grond of baggerspecie depot
Bemonsteringspatroon	2x mengmonster, minimaal 2 x 50 grepen, maximaal 10.000 ton (per partij)
Bemonsteringspatroon	Systematisch raster
Deelpartijen	Ja
(Aanvullende) parameters	Standaard + PFAS

Het monsternemingsplan is opgenomen in bijlage 1.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 en 5 oktober 2023. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door [REDACTED] van de Grondonderzoeker B.V.

3.1 Veldwerkzaamheden

De monsterneming is uitgevoerd conform het monsternemingsplan, zie bijlage 1. De verrichte veldwerkzaamheden zijn gerapporteerd in het monsternemingsformulier (bijlage 1) inclusief de bijhorende bijlagen (volumeberekening, berekening rastergrootte, tekening). De foto's zijn opgenomen in bijlage 2.

Van de partijen grond zijn (per deelpartij) minimaal 2 x 50 systematisch verdeelde grepen genomen, die in het veld zijn samengevoegd tot twee grondmengmonsters per deelpartij.

Tijdens de werkzaamheden is gelet op de aanwezigheid van puin en/of asbestverdachte materialen. Deze zijn niet waargenomen.

In tabel 3.1 zijn de gegevens van het uitgevoerde veldonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: Gegevens veldwerkzaamheden

Partij Plagsel	
Afmetingen totale partij (L x B x H) gem.	113 x 70 x 4m
Ingemeten partij omvang	25030,5 m ³
Aanpassing monsternemingsplan	Nee, conform plan opgedeeld in vier deelpartijen
Dichtheid	1,4 (ton/m ³)
Aantal boringen + max. hoogte	Deelpartij 1; 18 boringen + max. hoogte 4,0m Deelpartij 2; 13 boringen + max. hoogte 4,0m Deelpartij 3; 13 boringen + max. hoogte 4,0m Deelpartij 4; 18 boringen + max. hoogte 4,0m
Aantal grepen	Deelpartij 1; 2x50 grepen Deelpartij 2; 2x50 grepen Deelpartij 3; 2x50 grepen Deelpartij 4; 2x50 grepen
Aard en textuur	Zandig, kleiig Veen
Waargenomen bijmengingen	Plantenresten
Asbest waargenomen	Op depot en In opgeboorde materiaal: nee
Monsters binnen 24 uur bij laboratorium	Ja

3.2 Laboratoriumonderzoek

De voorbereiding en het laboratoriumonderzoek zijn door het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins OMEGAM B.V. te Amsterdam, conform het AS3000 kwaliteitssysteem, AP-04 uitgevoerd.

De mengmonsters (2 stuks per deelpartij) zijn conform AP-04 geanalyseerd op het standaardpakket, aangevuld met de zuurgraad (pH (CaCl₂)):

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- Polychloorbifenylen (PCB);
- Minerale olie (GC);
- Lutum (fractie <math>< \mu\text{m}</math>) en organische stof.

Aanvullende parameters

Alle samengestelde grondmonsters zijn aanvullend onderzocht op poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

Asbest

Tijdens de werkzaamheden zijn geen puin of asbestverdachte materialen op het maaiveld en/of in het opgeboorde materiaal waargenomen. Er is dan ook geen onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de partijen.

Exoten

Tijdens de werkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan van exoten zoals Duizendknoop. Er is dan ook geen onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid hiervan.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Toetsingskader

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de Maximale Waarden volgens het generieke kader zoals opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit (tabel 1 en 2 bijlage B).

De PFAS analyseresultaten zijn getoetst aan het Tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, zie bijlage 5.

4.2 Toetsingsresultaten

In tabel 4.1 zijn de resultaten van de toetsing (bijlage 3) samengevat.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaat Bbk

Partij	Kwaliteitsklasse	Maatgevende parameter(s)
23B1103-deelpartij 1	Altijd toepasbaar*	Cadmium, lood
23B1103-deelpartij 2	Altijd toepasbaar	lood ¹
23B1103-deelpartij 3	Altijd toepasbaar	-
23B1103-deelpartij 4	Altijd toepasbaar	lood ¹

*Uit de analyseresultaten van deelpartij 1 is gebleken dat op basis van een licht verhoogd gehalte cadmium en lood deze deelpartij is beoordeeld met bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. Omdat deze gehalten op basis van de voorgaande onderzoeken niet werden verwacht, is door het laboratorium een her-analyse uitgevoerd, specifiek op het standaard pakket. In de classificatie van de deelpartij dienen wel alle beschikbare analyseresultaten per parameter te worden opgenomen in de definitieve beoordeling, zie onderstaande tabel;

Tabel 4.2: Toetsingsresultaat gemiddelde gehalten kritische parameters

Kritische parameters	MM1A	MM1B	Gemiddelde 1ste analyse	MM1A-her	MM1B-her	Gemiddelde 2e analyse	Gemiddelde totaal
Cadmium (<0,6 is AW)	0,68	0,54	0,61	0,54	0,56	0,55	0,58 (AW)
Lood (<50 is AW)	55	59	57	50	57	54	55,5 (WO)

Gehalten in mg/kg d.s.

¹ De overschrijdende parameter(s) voldoen aan de statistische toetst zoals beschreven in artikel 4.10.2 van het Besluit bodemkwaliteit

Spreiding

Uit de toetsingstabellen in bijlage 4 blijkt dat voor de onderzochte parameters sprake is van overschrijding van de maximum spreiding tussen de onderzochte mengmonsters van de partij(en). Dit betreft de parameters PCB (deelpartij 3) en PFAS (PFBA, PFPeA, PFOA lineair, PFHpS, PFOS vertakt).

Overeenkomstig paragraaf 6.2.18 uit protocol 1001 kan gesteld worden dat aanvullend op de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole geldt dat, indien de verhouding van de beide meetwaarden groter is dan 2,5 er dient te worden nagegaan of in de uitgevoerde procedures van monsterneming, monstervoorbehandeling en analyses geen fouten zijn gemaakt. Indien er sprake is van fouten of het vermoeden van fouten, dient de betreffende stap en de daaropvolgende stappen te worden overgedaan. Is dit vermoeden er niet en wordt toch een spreiding van meer dan 2,5 vastgesteld dan mag worden gesteld dat er in de partij sprake is van een grote mate van heterogeniteit. De monsternamen en de daarop volgende stappen hoeven in dit geval niet te worden herhaald.

Op het analysecertificaat, zie bijlage 3, heeft het laboratorium een interne controle verricht naar het overschrijden van de spreiding en heeft geconstateerd dat er analytisch geen fouten zijn gemaakt. Tevens blijkt uit navraag bij de monsternemer dat er geen fouten zijn gemaakt tijdens de uitvoering van het veldwerk. Hieruit wordt opgemaakt dat de betreffende component heterogeen voorkomt.

Mogelijk wordt deze spreiding veroorzaakt door de aanwezigheid van zand en klei in de grondmengmonsters.

PFAS

Voor de partij geldt dat PFAS-componenten zijn gemeten. Het materiaal is toepasbaar echter met enkele restricties, zie tabel 4.2 en bijlage 5.

Tabel 4.2: Toetsingsresultaat PFAS (bodemfunctieklasse)*

23B1103 Deelpartij 1	
Op landbodem	
Grond toepassen	Landbouw/natuur
Grond grootschalig toepassen	Voldoet
Grond toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Voldoet niet
In een oppervlaktewaterlichaam	
Toepassen in ophoging in waterbouwkundige constructies (anders dan diepe plas)	Voldoet
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plas in open verbinding met rijkswater	Voldoet
Toepassen in andere diepe plassen	Voldoet

* bodemtypecorrectie toegepast

Tabel 4.3: Toetsingsresultaat PFAS (bodemfunctieklasse)*

23B1103 Deelpartij 2	
Op landbodem	
Grond toepassen	Landbouw/natuur
Grond grootschalig toepassen	Voldoet
Grond toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Voldoet niet
In een oppervlaktewaterlichaam	
Toepassen in ophoging in waterbouwkundige constructies (anders dan diepe plas)	Voldoet
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plas in open verbinding met rijkswater	Voldoet
Toepassen in andere diepe plassen	Voldoet

* bodemtypecorrectie toegepast

Tabel 4.4: Toetsingsresultaat PFAS (bodemfunctieklasse)*

23B1103 Deelpartij 3	
Op landbodern	
Grond toepassen	Landbouw/natuur
Grond grootschalig toepassen	Voldoet
Grond toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Voldoet niet
In een oppervlaktewaterlichaam	
Toepassen in ophoging in waterbouwkundige constructies (anders dan diepe plas)	Voldoet
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plas in open verbinding met rijkswater	Voldoet
Toepassen in andere diepe plassen	Voldoet

* bodemtypecorrectie toegepast

Tabel 4.5: Toetsingsresultaat PFAS (bodemfunctieklasse)*

23B1103 Deelpartij 4	
Op landbodern	
Grond toepassen	Landbouw/natuur
Grond grootschalig toepassen	Voldoet
Grond toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Voldoet niet
In een oppervlaktewaterlichaam	
Toepassen in ophoging in waterbouwkundige constructies (anders dan diepe plas)	Voldoet
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plas in open verbinding met rijkswater	Voldoet
Toepassen in andere diepe plassen	Voldoet

* bodemtypecorrectie toegepast

5 Conclusie

In opdracht van Aannemersbedrijf Oosterhuis B.V. is een viertal partijkeuringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd. De betreffende partijen zijn in één depot gelegen aan de Veenweg (De Borkeld) te Markelo.

Doel

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, zodat kan worden bepaald of de partijen grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit en het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie in aanmerking komt voor hergebruik.

Resultaten

De deelpartijen van het depot voldoen allen aan kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar'

Voor de partijen geldt dat PFAS-componenten zijn gemeten. Voor deze partijen geldt een gebruikersrestrictie rondom PFAS (zie tabel 4.2 en bijlage 5).

Asbest

Tijdens de monstername is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld/ in het opgeboorde materiaal, dit is niet waargenomen.

Melding

Voorafgaande aan alle toepassingen van grond dienen deze, tenminste 5 werkdagen vooraf, te worden gemeld bij het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl).

Bijlage 1: Monsternemingsplan -en formulier en tekening

MONSTERNEMINGSPLAN GROND EN BAGGERSPECIE

Projectgegevens

Projectcode	23DG069	Partijkenmerk: -
Adres en plaats	Nabij Diependaalseweg te Markelo	
protocol	1001, versie 9,0, februari 2018	
datum uitvoering	04-10-2023 + 05-10-2023	
opdrachtgever	MORV	
contactpersoon	W. porte	
telefoonnummer contactpersoon	-	
projectleider	[REDACTED]	
erkende monsternemer(s)	[REDACTED]	
niet-erkend monsternemer(s) (in opleiding)	-	
doelstelling monstername	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit	

Partijgegevens

Status opdrachtgever	Adviseur eigenaar
Volume partij (l x b x h) in m ³)	24.000 m ³
Gewicht partij in ton	36.000 ton
Beschikbaarheid materiaal	Depot
Vooronderzoeksgegevens	Achtergrond waarde o.b.v. bodemkwaliteitskaart (natuur)
Toestand materiaal	Droog (geschat vochtpercentage in %: > 10)
Grondsoort	Veen
Verwachte korrelgrootte	D95 < 16 mm
Bijzonderheden materiaal	Bijmengingen verwacht: nee
Bijzonderheden partij	-

MONSTERNEMINGSPLAN GROND EN BAGGERSPECIE**Monsterneming**

Aantal grepen per (deel)partij	2 x 50
Aard materiaal	Grond
Wijze van monsterneming	Systematisch
Verificatieboringen homogeniteit plaatsen	Nee
Partij verplaatsen	Niet
Indeling in deelpartijen	Nee
Indien deelpartijen	n.v.t
Motivatie bij afwijkingen van voorgeschreven strategie	-
Visuele inspectie op asbest	Inspectie van het maaiveld en beoordeling opgeboorde materiaal
Foto's nemen	Ja, minimaal 2 stuks

Deelpartij-, greep- en monstergrootte

(Deel)partijgrootte	Max. 10.000 ton
D95 < 16 mm, standaard	per greep: minimaal 180 gram. (ca. 5x5x5 cm ³ . = ca. 1 boorkop) monsters: 2 stuks van elk 50 grepen (2 x 9 kg)

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	edelmanboor (Ø 5 cm)
Monstercodering	standaard: MM (partijnr) (A/B)
Monsterverpakking	emmers (10 liter)
Monsteropslag	gekoeld / donker
Monstertransport	gekoeld / donker
Laboratoriumvestiging (aanleveren binnen 24 uur!)	Eurofins Omegam
Persoonlijke veiligheids- / beschermingsmiddelen	handschoenen / laarzen / overall / veiligheidsschoenen / helm
Bijzonderheden	-

MONSTERNEMINGSPLAN GROND EN BAGGERSPECIE**Accordering monsternemingsplan**

	Naam	handtekening	datum
Projectleider	██████████	██████████	29-09-2023
Erkende Monsternemer(s)	██████████	██████████	29-09-2023

opmerking:

bij twijfel, bijzonderheden en afwijkingen van het monsternemingsplan altijd contact opnemen met projectleider!

bijlage : tekening vorm partij (l x b x h) met (doorstrepen indien niet van toepassing):

- wijze van monsterneming en ruimtelijke verdeling grepen (coördinaten);
- indeling deelpartijen.

Toelichting vooronderzoek

Zie info opdrachtgever

MONSTERNEMINGSPLAN GROND EN BAGGERSPECIE

Projectgegevens

Projectcode	23DG069	Partijkenmerk: -
Adres en plaats	Nabij Diependaalseweg te Markelo	
protocol	1001, versie 9,0, februari 2018	
datum uitvoering	04-10-2023 + 05-10-2023	
opdrachtgever	MORV	
contactpersoon	W. porte	
telefoonnummer contactpersoon	-	
projectleider	[REDACTED]	
erkende monsternemer(s)	[REDACTED]	
niet-erkend monsternemer(s) (in opleiding)	-	
doelstelling monstername	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit	

Partijgegevens

Status opdrachtgever	Adviseur eigenaar
Volume partij (l x b x h) in m ³)	24.000 m ³
Gewicht partij in ton	36.000 ton
Beschikbaarheid materiaal	Depot
Vooronderzoeksgegevens	Achtergrond waarde o.b.v. bodemkwaliteitskaart (natuur)
Toestand materiaal	Droog (geschat vochtpercentage in %: > 10)
Grondsoort	Veen
Verwachte korrelgrootte	D95 < 16 mm
Bijzonderheden materiaal	Bijmengingen verwacht: nee
Bijzonderheden partij	-

MONSTERNEMINGSPLAN GROND EN BAGGERSPECIE**Monsterneming**

Aantal grepen per (deel)partij	2 x 50
Aard materiaal	Grond
Wijze van monsterneming	Systematisch
Verificatieboringen homogeniteit plaatsen	Nee
Partij verplaatsen	Niet
Indeling in deelpartijen	Nee
Indien deelpartijen	n.v.t
Motivatie bij afwijkingen van voorgeschreven strategie	-
Visuele inspectie op asbest	Inspectie van het maaiveld en beoordeling opgeboorde materiaal
Foto's nemen	Ja, minimaal 2 stuks

Deelpartij-, greep- en monstergrootte

(Deel)partijgrootte	Max. 10.000 ton
D95 < 16 mm, standaard	per greep: minimaal 180 gram. (ca. 5x5x5 cm ³ . = ca. 1 boorkop) monsters: 2 stuks van elk 50 grepen (2 x 9 kg)

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	edelmanboor (Ø 5 cm)
Monstercodering	standaard: MM (partijnr) (A/B)
Monsterverpakking	emmers (10 liter)
Monsteropslag	gekoeld / donker
Monstertransport	gekoeld / donker
Laboratoriumvestiging (aanleveren binnen 24 uur!)	Eurofins Omegam
Persoonlijke veiligheids- / beschermingsmiddelen	handschoenen / laarzen / overall / veiligheidsschoenen / helm
Bijzonderheden	-

MONSTERNEMINGSPLAN GROND EN BAGGERSPECIE**Accordering monsternemingsplan**

	Naam	handtekening	datum
Projectleider	██████████	██████████	29-09-2023
Erkende Monsternemer(s)	██████████	██████████	29-09-2023

opmerking:

bij twijfel, bijzonderheden en afwijkingen van het monsternemingsplan altijd contact opnemen met projectleider!

bijlage : tekening vorm partij (l x b x h) met (doorstrepen indien niet van toepassing):

- wijze van monsterneming en ruimtelijke verdeling grepen (coördinaten);
- indeling deelpartijen.

Toelichting vooronderzoek

Zie info opdrachtgever

MONSTERNEMINGSFORMULIER GROND EN BAGGERSPECIE

Projectgegevens

Projectcode	23DG069	Partijenmerk: 23B1103
Adres en plaats	Nabij Diependaalseweg te Markelo	
Contactpersoon	W. Porte	
Protocolnummer, versie, datum	1001, versie 9.0, februari 2018	
Datum uitvoering	04-10-2023 + 05-10-2023	
Tijdstip uitvoering (tijdsbesteding)	van 07:00 tot 15:00	
Erkende monsternemer(s)	[REDACTED]	
Niet-erkend monsternemer(s) (in opleiding)	-	

Partijgegevens

Partijgrootte in m ³		Lengte	Breedte	Diepte / hoog	Totaal	m ³
	partij 1	113	70	3,16	25030,5	
Dichtheid in ton/m ³		1,4				
Gewicht partij in ton	partij 1	35042,7 ton				
Gemeten vochtpercentage	partij : 7,10.....%	(deel)partij :%				
Aard materiaal	partij	grond / zand / leem / <u>veen</u> / klei / slib / andere, nl.				
	grond / zand / leem / veen / klei / slib / andere, nl.				
Maximale korrelgrootte	grond	D95 < 16 mm / D95 → 10 mm				
Bepaald door	grond	zintuiglijke waarneming / zeven (resultaten weergegeven in bijlage)				
Bijzonderheden materiaal	partij	Asbestverdacht materiaal :	<u>nee</u> / ja	stuks	gr	
		Bijmengingen :	nee / ja nl.	planten	%	
		Overige (o.a. plastics)	<u>nee</u> / ja nl.		%	
		Planten(japanse duizendknoop)	<u>nee</u> / ja nl.		%	
	...	Asbestverdacht materiaal :	nee / ja	stuks	gr	
		Bijmengingen :	nee / ja nl.		%	
		Overige (o.a. plastics)	nee / ja nl.		%	
		Planten(japanse duizendknoop)	nee / ja nl.		%	

DE GRONDONDERZOEKER.nl

BETROKKEN | BETAALBAAR | BODEMONDERZOEK

MONSTERNEMINGSFORMULIER GROND EN BAGGERSPECIE

Monsterneming

Wijze van monsterneming	conform monsternemingsplan / afwijkend (omschrijven):
Indeling in deelpartijen	nee / ja, aantal deelpartijen: 4 (zie bijgevoegd kaartmateriaal)
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	nee / ja, nl. piketten / lint / strepen / anders: ...
Homogeniteit getoetst	Homogene partij / heterogene partij, nl.
Verificatieboringen	Nee, depot
Motivatie bij afwijkingen van voorgeschreven strategie	/
Foto's genomen	ja, minimaal 2 (positie camera ten opzichte partij opnemen in schets)

Deelpartij-, greep- en monstergrootte

Deel-partij	Omschrijving	Grootte (m ³)	Aantal grepen	Monstergewicht (kg)			
				A	B	C	D
1	Zandig, kleiig Veen	6310	100	10	10		
				Barcode: 0540426948918	Barcode: 0540426947916	Barcode:	Barcode:
2	idem	6205	100				
				Barcode: 0540426952917	Barcode: 0540426956917	Barcode:	Barcode:
3	idem	6205	100				
				Barcode: 0540426957916	Barcode: 0540426958916	Barcode:	Barcode:
4	idem	6310	100	10	10		
				Barcode: 05404269502	Barcode: 05404269490	Barcode:	Barcode:

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	edelmanboor (diameter 7 cm) / edelmanboor (diameter 12 cm) / afwijkend: (diameter cm)
Persoonlijke veiligheids- / beschermingsmiddelen	handschoenen / laarzen / overall / veiligheidschoenen / helm / anders:
Monstercodering	standaard / afwijkend nr.:
Monsterverpakking	conform monsternemingsplan / anders:
Monsteropslag	gekoeld / donker / anders:
Monstertransport	gekoeld / donker / anders:
Laboratoriumvestiging	Analytica / anders: <i>Omega</i>
Aangeleverd binnen 24 uur	<input checked="" type="checkbox"/> nee (motivatie opnemen en werkelijke tijd aanlevering):
Bijzonderheden	/

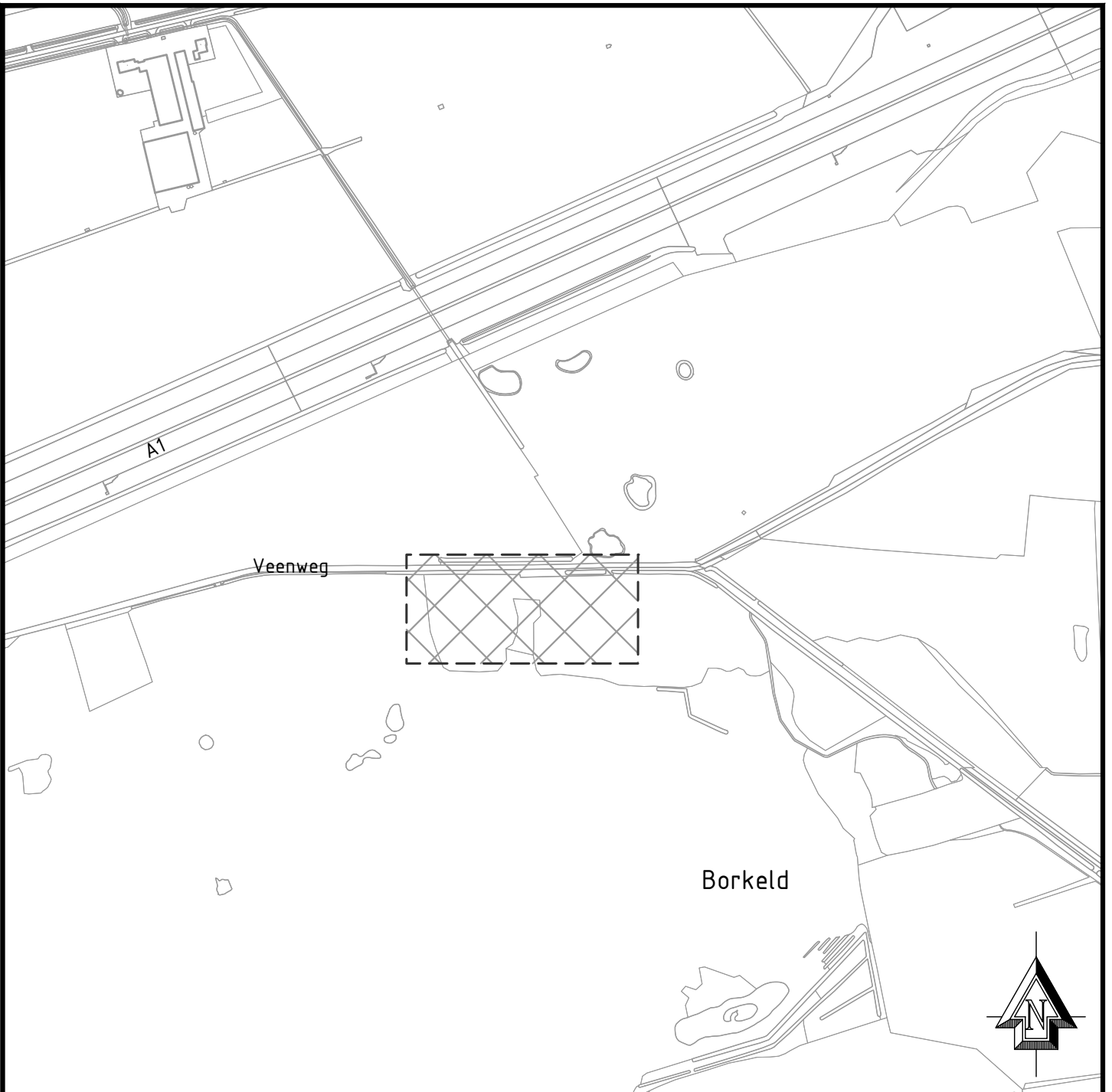
MONSTERNEMINGSFORMULIER GROND EN BAGGERSPECIE

Kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan

	Naam	handtekening	datum
Projectleider			5-10-23
Erkende Monsternemer(s)			5-10-23
Niet erkende monsternemer(s) (in opleiding)			

Bovenstaande monsternemers bevestigen middels ondertekening dat:

- De werkzaamheden onder certificaat en volgens de actuele versie van BRL 1000 zijn uitgevoerd;
- De monsters ter onderzoek zijn aangeboden aan een door de Minister aangewezen laboratorium;
- Het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 1000.



Versie	Datum	Omschrijving	Tekenaar
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	25-10-2023	EERSTE UITGAVE	M. Landman

OPDRACHTGEVER
Aannemersbedrijf Oosterhuis B.V.

PROJECT
De Borkeld te Markelo
AP04-keuringen

OMSCHRIJVING
Overzichtstekening

PROJECTNUMMER
23B1103

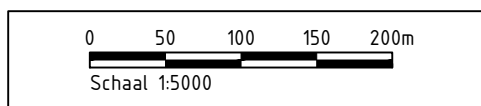
TEKENINGNUMMER
OT1

TEKENAAR
[REDACTED]

PROJECTLEIDER
[REDACTED]

SCHAAL
1:5000

FORMAAT
A4

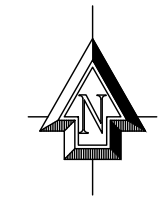
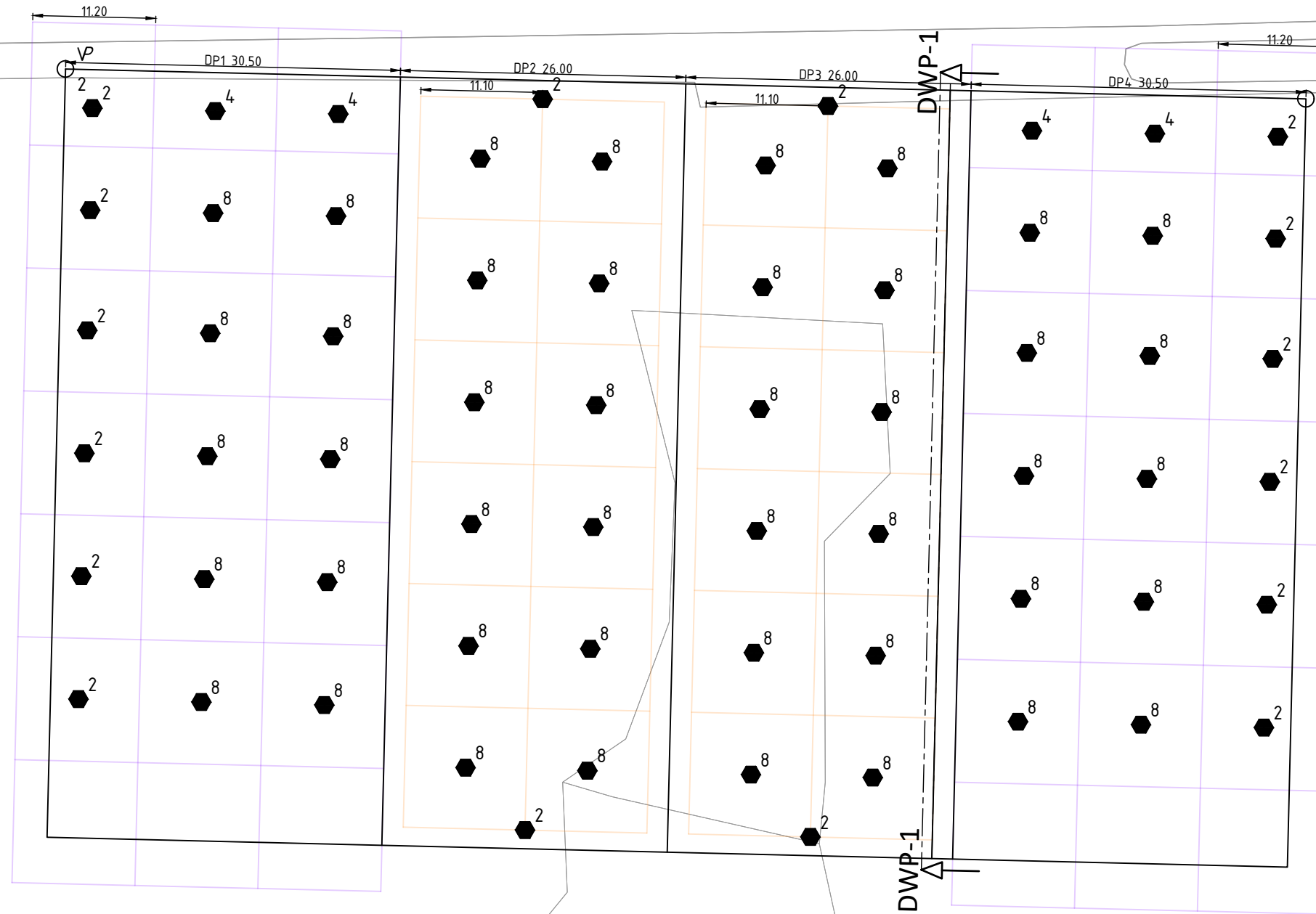
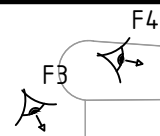


MORV
onderzoek ruimte & milieu

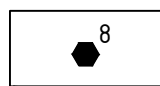
Locaties:
Blankenstein 134c
7943 PE Meppel

Lavendelheide 21.111
9202 PD Drachten (Adverium)

info@morv-adviseurs.nl
www.morv-adviseurs.nl

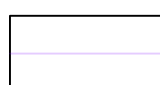


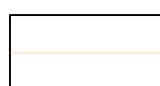
Legenda
Algemeen

 Boorlocatie + grepen

 Vast punt

 Foto opname punt

 Raster = $\frac{6310,35}{100} / 0,5 = \sqrt{126,2} = 11,2$

 Raster = $\frac{6204,9}{100} / 0,5 = \sqrt{124,1} = 11,1$

Versie	Datum	Omschrijving	Tekenaar
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	25-10-2023	EERSTE UITGAVE	M. Landman

OPDRACHTGEVER
Aannemersbedrijf Oosterhuis B.V.

PROJECT
De Borkeld te Markelo
AP04-keuringen

OMSCHRIJVING
Partijkeuring

PROJECTNUMMER
23B1103

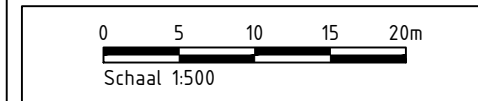
TEKENINGNUMMER
PK1

TEKENAAR
[Redacted]

PROJECTLEIDER
[Redacted]

SCHAAL
1:500

FORMAAT
A3




MORV
onderzoek ruimte & milieu

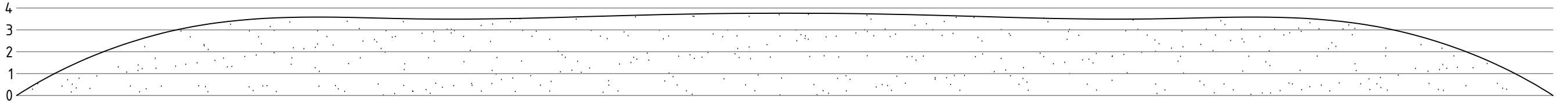
Locaties:
Blankenstein 134c
7943 PE Meppel

Lavendelheide 21.111
9202 PD Drachten (Adverium)

info@morv-adviseurs.nl
www.morv-adviseurs.nl

DWP-1
1:200

Hoogte t.o.v. maaiveld



Afstand (m)	0.00	1.70	7.25	18.35	29.45	40.55	51.65	62.75	68.30	70.00
Aantal grepen		2	8	8	8	8	8	8	8	2

Versie	Datum	Omschrijving	Tekenaar
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	25-10-2023	EERSTE UITGAVE	M. Landman

OPDRACHTGEVER
Aannemersbedrijf Oosterhuis B.V.
PROJECT
De Borkeld te Markelo
AP04-keuringen

OMSCHRIJVING
Partijkeuring
Dwarsprofiel 1

PROJECTNUMMER
23B1103
TEKENINGNUMMER
PK2

TEKENAAR
[REDACTED]
PROJECTLEIDER
[REDACTED]

SCHAAL
1:200
FORMAAT
A3
0 2 4 6 8m
Schaal 1:200

MORV
onderzoek ruimte & milieu
Locaties:
Blankenstein 134c
7943 PE Meppel
Lavendelheide 21.111
9202 PD Drachten (Adverium)
info@morv-adviseurs.nl
www.morv-adviseurs.nl

Bijlage 2: Foto's



Foto 1





Foto 2



Bijlage 3: Analysecertificaat

MORV adviseurs

Blankenstein 134c
7943PE MEPPEL

Uw kenmerk : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Ons kenmerk : Project 1626286
Validatieref. : 1626286_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SJBV-YMTH-COYP-TJAQ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 12 oktober 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat 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 : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929488 = MM01(A)

7929489 = MM01(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2023	04/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929488	7929489
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10714	10580
----------------------------------	--------------	--------------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	22,0	21,9
A organische stof	% (m/m ds)	74,4	76,8
A lutum	% (m/m ds)	1,8	1,2

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	35	32
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,7	1,4
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	14	14
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,25	0,19
A lood (Pb)	mg/kg ds	82	90
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5
A zink (Zn)	mg/kg ds	90	88

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	200	170
-----------------	----------	------------	------------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,08
A fenantreen	mg/kg ds	0,09	0,08
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	0,15	0,15
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,08	0,07
A chryseen	mg/kg ds	0,25	0,24
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,22	0,20
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,09
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,13
A som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	1,2

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	0,003	0,003
A PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,002
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,008

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

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

- De met een 'A' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van AP04 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SJBV-YMTH-COYP-TJAQ

Ref.: 1626286_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929488 = MM01(A)

7929489 = MM01(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2023	04/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929488	7929489
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	2,8	0,4
Q PFPeA	µg/kg ds	3,3	2,0
Q PFHxA	µg/kg ds	0,6	0,3
Q PFHpA	µg/kg ds	0,5	0,4
Q PFOA lineair	µg/kg ds	2,9	2,4
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	0,1	0,2
Q PFNA	µg/kg ds	0,4	< 0,7
Q PFDA	µg/kg ds	0,2	0,9
Q PFUnDA	µg/kg ds	0,2	< 1,0
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,4
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,2
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,3
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,3

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	0,1	0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	0,2	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	0,2	< 0,2
Q PFHpS	µg/kg ds	0,1	< 0,3
Q PFOS lineair	µg/kg ds	2,1	3,1
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,5	1,0
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 1,2

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	0,2
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,4
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,2
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,9
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,3
som PFOA	µg/kg ds	3,0	2,6
som PFOS	µg/kg ds	2,6	4,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Aangeleverde monsterhoeveelheid

Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM01(A)

Monstercode : 7929488

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw referentie : MM01(B)
Monstercode : 7929489

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

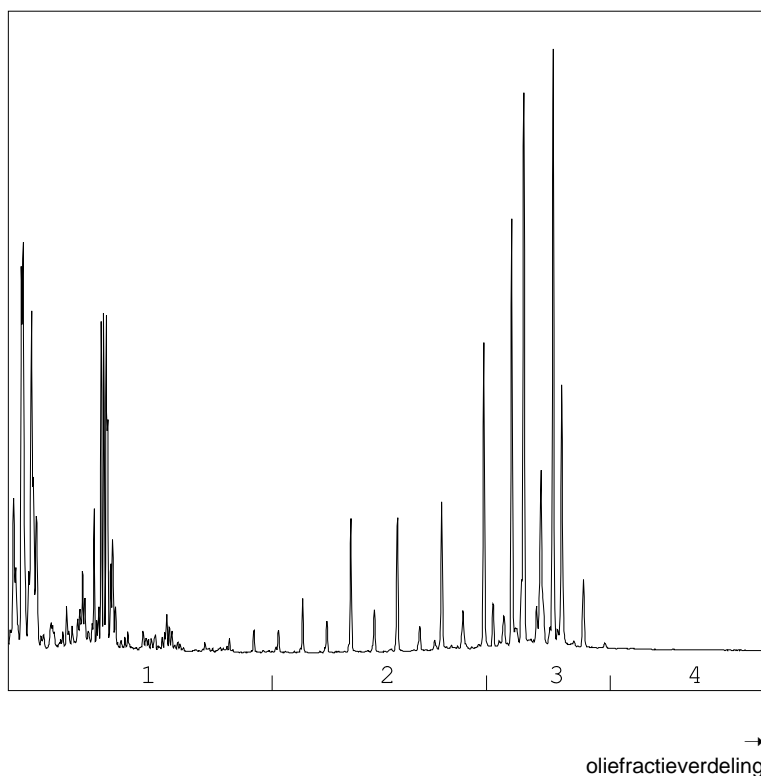
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 N-
 methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 N-
 ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorooctaansulfonamide (PFOSA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluoromonaanzuur (PFNA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorundecaanzuur (PFUnDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluordodecaanzuur (PFDoDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluortridecaanzuur (PFTrDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluoroctadecaanzuur (PFODA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluordecaansulfonzuur (PFDS): - 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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929488
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Uw referentie : MM01(A)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	41 %
2) fractie C19 - C29	8 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds

Minerale olie

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

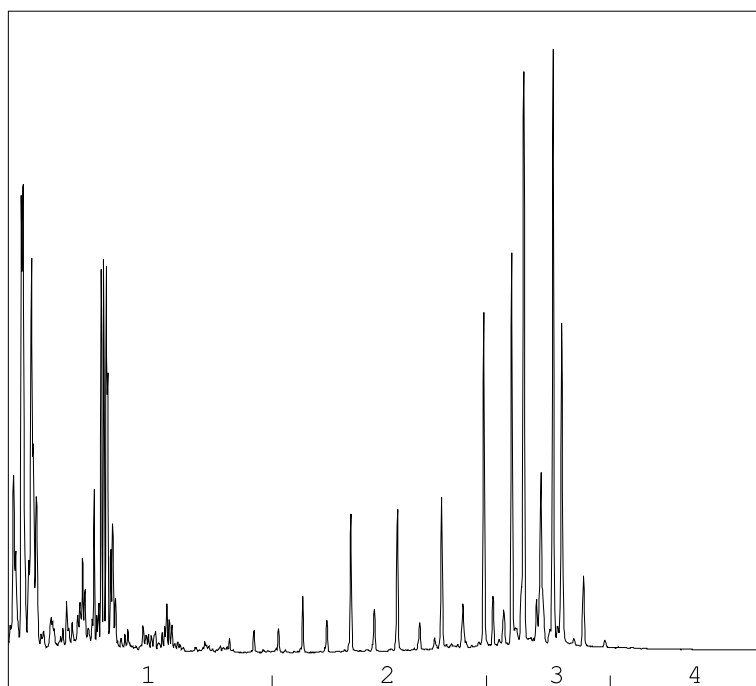
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929489
Uw project : 23B1103-De Borkeld te Markelo
omschrijving
Uw referentie : MM01(B)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	43 %
2) fractie C19 - C29	8 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929488 = MM01(A)
7929489 = MM01(B)

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	7929488	7929489	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	22.0	21.9	22.0	1.00	Geen duplo eis
organische stof	74.4	76.8	75.6	1.03	Geen duplo eis
lutum	1.8	1.2	1.5	1.50	Geen duplo eis
barium (Ba)	35	32	34	1.09	Voldoet
cadmium (Cd)	1.7	1.4	1.6	1.21	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	14	14	14	1.00	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	0.25	0.19	0.22	1.32	Voldoet
lood (Pb)	82	90	86	1.10	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	5	5	5	1.00	Voldoet
zink (Zn)	90	88	89	1.02	Voldoet
minerale olie	200	170	180	1.18	Voldoet
som PAK (10)	1.2	1.2	1.2	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.008	0.008	0.008	1.00	Voldoet
PFBA	2.8	0.4	1.6	7.00	Voldoet niet
PFPeA	3.3	2.0	2.6	1.65	Voldoet
PFHxA	0.6	0.3	0.4	2.00	Voldoet
PFHpA	0.5	0.4	0.4	1.25	Voldoet
PFOA lineair	2.9	2.4	2.6	1.21	Voldoet
PFOA vertakt	0.1	0.2	0.2	2.00	Voldoet
PFNA	0.4	< 0.7	0.6	1.75	Voldoet
PFDA	0.2	0.9	0.6	4.50	Voldoet niet
PFUnDA	0.2	< 1.0	0.6	5.00	Voldoet niet
PFDODA	< 0.1	< 0.4	0.2	4.00	Voldoet niet
PFTTrDA	< 0.1	< 0.2	0.2	2.00	Voldoet
PFTeDA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHxDA	< 0.2	< 0.3	0.2	1.50	Voldoet
PFODA	< 0.1	< 0.3	0.2	3.00	Voldoet niet
PFBS	0.1	0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFPeS	0.2	< 0.1	0.2	2.00	Voldoet
PFHxS	0.2	< 0.2	0.2	1.00	Voldoet
PFHpS	0.1	< 0.3	0.2	3.00	Voldoet niet
PFOS lineair	2.1	3.1	2.6	1.48	Voldoet
PFOS vertakt	0.5	1.0	0.8	2.00	Voldoet
PFDS	< 0.1	< 1.2	0.6	12.00	Voldoet niet
4:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
6:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
8:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
10:2 FTS	< 0.1	< 0.2	0.2	2.00	Voldoet
MeFOSAA	< 0.1	0.2	0.2	2.00	Voldoet
EtFOSAA	< 0.1	< 0.2	0.2	2.00	Voldoet
PFOSA	< 0.1	< 0.9	0.5	9.00	Voldoet niet
MeFOSA	< 0.1	< 0.4	0.2	4.00	Voldoet niet
8:2 DiPAP	< 0.1	< 0.3	0.2	3.00	Voldoet niet
som PFOA	3.0	2.6	2.8	1.15	Voldoet
som PFOS	2.6	4.1	3.4	1.58	Voldoet

Hoogste gemeten duploverhouding:
Conclusie "Duplo-eis" (eis : <= 2,5):

12.00

Voldoet niet
Disclaimer

De PFAS analyse is niet opgenomen in de vigerende versie van AP04-SG.

Onderzoek naar de herkomst van de overschrijding van de duploverhouding

Naar aanleiding van de constatering dat niet aan de duplo-eis voor duploresultaten wordt voldaan is door Eurofins Omegam een onderzoek uitgevoerd of de mogelijke oorzaak voor het te grote duploverschil kan liggen in onvolkomenheden in de door het laboratorium gebruikte procedures of analyses. Het volgende werd geconstateerd:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Onderzoek naar onregelmatigheden tijdens het laboratoriumonderzoek

Onderzoek naar de door het laboratorium gebruikte procedures en analyses brachten geen onregelmatigheden aan het licht. De analyses zijn correct uitgevoerd en de analyseresultaten zijn correct gerapporteerd.

Opmerkingen ten aanzien van de analyseresultaten

De analyseresultaten van de analyse(s) PFUnDA / PFDoDA / PFODA / PFHpS / PFDS / PFOSA / MeFOSA / 8:2 DiPAP bevinden zich rond de aantoonbaarheidsgrens waardoor zeer kleine resultaatverschillen al tot overschrijding van de duplo-eis kunnen leiden.

Vanwege het grote duplo verschil (duplo verschil >5) is speciaal aandacht besteed aan het duploverschil van de analyse PFBA / PFDS / PFOSA. Ook hier konden echter bij onderzoek naar de gebruikte laboratorium procedures en analyses geen onregelmatigheden worden ontdekt.

Visuele inspectie van de onderzochte monsters

Resultaat van de visuele inspectie (schatting van Eurofins Omegam) van de bodemsoort in de monsters:

Monster 7929488 bevat veen

Monster 7929489 bevat veen

Uit de visuele inspectie van de monsters is geen verklaring gevonden voor het te grote duploverschil.

Bij inspectie van de aangeboden monsters werd het volgende geconstateerd:

Monster 7929488: Monster bevat plantendelen

Monster 7929489: Monster bevat plantendelen

Conclusie : De geconstateerde monsterinhomogeniteiten kunnen de oorzaak zijn van het geconstateerde (te grote) duploverschil

Conclusie: Geconcludeerd kan worden dat het te grote duploverschil niet door een onjuiste werkwijze van het laboratorium is veroorzaakt maar vermoedelijk te wijten valt aan de aard van het monster.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
 Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
 Opdrachtgever : MORV adviseurs

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7929488	MM01(A)	MM01	0-3.7	0540426948
7929489	MM01(B)	MM01	0-3.7	0540426947

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626286
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Analysemethoden AP04

AP04 (grond en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Drage stof	: Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Lutum	: Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
Organische stof	: Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
Barium (Ba)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Cadmium (Cd)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kobalt (Co)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Koper (Cu)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AP04-SG-VI en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Lood (Pb)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Molybdeen (Mo)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Nikkel (Ni)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Zink (Zn)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Minerale olie	: Conform AP04-SG-XI
PAKs	: Conform AP04-SG-IX
PCBs	: Conform AP04-SG-X

Analysemethoden Grond

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

PFAS : Eigen methode

MORV adviseurs

Blankenstein 134c
7943PE MEPPEL

Uw kenmerk : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Ons kenmerk : Project 1636526
Validatieref. : 1636526_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FAXD-PLSD-AOLV-EZCZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 2 november 2023

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat 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 : 1636526
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7959874 = MM01(A)

7959875 = MM01(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2023	04/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	26/10/2023	26/10/2023
Startdatum :	26/10/2023	26/10/2023
Monstercode :	7959874	7959875
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	7657	7377
----------------------------------	-------------	-------------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	24,1	25,1
A organische stof	% (m/m ds)	77,3	71,8
A lutum	% (m/m ds)	4,3	5,6

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	42	33
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,4	1,4
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	10	11
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,17	0,19
A lood (Pb)	mg/kg ds	78	85
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	5
A zink (Zn)	mg/kg ds	88	81

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	130	90
-----------------	----------	------------	-----------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,06
A fenantreen	mg/kg ds	0,08	0,07
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	0,14	0,14
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	0,07
A chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,06
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,62	0,62

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1636526
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Aangeleverde monsterhoeveelheid

Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM01(A)
Monstercode : 7959874

Opmerking bij het monster:

- Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.
- Aangeleverd monstermateriaal is minder dan 9 kg.
- Monster bevat plantendelen

Uw referentie : MM01(B)
Monstercode : 7959875

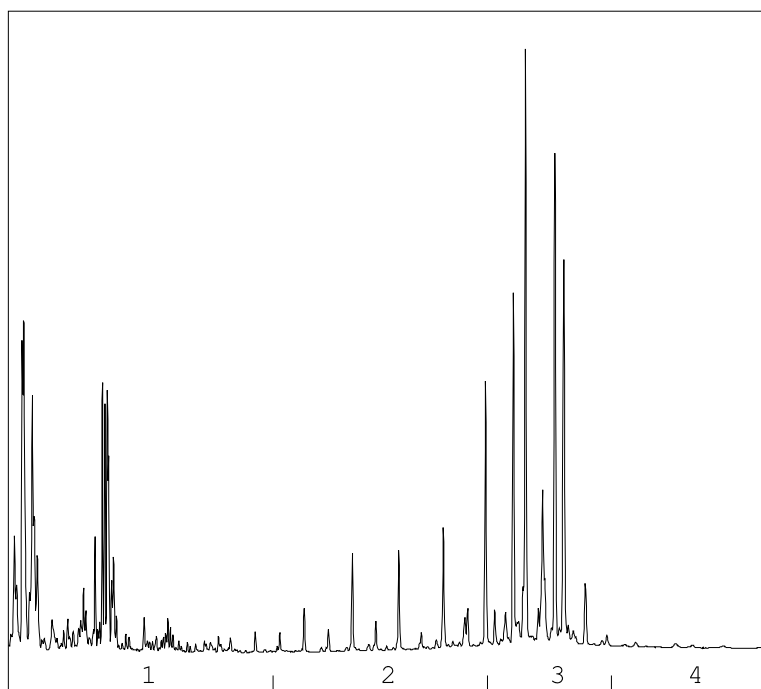
Opmerking bij het monster:

- Aangeleverd monstermateriaal is minder dan 9 kg.
- Monster bevat plantendelen

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7959874
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Uw referentie : MM01(A)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	66 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

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

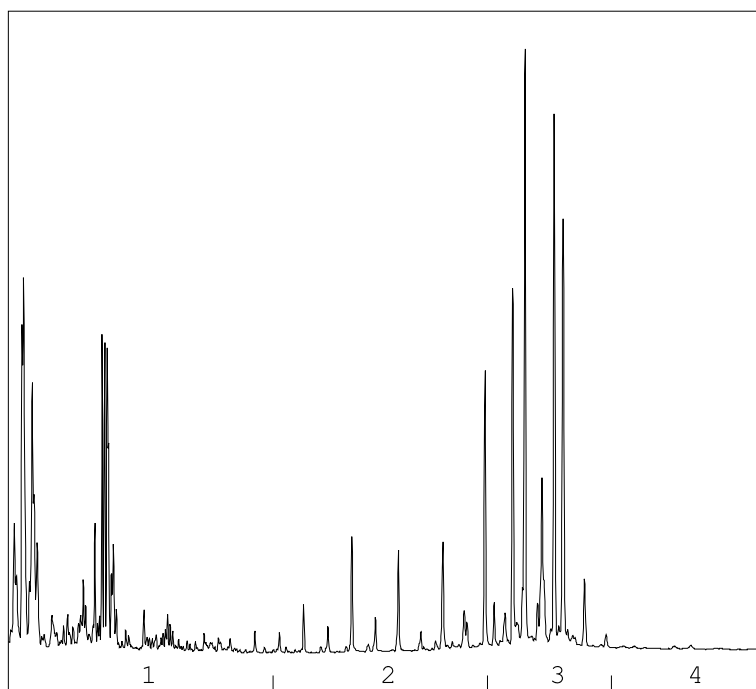
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7959875
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Uw referentie : MM01(B)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	78 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 90 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 : 1636526
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

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 : MM01(A)
Monstercode : 7959874

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Organische stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM01(B)
Monstercode : 7959875

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Minerale olie: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Organische stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1636526
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7959874 = MM01(A)
 7959875 = MM01(B)

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	7959874	7959875	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	24.1	25.1	24.6	1.04	Geen duplo eis
organische stof	77.3	71.8	74.6	1.08	Geen duplo eis
lutum	4.3	5.6	5.0	1.30	Geen duplo eis
barium (Ba)	42	33	38	1.27	Voldoet
cadmium (Cd)	1.4	1.4	1.4	1.00	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	10	11	10	1.10	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	0.17	0.19	0.18	1.12	Voldoet
lood (Pb)	78	85	82	1.09	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	7	5	6	1.40	Voldoet
zink (Zn)	88	81	84	1.09	Voldoet
minerale olie	130	90	110	1.44	Voldoet
som PAK (10)	0.62	0.62	0.62	1.00	Voldoet
som PCBs (7)	0.005	0.005	0.005	1.00	Voldoet
Hoogste gemeten duploverhouding:				1.44	
Conclusie "Duplo-eis" (eis : <= 2,5):					Voldoet

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1636526
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7959874	MM01(A)	MM01	0-3.7	0540426948
7959875	MM01(B)	MM01	0-3.7	0540426947

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1636526
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Analysemethoden AP04

AP04 (grond en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	: Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Lutum	: Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
Organische stof	: Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
Barium (Ba)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Cadmium (Cd)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kobalt (Co)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Koper (Cu)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AP04-SG-VI en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Lood (Pb)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Molybdeen (Mo)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Nikkel (Ni)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Zink (Zn)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Minerale olie	: Conform AP04-SG-XI
PAKs	: Conform AP04-SG-IX
PCBs	: Conform AP04-SG-X

MORV adviseurs

Blankenstein 134c
7943PE MEPPEL

Uw kenmerk : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Ons kenmerk : Project 1626287
Validatieref. : 1626287_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FFEG-LARM-HCUL-NSIC
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 12 oktober 2023

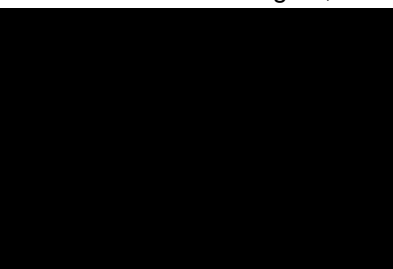
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat 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 : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929490 = MM02(A)

7929491 = MM02(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2023	04/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929490	7929491
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10010	10059
----------------------------------	--------------	--------------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	34,7	30,5
A organische stof	% (m/m ds)	51,0	57,7
A lutum	% (m/m ds)	1,2	1,7

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	29	26
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,1	0,94
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	14	11
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,17	0,12
A lood (Pb)	mg/kg ds	75	60
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5
A zink (Zn)	mg/kg ds	68	57

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	120	110
-----------------	----------	------------	------------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,06
A fenantreen	mg/kg ds	0,05	0,07
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	0,11	0,15
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06	0,06
A chryseen	mg/kg ds	0,15	0,19
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,12	0,15
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,14
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,11
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,74	1,0

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,002
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,006

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

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

- De met een 'A' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van AP04 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FFEG-LARM-HCUL-NSIC

Ref.: 1626287_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929490 = MM02(A)

7929491 = MM02(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2023	04/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929490	7929491
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	1,3	1,4
Q PFPeA	µg/kg ds	1,4	0,8
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,2
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,2
Q PFOA lineair	µg/kg ds	1,8	1,4
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,5
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,6
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,2
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,3
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,2
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	0,3	0,3
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,4
Q PFOS lineair	µg/kg ds	2,6	< 0,6
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,2	< 0,3
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,2

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,3	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,6
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 1,0	< 0,2
Q PFOSA	µg/kg ds	0,3	< 0,2
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,3	< 0,3
som PFOA	µg/kg ds	1,9	1,5
som PFOS	µg/kg ds	2,8	0,6

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Aangeleverde monsterhoeveelheid

Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM02(A)

Monstercode : 7929490

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

N-methylperfluorooctaansulfonamide

acetaat (MeFOSAA):

N- - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

methylperfluorooctaansulfonamide

(MeFOSA):

N- - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ethylperfluorooctaansulfonamide

acetaat (EtFOSAA):

8:2 polyfluoralkyl fosfaat

diester (8:2 diPAP):

perfluorheptaanzuur

(PFHpA):

perfluordecaanzuur (PFDeA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

perfluorundecaanzuur

(PFUnDA):

perfluortridecaanzuur

(PFTrDA):

perfluortetradecaanzuur

(PFTeDA):

perfluorhexadecaanzuur

(PFHxDA):

perfluoroctadecaanzuur

(PFODA):

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw referentie : MM02(B)
Monstercode : 7929491

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

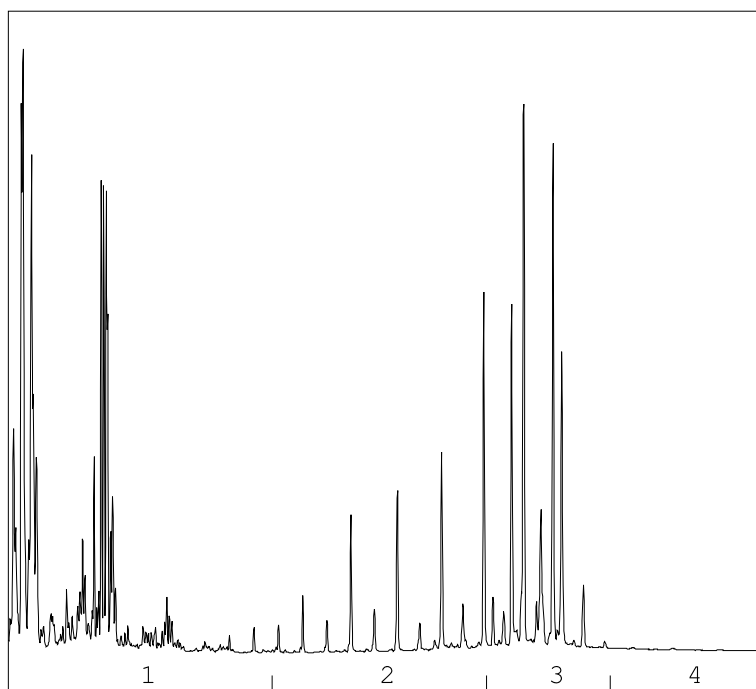
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 som PFOS: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorooctaansulfonamide (PFOSA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorhexaanzuur (PFHxA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorheptaanzuur (PFHpA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluormonaanzuur (PFNA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluordecaanzuur (PFDeA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluortridecaanzuur (PFTTrDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluortetradecaanzuur (PFTeDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) lineair: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) vertakt: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluordecaansulfonzuur (PFDS): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929490
Uw project : 23B1103-De Borkeld te Markelo
omschrijving
Uw referentie : MM02(A)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	54 %
2) fractie C19 - C29	7 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

Minerale olie

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

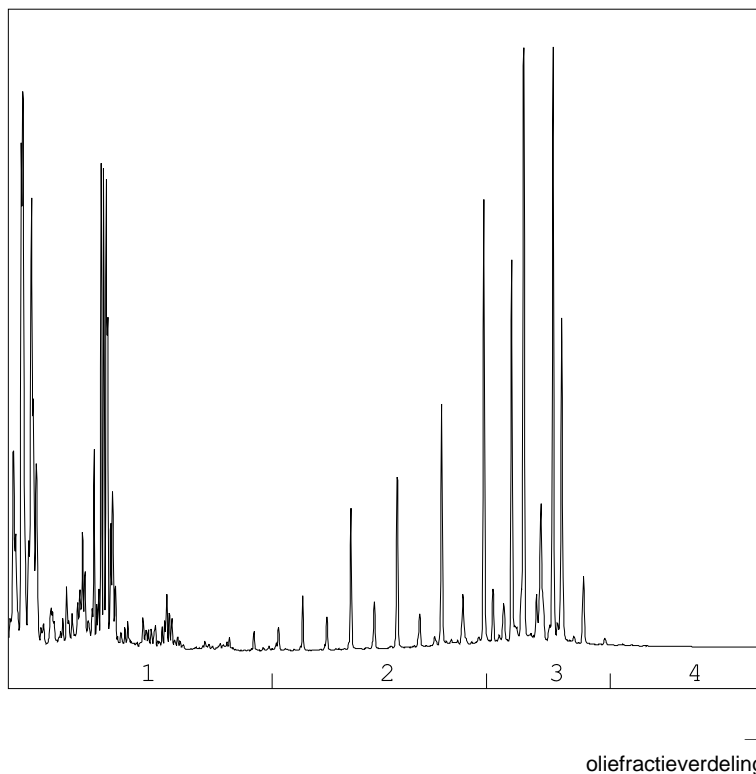
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929491
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Uw referentie : MM02(B)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	47 %
2) fractie C19 - C29	8 %
3) fractie C29 - C35	44 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 110 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 : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929490 = MM02(A)
7929491 = MM02(B)

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	7929490	7929491	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	34.7	30.5	32.6	1.14	Geen duplo eis
organische stof	51.0	57.7	54.4	1.13	Geen duplo eis
lutum	1.2	1.7	1.4	1.42	Geen duplo eis
barium (Ba)	29	26	28	1.12	Voldoet
cadmium (Cd)	1.1	0.94	1.0	1.17	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	14	11	12	1.27	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	0.17	0.12	0.14	1.42	Voldoet
lood (Pb)	75	60	68	1.25	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	5	5	5	1.00	Voldoet
zink (Zn)	68	57	62	1.19	Voldoet
minerale olie	120	110	120	1.09	Voldoet
som PAK (10)	0.74	1.0	0.87	1.35	Voldoet
som PCBs (7)	0.006	0.006	0.006	1.00	Voldoet
PFBA	1.3	1.4	1.4	1.08	Voldoet
PFPeA	1.4	0.8	1.1	1.75	Voldoet
PFHxA	< 0.1	< 0.2	0.2	2.00	Voldoet
PFHpA	< 0.2	< 0.2	0.2	1.00	Voldoet
PFOA lineair	1.8	1.4	1.6	1.29	Voldoet
PFOA vertakt	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFNA	< 0.1	< 0.5	0.3	5.00	Voldoet niet
PFDA	< 0.2	< 0.6	0.4	3.00	Voldoet niet
PFUnDA	< 0.2	< 0.1	0.2	2.00	Voldoet
PFDoDA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFTTrDA	< 0.2	< 0.2	0.2	1.00	Voldoet
PFTeDA	< 0.2	< 0.3	0.2	1.50	Voldoet
PFHxDA	< 0.2	< 0.2	0.2	1.00	Voldoet
PFODA	< 0.2	< 0.1	0.2	2.00	Voldoet
PFBS	0.3	0.3	0.3	1.00	Voldoet
PFPeS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHxS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHpS	< 0.1	< 0.4	0.2	4.00	Voldoet niet
PFOS lineair	2.6	< 0.6	1.6	4.33	Voldoet niet
PFOS vertakt	0.2	< 0.3	0.2	1.50	Voldoet
PFDS	< 0.1	< 0.2	0.2	2.00	Voldoet
4:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
6:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
8:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
10:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
MeFOSAA	< 0.3	< 0.1	0.2	3.00	Voldoet niet
EtFOSAA	< 1.0	< 0.2	0.6	5.00	Voldoet niet
PFOSA	0.3	< 0.2	0.2	1.50	Voldoet
MeFOSA	< 0.2	< 0.6	0.4	3.00	Voldoet niet
8:2 DiPAP	< 0.3	< 0.3	0.3	1.00	Voldoet
som PFOA	1.9	1.5	1.7	1.27	Voldoet
som PFOS	2.8	0.6	1.7	4.67	Voldoet niet
Hoogste gemeten duploverhouding:				5.00	
Conclusie "Duplo-eis" (eis : <= 2,5):					Voldoet niet

Disclaimer

De PFAS analyse is niet opgenomen in de vigerende versie van AP04-SG.

Onderzoek naar de herkomst van de overschrijding van de duploverhouding

Naar aanleiding van de constatering dat niet aan de duplo-eis voor duploresultaten wordt voldaan is door Eurofins Omegam een onderzoek uitgevoerd of de mogelijke oorzaak voor het te grote duploverschil kan liggen in onvolkomenheden in de door het laboratorium gebruikte procedures of analyses. Het volgende werd geconstateerd:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Onderzoek naar onregelmatigheden tijdens het laboratoriumonderzoek

Onderzoek naar de door het laboratorium gebruikte procedures en analyses brachten geen onregelmatigheden aan het licht. De analyses zijn correct uitgevoerd en de analyseresultaten zijn correct gerapporteerd.

Opmerkingen ten aanzien van de analyseresultaten

De analyseresultaten van de analyse(s) PFNA / PFDA / PFHpS / PFOS lineair / MeFOSAA / EtFOSAA / MeFOSA bevinden zich rond de aantoonbaarheidsgrens waardoor zeer kleine resultaatverschillen al tot overschrijding van de duplo-eis kunnen leiden.

Visuele inspectie van de onderzochte monsters

Resultaat van de visuele inspectie (schatting van Eurofins Omegam) van de bodemsoort in de monsters:

Monster 7929490 bevat veen

Monster 7929491 bevat veen

Uit de visuele inspectie van de monsters is geen verklaring gevonden voor het te grote duploverschil.

Bij inspectie van de aangeboden monsters werd het volgende geconstateerd:

Monster 7929490: Monster bevat plantendelen

Monster 7929491: Monster bevat plantendelen

Conclusie : De geconstateerde monsterinhomogeniteiten kunnen de oorzaak zijn van het geconstateerde (te grote) duploverschil

Conclusie: Geconcludeerd kan worden dat het te grote duploverschil niet door een onjuiste werkwijze van het laboratorium is veroorzaakt maar vermoedelijk te wijten valt aan de aard van het monster.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7929490	MM02(A)	MM02	0-3.7	0540426952
7929491	MM02(B)	MM02	0-3.7	0540426956

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626287
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Analysemethoden AP04

AP04 (grond en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Drage stof	: Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Lutum	: Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
Organische stof	: Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
Barium (Ba)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Cadmium (Cd)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kobalt (Co)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Koper (Cu)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AP04-SG-VI en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Lood (Pb)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Molybdeen (Mo)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Nikkel (Ni)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Zink (Zn)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Minerale olie	: Conform AP04-SG-XI
PAKs	: Conform AP04-SG-IX
PCBs	: Conform AP04-SG-X

Analysemethoden Grond

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

PFAS : Eigen methode

MORV adviseurs

Blankenstein 134c
7943PE MEPPEL

Uw kenmerk : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Ons kenmerk : Project 1626288
Validatieref. : 1626288_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DZCH-VEKK-DOMM-OFZT
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 12 oktober 2023

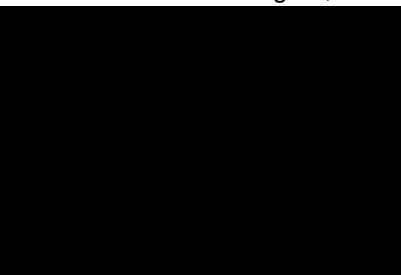
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat 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 : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929492 = MM03(A)

7929493 = MM03(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2023	04/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929492	7929493
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10131	10164
----------------------------------	--------------	--------------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	29,0	30,2
A organische stof	% (m/m ds)	60,4	62,9
A lutum	% (m/m ds)	4,1	4,6

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	32	28
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,2	1,1
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	13	11
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,14	0,13
A lood (Pb)	mg/kg ds	68	66
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	4
A zink (Zn)	mg/kg ds	73	65

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	120	130
-----------------	----------	------------	------------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,06
A fenantreen	mg/kg ds	0,17	0,09
A anthraceen	mg/kg ds	0,14	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	0,17	0,16
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,08	0,07
A chryseen	mg/kg ds	0,26	0,26
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,22	0,21
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,11
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,20
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,17
A som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	1,4

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	0,010	0,002
A PCB -153	mg/kg ds	0,008	0,002
A PCB -180	mg/kg ds	0,005	0,002
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,026	0,009

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

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

- De met een 'A' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van AP04 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DZCH-VEKK-DOMM-OFZT

Ref.: 1626288_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929492 = MM03(A)

7929493 = MM03(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2023	04/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929492	7929493
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	2,9	0,9
Q PFPeA	µg/kg ds	2,5	0,6
Q PFHxA	µg/kg ds	0,6	0,3
Q PFHpA	µg/kg ds	0,7	0,4
Q PFOA lineair	µg/kg ds	2,1	2,4
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	0,2	0,4
Q PFDA	µg/kg ds	0,2	0,3
Q PFUnDA	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	1,6	2,6
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,6	0,6
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Aangeleverde monsterhoeveelheid

Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM03(A)
Monstercode : 7929492

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 N-ethylperfluorooctaansulfonamide
 acetaat (EtFOSAA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorhexadecaanzuur
 (PFHxDA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : MM03(B)
Monstercode : 7929493

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

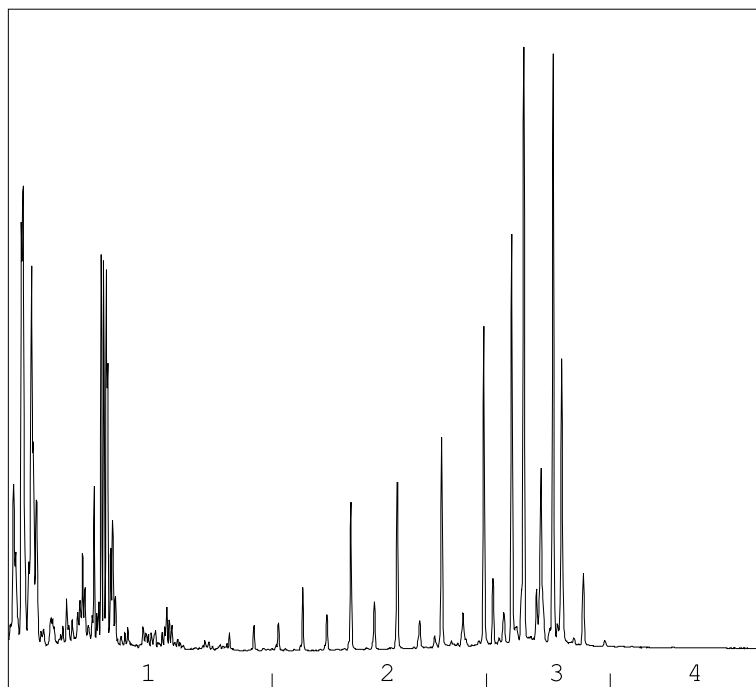
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 N-methylperfluorooctaansulfonamide
 (MeFOSA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929492
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Uw referentie : MM03(A)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	43 %
2) fractie C19 - C29	8 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

Minerale olie

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

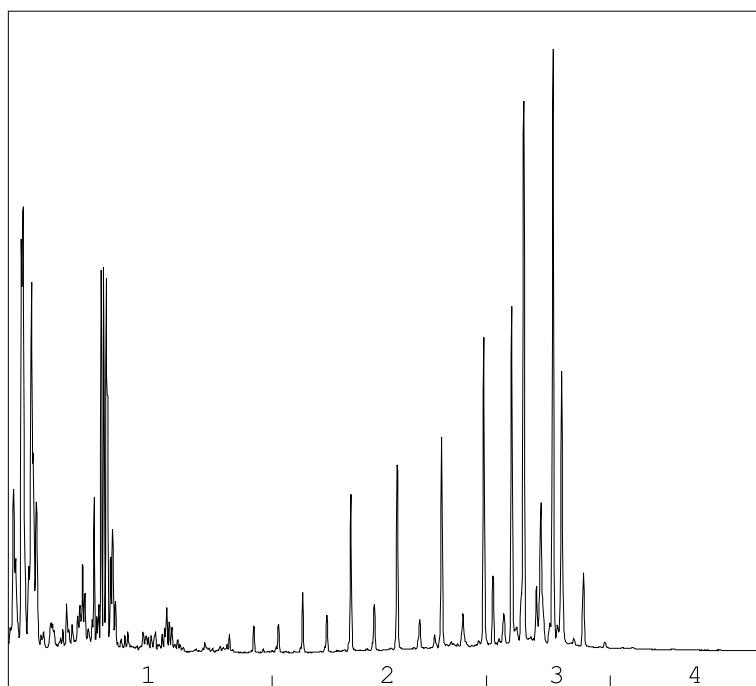
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929493
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Uw referentie : MM03(B)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	42 %
2) fractie C19 - C29	10 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929492 = MM03(A)
7929493 = MM03(B)

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	7929492	7929493	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	29.0	30.2	29.6	1.04	Geen duplo eis
organische stof	60.4	62.9	61.6	1.04	Geen duplo eis
lutum	4.1	4.6	4.4	1.12	Geen duplo eis
barium (Ba)	32	28	30	1.14	Voldoet
cadmium (Cd)	1.2	1.1	1.2	1.09	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	13	11	12	1.18	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	0.14	0.13	0.14	1.08	Voldoet
lood (Pb)	68	66	67	1.03	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	5	4	4	1.25	Voldoet
zink (Zn)	73	65	69	1.12	Voldoet
minerale olie	120	130	120	1.08	Voldoet
som PAK (10)	1.5	1.4	1.4	1.07	Voldoet
som PCBs (7)	0.026	0.009	0.018	2.89	Voldoet niet
PFBA	2.9	0.9	1.9	3.22	Voldoet niet
PFPeA	2.5	0.6	1.6	4.17	Voldoet niet
PFHxA	0.6	0.3	0.4	2.00	Voldoet
PFHpA	0.7	0.4	0.6	1.75	Voldoet
PFOA lineair	2.1	2.4	2.2	1.14	Voldoet
PFOA vertakt	0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFNA	0.2	0.4	0.3	2.00	Voldoet
PFDA	0.2	0.3	0.2	1.50	Voldoet
PFUnDA	0.2	0.2	0.2	1.00	Voldoet
PFDaDA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFTTrDA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFTeDA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHxDA	< 0.2	< 0.1	0.2	2.00	Voldoet
PFODA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFBS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFPeS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHxS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHpS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFOS lineair	1.6	2.6	2.1	1.62	Voldoet
PFOS vertakt	0.6	0.6	0.6	1.00	Voldoet
PFDS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
4:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
6:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
8:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
10:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
MeFOSAA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
EtFOSAA	< 0.3	< 0.1	0.2	3.00	Voldoet niet
PFOSA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
MeFOSA	< 0.1	< 0.4	0.2	4.00	Voldoet niet
8:2 DiPAP	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
som PFOA	2.2	2.5	2.4	1.14	Voldoet
som PFOS	2.2	3.2	2.7	1.45	Voldoet

Hoogste gemeten duploverhouding:
Conclusie "Duplo-eis" (eis : <= 2,5):

4.17

Voldoet niet
Disclaimer

De PFAS analyse is niet opgenomen in de vigerende versie van AP04-SG.

Onderzoek naar de herkomst van de overschrijding van de duploverhouding

Naar aanleiding van de constatering dat niet aan de duplo-eis voor duploresultaten wordt voldaan is door Eurofins Omegam een onderzoek uitgevoerd of de mogelijke oorzaak voor het te grote duploverschil kan liggen in onvolkomenheden in de door het laboratorium gebruikte procedures of analyses. Het volgende werd geconstateerd:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Onderzoek naar onregelmatigheden tijdens het laboratoriumonderzoek

Onderzoek naar de door het laboratorium gebruikte procedures en analyses brachten geen onregelmatigheden aan het licht. De analyses zijn correct uitgevoerd en de analyseresultaten zijn correct gerapporteerd.

Opmerkingen ten aanzien van de analyseresultaten

De analyseresultaten van de analyse(s) EtFOSAA / MeFOSA bevinden zich rond de aantoonbaarheidsgrens waardoor zeer kleine resultaatverschillen al tot overschrijding van de duplo-eis kunnen leiden.

Visuele inspectie van de onderzochte monsters

Resultaat van de visuele inspectie (schatting van Eurofins Omegam) van de bodemsoort in de monsters:

Monster 7929492 bevat veen

Monster 7929493 bevat veen

Uit de visuele inspectie van de monsters is geen verklaring gevonden voor het te grote duploverschil.

Bij inspectie van de aangeboden monsters werd het volgende geconstateerd:

Monster 7929492: Monster bevat plantendelen

Monster 7929493: Monster bevat plantendelen

Conclusie : De geconstateerde monsterinhomogeniteiten kunnen de oorzaak zijn van het geconstateerde (te grote) duploverschil

Conclusie: Geconcludeerd kan worden dat het te grote duploverschil niet door een onjuiste werkwijze van het laboratorium is veroorzaakt maar vermoedelijk te wijten valt aan de aard van het monster.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7929492	MM03(A)	MM03	0-3.7	0540426957
7929493	MM03(B)	MM03	0-3.7	0540426958

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626288
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Analysemethoden AP04

AP04 (grond en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Drage stof	: Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Lutum	: Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
Organische stof	: Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
Barium (Ba)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Cadmium (Cd)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kobalt (Co)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Koper (Cu)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AP04-SG-VI en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Lood (Pb)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Molybdeen (Mo)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Nikkel (Ni)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Zink (Zn)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Minerale olie	: Conform AP04-SG-XI
PAKs	: Conform AP04-SG-IX
PCBs	: Conform AP04-SG-X

Analysemethoden Grond

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

PFAS : Eigen methode

MORV adviseurs

Blankenstein 134c
7943PE MEPPEL

Uw kenmerk : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Ons kenmerk : Project 1626297
Validatieref. : 1626297_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RIVN-GBHA-NYUK-NDEH
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 12 oktober 2023

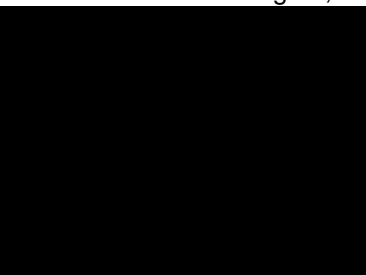
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat 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 : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929509 = MM04(A)

7929510 = MM04(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929509	7929510
Uw Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

aangeleverd monsterhoeveelheid g	10559	10863
----------------------------------	--------------	--------------

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droge stof	%	33,0	26,9
A organische stof	% (m/m ds)	55,6	64,0
A lutum	% (m/m ds)	3,1	4,0

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	33	29
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,3	1,2
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	13	12
A kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,16	0,14
A lood (Pb)	mg/kg ds	72	67
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	4
A zink (Zn)	mg/kg ds	77	72

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	93	81
-----------------	----------	-----------	-----------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,05
A fenantreen	mg/kg ds	0,06	0,08
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A fluoranteen	mg/kg ds	0,12	0,17
A benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06	0,07
A chryseen	mg/kg ds	0,20	0,20
A benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,14	0,16
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	0,11
A indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,14
A som PAK (10)	mg/kg ds	0,86	1,1

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,002
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,006

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

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

- De met een 'A' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van AP04 erkend.

Opdrachtverificatiecode: RIVN-GBHA-NYUK-NDEH

Ref.: 1626297_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929509 = MM04(A)

7929510 = MM04(B)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2023	05/10/2023
Startdatum :	05/10/2023	05/10/2023
Monstercode :	7929509	7929510
Uw Matrix :	AP04	AP04

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)
Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	2,6	2,0
Q PFPeA	µg/kg ds	3,0	0,8
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	0,4
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	0,4
Q PFOA lineair	µg/kg ds	2,4	2,5
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	0,4	0,3
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,3	< 0,2
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,2	0,5
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,5	0,4
Q PFDODA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,2
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,3	< 0,3
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,4

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	0,2	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,3	0,2
Q PFOS lineair	µg/kg ds	3,1	< 0,7
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,6	< 0,8
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,2

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,3
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,5
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,5	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	0,2	< 0,2
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,3	< 0,3
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,3	< 0,3
som PFOA	µg/kg ds	2,8	2,8
som PFOS	µg/kg ds	3,7	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Aangeleverde monsterhoeveelheid

Aangeleverd monstermateriaal is inclusief aangeboden monsterverpakking(en).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM04(A)
Monstercode : 7929509

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 N- - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 methylperfluorooctaansulfonamide
 (MeFOOSA):
 perfluorooctaansulfonamide - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFOOSA):
 8:2 polyfluoralkyl fosfaat - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 diester (8:2 diPAP):
 perfluoromonaanzuur (PFNA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluordecaanuur (PFDeA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluorundecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFUnDA):
 perfluordodecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFDoDA):
 perfluortetradecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFTeDA):
 perfluorhexadecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFHxDA):
 perfluorooctadecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFODA):
 perfluorheptaansulfonzuur(PFHpS) - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw referentie : MM04(B)
Monstercode : 7929510

Opmerking bij het monster: - Monster bevat plantendelen

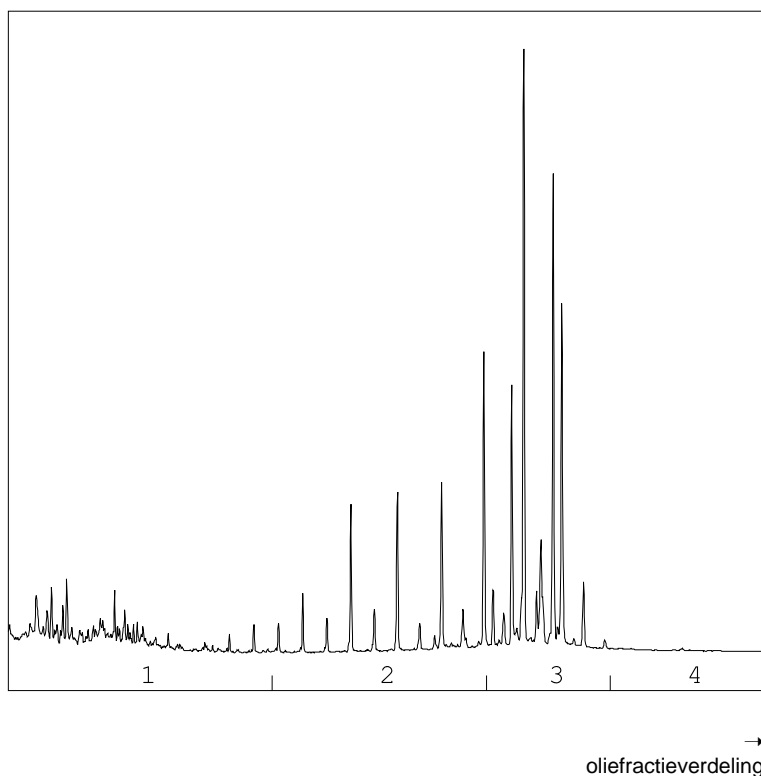
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 som PFOS: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 N- - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 methylperfluorooctaansulfonamide
 acetaat (MeFOSAA):
 N- - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 ethylperfluorooctaansulfonamide
 acetaat (EtFOSAA):
 perfluorooctaansulfonamide - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFOSA):
 8:2 polyfluoralkyl fosfaat - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 diester (8:2 diPAP):
 perfluormonaanzuur (PFNA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 perfluordodecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFDoDA):
 perfluorhexadecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFHxDA):
 perfluoroctadecaanzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFODA):
 perfluorooctaansulfonzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFOS) lineair:
 perfluorooctaansulfonzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFOS) vertakt:
 perfluordecaansulfonzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (PFDS):
 8:2 fluortelomeer sulfonzuur - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 (8:2 FTS):

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929509
Uw project : 23B1103-De Borkeld te Markelo
omschrijving
Uw referentie : MM04(A)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	73 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 93 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

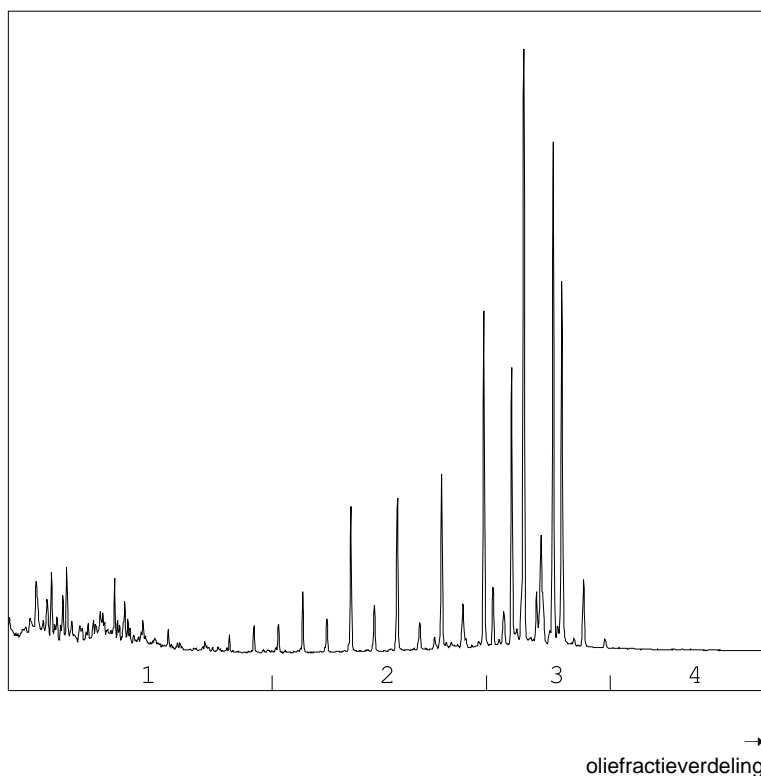
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7929510
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Uw referentie : MM04(B)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	16 %
3) fractie C29 - C35	80 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 81 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 : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Uw Monsterreferenties

7929509 = MM04(A)
7929510 = MM04(B)

Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform protocol 1001

	7929509	7929510	Gemiddelde resultaat	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droge stof	33.0	26.9	30.0	1.23	Geen duplo eis
organische stof	55.6	64.0	59.8	1.15	Geen duplo eis
lutum	3.1	4.0	3.6	1.29	Geen duplo eis
barium (Ba)	33	29	31	1.14	Voldoet
cadmium (Cd)	1.3	1.2	1.2	1.08	Voldoet
kobalt (Co)	<3.0	<3.0	3.0	1.00	Voldoet
koper (Cu)	13	12	12	1.08	Voldoet
kwik (Hg) (niet vluchtig)	0.16	0.14	0.15	1.14	Voldoet
lood (Pb)	72	67	70	1.07	Voldoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.5	1.00	Voldoet
nikkel (Ni)	5	4	4	1.25	Voldoet
zink (Zn)	77	72	74	1.07	Voldoet
minerale olie	93	81	87	1.15	Voldoet
som PAK (10)	0.86	1.1	0.98	1.28	Voldoet
som PCBs (7)	0.006	0.006	0.006	1.00	Voldoet
PFBA	2.6	2.0	2.3	1.30	Voldoet
PFPeA	3.0	0.8	1.9	3.75	Voldoet niet
PFHxA	< 0.1	0.4	0.2	4.00	Voldoet niet
PFHpA	< 0.1	0.4	0.2	4.00	Voldoet niet
PFOA lineair	2.4	2.5	2.4	1.04	Voldoet
PFOA vertakt	0.4	0.3	0.4	1.33	Voldoet
PFNA	< 0.3	< 0.2	0.2	1.50	Voldoet
PFDA	< 0.2	0.5	0.4	2.50	Voldoet
PFUnDA	< 0.5	0.4	0.4	1.25	Voldoet
PFDODA	< 0.2	< 0.2	0.2	1.00	Voldoet
PFTTrDA	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFTeDA	< 0.2	< 0.1	0.2	2.00	Voldoet
PFHxDA	< 0.3	< 0.3	0.3	1.00	Voldoet
PFODA	< 0.2	< 0.4	0.3	2.00	Voldoet
PFBS	0.2	< 0.1	0.2	2.00	Voldoet
PFPeS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHxS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
PFHpS	< 0.3	0.2	0.2	1.50	Voldoet
PFOS lineair	3.1	< 0.7	1.9	4.43	Voldoet niet
PFOS vertakt	0.6	< 0.8	0.7	1.33	Voldoet
PFDS	< 0.1	< 0.2	0.2	2.00	Voldoet
4:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
6:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
8:2 FTS	< 0.1	< 0.3	0.2	3.00	Voldoet niet
10:2 FTS	< 0.1	< 0.1	0.1	1.00	Voldoet
MeFOSAA	< 0.1	< 0.5	0.3	5.00	Voldoet niet
EtFOSAA	0.2	< 0.2	0.2	1.00	Voldoet
PFOSA	< 0.3	< 0.3	0.3	1.00	Voldoet
MeFOSA	< 0.5	< 0.1	0.3	5.00	Voldoet niet
8:2 DiPAP	< 0.3	< 0.3	0.3	1.00	Voldoet
som PFOA	2.8	2.8	2.8	1.00	Voldoet
som PFOS	3.7	1.0	2.4	3.70	Voldoet niet
Hoogste gemeten duploverhouding:				5.00	
Conclusie "Duplo-eis" (eis : <= 2,5):					Voldoet niet

Disclaimer

De PFAS analyse is niet opgenomen in de vigerende versie van AP04-SG.

Onderzoek naar de herkomst van de overschrijding van de duploverhouding

Naar aanleiding van de constatering dat niet aan de duplo-eis voor duploresultaten wordt voldaan is door Eurofins Omegam een onderzoek uitgevoerd of de mogelijke oorzaak voor het te grote duploverschil kan liggen in onvolkomenheden in de door het laboratorium gebruikte procedures of analyses. Het volgende werd geconstateerd:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Onderzoek naar onregelmatigheden tijdens het laboratoriumonderzoek

Onderzoek naar de door het laboratorium gebruikte procedures en analyses brachten geen onregelmatigheden aan het licht. De analyses zijn correct uitgevoerd en de analyseresultaten zijn correct gerapporteerd.

Opmerkingen ten aanzien van de analyseresultaten

De analyseresultaten van de analyse(s) PFHxA / PFHpA / PFOS lineair / 8:2 FTS / MeFOSAA / MeFOSA bevinden zich rond de aantoonbaarheidsgrens waardoor zeer kleine resultaatverschillen al tot overschrijding van de duplo-eis kunnen leiden.

Visuele inspectie van de onderzochte monsters

Resultaat van de visuele inspectie (schatting van Eurofins Omegam) van de bodemsoort in de monsters:

Monster 7929509 bevat veen

Monster 7929510 bevat veen

Uit de visuele inspectie van de monsters is geen verklaring gevonden voor het te grote duploverschil.

Bij inspectie van de aangeboden monsters werd het volgende geconstateerd:

Monster 7929509: Monster bevat plantendelen

Monster 7929510: Monster bevat plantendelen

Conclusie : De geconstateerde monsterinhomogeniteiten kunnen de oorzaak zijn van het geconstateerde (te grote) duploverschil

Conclusie: Geconcludeerd kan worden dat het te grote duploverschil niet door een onjuiste werkwijze van het laboratorium is veroorzaakt maar vermoedelijk te wijten valt aan de aard van het monster.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7929509	MM04(A)	MM04	0-3.7	0540426950
7929510	MM04(B)	MM04	0-3.7	0540426949

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1626297
Uw project omschrijving : 23B1103-De Borkeld te Markelo
Opdrachtgever : MORV adviseurs

Analysemethoden AP04

AP04 (grond en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	: Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Lutum	: Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
Organische stof	: Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
Barium (Ba)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Cadmium (Cd)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kobalt (Co)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Koper (Cu)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AP04-SG-VI en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Lood (Pb)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Molybdeen (Mo)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Nikkel (Ni)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Zink (Zn)	: Conform AP04-SG-V en conform NEN-EN-ISO 17294-2 (destructie conform NEN 6961)
Minerale olie	: Conform AP04-SG-XI
PAKs	: Conform AP04-SG-IX
PCBs	: Conform AP04-SG-X

Analysemethoden Grond

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

PFAS : Eigen methode

Bijlage 4: Toetsingsresultaten

Project	23B1103-De Borkeld te Markelo	click for settings
Certificaten	1626286	
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem	
Toetsversie	BoToVa 3.1.0	Toetsdatum: 19 oktober 2023 15:22

Monsterreferentie	7929488						
Monsteromschrijving	MM01(A)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	74.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25				

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	22	22.0	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	35	140	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.7	0.68	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	8.3	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.25	0.23	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	82	55	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	90	75	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	200	67	-	190	190	500
---------------	----------	-----	-----------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.07	0.02				
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.03				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.05				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.03				
chryseen	mg/kg ds	0.25	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.07				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.02				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.04				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.05				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	0.42	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.00067				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0028	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------------	---	------	------	-----

Perfluorcarbonsuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	2.8	0.9333	@			
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	3.3	1.1	@			
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.6	0.2	@			
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.5	0.1667	@			
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.9	0.9667	@			
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.03333	@			
perfluormonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@			
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@			
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@			
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			

perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorsulfonzuren</i>				
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.1	0.03333	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	0.1	0.03333	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	2.1	0.7	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.5	0.1667	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	3	1	@
som PFOS	µg/kg ds	2.6	0.8667	@

Toetsoordeel monster 7929488 :

Klasse wonen

Monsterreferentie		7929489						
Monstersomschrijving		MM01(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	76.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	21.9	21.9	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	32	120	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	0.54	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	8.1	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	0.17	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	90	59	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	88	72	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	170	57	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.08	0.03					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.03					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.24	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.03					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.04					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.04					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	0.40	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0028	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	2	0.6667	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.3	0.1	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.4	0.8	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.2	0.06667	@				
perfluormonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.7	0.1633	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.9	0.3	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 1	0.2333	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.4	0.09333	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@				
perfluorocetadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.1	0.03333	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	3.1	1.033	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	1	0.3333	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 1.2	0.28	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.4	0.09333	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.9	0.21	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.6	0.8667	@
som PFOS	µg/kg ds	4.1	1.367	@

Toetsoordeel monster 7929489 :

Altijd toepasbaar

Monsterreferentie		Som 7929488 + 7929489						
Monsterschrijving		MM01(A) + MM01(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
Organische stof	% (m/m ds)	75.6	10					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	22.0	22.0	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	130	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	0.61	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	8.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.22	0.20	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	86	57	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	89	74	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	180	62	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.08	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.03					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.24	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.03					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.04					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	0.41	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0010					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0028	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	1.6	0.5333	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	2.65	0.8833	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.45	0.15	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.45	0.15	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.65	0.8833	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.15	0.05	@				
perfluormonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	0.445	0.1483	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.55	0.1833	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	0.45	0.15	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.175	0.05833	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.175	0.05833	@				
perfluorocetadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@				
<i>Perfluorsulfonuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.1	0.03333	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	0.135	0.045	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	0.17	0.05667	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	0.155	0.05167	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	2.6	0.8667	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.75	0.25	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.455	0.1517	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.135	0.045	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.175	0.05833	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.35	0.1167	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.8	0.9333	@
som PFOS	µg/kg ds	3.35	1.117	@

Toetsoordeel monster Som 7929488 + 7929489 :

Klasse wonen

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	23B1103-De Borkeld te Markelo	click for settings
Certificaten	1636526	
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem	
Toetsversie	BoToVa 3.1.0	Toetsdatum: 6 november 2023 12:39

Monsterreferentie	7959874						
Monsteromschrijving	MM01(A)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	77.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.3	25				

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	24.1	24.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	42	130	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	0.54	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.9	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	10	5.6	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	0.15	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	78	50	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	17	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	88	69	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	130	43	-	190	190	500
---------------	----------	-----	-----------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.02				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.03				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.05				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.02				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.03				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.02				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	0.21	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0016	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 7959874 :	Altijd toepasbaar
--------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		7959875						
Monsterschrijving		MM01(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	71.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	5.6	25					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	25.1	25.1	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	33	88	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	0.56	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	6.4	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	0.17	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	85	57	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	11	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	81	65	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	90	30	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.02					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.03					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.02					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	0.21	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0016	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 7959875 :				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		Som 7959874 + 7959875						
Monsterschrijving		MM01(A) + MM01(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Lutum	% (m/m ds)	4.95	25					
Organische stof	% (m/m ds)	74.55	10					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	24.6	24.6	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	38	110	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	0.55	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 5.6	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	6.0	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.18	0.16	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	82	54	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	14	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	84	67	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	110	37	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.02					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.03					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.02					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	0.21	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0016	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster Som 7959874 + 7959875 :				Altijd toepasbaar				

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	23B1103-De Borkeld te Markelo	click for settings
Certificaten	1626287	
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem	
Toetsversie	BoToVa 3.1.0	Toetsdatum: 19 oktober 2023 15:30

Monsterreferentie	7929490						
Monsteromschrijving	MM02(A)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	51.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25				

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	34.7	34.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	29	110	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.1	0.58	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	11	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	0.17	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	75	62	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	68	72	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	120	40	-	190	190	500
---------------	----------	-----	-----------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.02				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.04				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.02				
chryseen	mg/kg ds	0.15	0.05				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.04				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.02				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.03				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.74	0.25	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.00067				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0021	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------------	---	------	------	-----

Perfluorcarbonsuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	1.3	0.4333	@			
perfluoropentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	1.4	0.4667	@			
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@			
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.8	0.6	@			
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@			
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@			
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@			

perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluorocadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
<i>Perfluorsulfonzuren</i>				
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.3	0.1	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	2.6	0.8667	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2	0.06667	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluorocadecaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
N-methylperfluorhexaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
N-ethylperfluorhexaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 1	0.2333	@
perfluorhexaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.3	0.1	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	1.9	0.6233	@
som PFOS	µg/kg ds	2.8	0.9333	@

Toetsoordeel monster 7929490 :

Altijd toepasbaar

Monsterreferentie		7929491						
Monstersomschrijving		MM02(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	57.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.7	25					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	30.5	30.5	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.94	0.45	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	7.8	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	0.12	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	60	46	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	57	56	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	110	37	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.02					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.06					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	0.05					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.04					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	0.33	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0021	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	1.4	0.4667	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.8	0.2667	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@				
perfluorocetaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.4	0.4667	@				
perfluorocetaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluormonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.5	0.1167	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.6	0.14	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@				
perfluorocetadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.3	0.1	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.4	0.09333	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0.6	0.14	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.6	0.14	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	1.5	0.49	@
som PFOS	µg/kg ds	0.6	0.21	@

Toetsoordeel monster 7929491 :

Altijd toepasbaar

Monsterreferentie		Som 7929490 + 7929491						
Monsterschrijving		MM02(A) + MM02(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Lutum	% (m/m ds)	1.45	25					
Organische stof	% (m/m ds)	54.35	10					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	32.6	32.6	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	28	110	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.0	0.52	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	9.3	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	0.15	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	68	54	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	62	64	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	120	38	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.02					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.04					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.06					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.04					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.10	0.04					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.10	0.03					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.87	0.29	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0021	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbozuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	1.35	0.45	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	1.1	0.3667	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	1.6	0.5333	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.28	0.09333	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.175	0.05833	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.3	0.1	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur(PFH pS)	µg/kg ds	< 0.175	0.05833	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.51	0.5033	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.205	0.06833	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.28	0.09333	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.42	0.14	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.22	0.07333	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	1.7	0.5567	@
som PFOS	µg/kg ds	1.7	0.5717	@

Toetsoordeel monster Som 7929490 + 7929491 :

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	23B1103-De Borkeld te Markelo	click for settings
Certificaten	1626288	
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem	
Toetsversie	BoToVa 3.1.0	Toetsdatum: 19 oktober 2023 15:32

Monsterreferentie	7929492						
Monsteromschrijving	MM03(A)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	60.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.1	25				

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	29	29.0	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	32	98	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	0.56	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.0	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	8.7	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	0.13	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	68	50	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	12	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	73	67	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	120	40	-	190	190	500
---------------	----------	-----	-----------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.02				
fenantreen	mg/kg ds	0.17	0.06				
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.05				
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.06				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.03				
chryseen	mg/kg ds	0.26	0.09				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.07				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.03				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	0.05				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.04				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	0.49	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023				
PCB - 138	mg/kg ds	0.01	0.0033				
PCB - 153	mg/kg ds	0.008	0.0027				
PCB - 180	mg/kg ds	0.005	0.0017				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.026	0.0086	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------------	---	------	------	-----

Perfluorcarbonsuren

perfluorbutaanuur (PFBA)	µg/kg ds	2.9	0.9667	@			
perfluorpentaanuur (PFPeA)	µg/kg ds	2.5	0.8333	@			
perfluorhexaanuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.6	0.2	@			
perfluorheptaanuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.7	0.2333	@			
perfluorocetaanuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.1	0.7	@			
perfluorocetaanuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.03333	@			
perfluormonaanuur (PFNA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@			
perfluordecaanuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@			
perfluorundecaanuur (PFUnDA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@			
perfluordodecaanuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			
perfluortridecaanuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@			

perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorsulfonzuren</i>				
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.6	0.5333	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.6	0.2	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.2	0.7333	@
som PFOS	µg/kg ds	2.2	0.7333	@

Toetsoordeel monster 7929492 :

Altijd toepasbaar

Monsterreferentie		7929493						
Monsterschrijving		MM03(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	62.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.6	25					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	30.2	30.2	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	28	82	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.1	0.49	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.7	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	7.1	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	0.12	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	66	48	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	58	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	130	43	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.03					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.26	0.09					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.04					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.2	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.06					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	0.46	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.00067					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	0.0029	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0.9	0.3	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.6	0.2	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.3	0.1	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.4	0.8	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluormonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.3	0.1	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorocetadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	2.6	0.8667	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.6	0.2	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.4	0.09333	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.5	0.8233	@
som PFOS	µg/kg ds	3.2	1.067	@

Toetsoordeel monster 7929493 :

Altijd toepasbaar

Monsterreferentie		Som 7929492 + 7929493						
Monsterschrijving		MM03(A) + MM03(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Lutum	% (m/m ds)	4.35	25					
Organische stof	% (m/m ds)	61.65	10					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	29.6	29.6	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	30	90	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	0.52	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 5.9	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	7.9	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	0.13	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	67	49	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	11	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	69	62	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	120	42	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.04					
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.03					
fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.06					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.26	0.09					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.03					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	0.47	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.0020					
PCB - 153	mg/kg ds	0.005	0.0017					
PCB - 180	mg/kg ds	0.004	0.0012					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.018	0.0058	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	1.9	0.6333	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	1.55	0.5167	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.45	0.15	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.55	0.1833	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.25	0.75	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.085	0.02833	@				
perfluormonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	0.3	0.1	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.25	0.08333	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@				
perfluorocetadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	2.1	0.7	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.6	0.2	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.175	0.05833	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.35	0.7783	@
som PFOS	µg/kg ds	2.7	0.9000	@

Toetsoordeel monster Som 7929492 + 7929493 :

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	23B1103-De Borkeld te Markelo	click for settings
Certificaten	1626297	
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem	
Toetsversie	BoToVa 3.1.0	Toetsdatum: 19 oktober 2023 15:34

Monsterreferentie	7929509						
Monsteromschrijving	MM04(A)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	55.6	10
Lutum	% (m/m ds)	3.1	25

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	33	33.0	@
------------	---	----	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	33	110	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.3	0.64	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.6	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	9.3	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.16	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	72	56	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	13	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	77	76	-	140	200	720

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie	mg/kg ds	93	31	-	190	190	500
---------------	----------	----	-----------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.02
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01
fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.02
chryseen	mg/kg ds	0.2	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.03

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	0.28	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.00067
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0021	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------------	---	------	------	-----

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	2.6	0.8667	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	3	1	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.4	0.8	@
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.4	0.1333	@
perfluormonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0.5	0.1167	@
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@

perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
perfluorotadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
<i>Perfluorsulfonzuren</i>				
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	3.1	1.033	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.6	0.2	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.5	0.1167	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.8	0.9333	@
som PFOS	µg/kg ds	3.7	1.233	@

Toetsoordeel monster 7929509 :

Klasse wonen

Monsterreferentie		7929510						
Monsterschrijving		MM04(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	64.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.0	25					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	26.9	26.9	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	90	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	0.53	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.1	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	7.7	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	0.13	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	67	48	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	64	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	81	27	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.02					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.03					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.06					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.2	0.07					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.02					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.04					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	0.36	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0021	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	2	0.6667	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.8	0.2667	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.5	0.8333	@				
perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.3	0.1	@				
perfluormonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.5	0.1667	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	0.4	0.1333	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@				
perfluorocetadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.4	0.09333	@				
<i>Perfluorsulfonuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	0.2	0.06667	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0.7	0.1633	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0.8	0.1867	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.5	0.1167	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0.2	0.04667	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.3	0.07	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.8	0.9333	@
som PFOS	µg/kg ds	1	0.35	@

Toetsoordeel monster 7929510 :

Altijd toepasbaar

Monsterreferentie		Som 7929509 + 7929510						
Monsterschrijving		MM04(A) + MM04(B)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Lutum	% (m/m ds)	3.55	25					
Organische stof	% (m/m ds)	59.8	10					
<i>Algemeen onderzoek - fysisch</i>								
droge stof	%	30.0	30.0	@				
<i>Anorganische parameters - metalen</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	31	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	0.59	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.1	< 6.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	8.5	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	0.14	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	70	52	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	70	-	140	200	720	
<i>Organische parameters - niet aromatisch</i>								
minerale olie	mg/kg ds	87	29	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.04	0.01					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.02					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.04	< 0.01					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.02					
chryseen	mg/kg ds	0.2	0.07					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.02					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.10	0.03					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.04					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.98	0.32	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.00067					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.0021	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	2.3	0.7667	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	1.9	0.6333	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.235	0.07833	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.235	0.07833	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	2.45	0.8167	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	0.35	0.1167	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.175	0.05833	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.32	0.1067	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0.375	0.125	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@				
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	0.135	0.045	@
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0.205	0.06833	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.795	0.5983	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.58	0.1933	@
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0.105	0.035	@
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.14	0.04667	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0.07	0.02333	@
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>				
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	0.17	0.05667	@
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0.21	0.07	@
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>				
som PFOA	µg/kg ds	2.8	0.9333	@
som PFOS	µg/kg ds	2.35	0.7917	@

Toetsoordeel monster Som 7929509 + 7929510 :

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Bijlage 5: Toetsingskader PFAS

Bijlage 5: Toetsingskader PFAS

Categorie	Toepassings situatie	Toepassingswaarde ($\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.) ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾
Op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen	
	Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse
	Wonen of industrie	Wonen of industrie
	Landbouw/natuur	Wonen of industrie
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur
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 grondwaterniveau, 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⁾ : <ul style="list-style-type: none"> ● 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

Voetnoten bij tabel:

(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)	<p>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.</p> <p>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 PFASgehalten 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.</p>
(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.



MORV

onderzoek ruimte & milieu

Contactgegevens

0522 24 74 77

www.morv-adviseurs.nl

info@morv-adviseurs.nl

Adres kantoor Drachten

Lavendelheide 21-111

9202 PD Drachten

9202 PD Drachten

Adres kantoor Meppel

Blankenstein 134c

7943 PE Meppel

Copyright ©

© Copyright MORV adviseurs. Alle rechten voorbehouden. Tenzij anders vermeld berusten alle rechten op informatie (tekst, beeld, geluid, video, etc.) die u in dit document aantreft bij MORV adviseurs.