



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**VERKENNEND
(WATER)BODEMONDERZOEK
“DE CORRIDOR ONG.”
BREUKELEN**

Opdrachtgever : Zadelhoff Beheer B.V.
Dijsselhofplantsoen 12
1077 BL Amsterdam

Projectnummer : VBE-50220462
Kenmerk rapport: AO50220462.R001-0
Status rapport: Definitief
Datum: 28 oktober 2022

Projectleider	Ing. A.C.J. van Dijk-Oostvogels	par: 
(Mede)auteur	Ing. A.C.J. van Dijk-Oostvogels De heer D.A.L. Schuurbiers	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door KIWA volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2015 onder nummer KSC-K96808



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

SAMENVATTING

In opdracht van Zadelhoff Beheer B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in oktober 2022 een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie aan De Corridor ong. te Breukelen.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit en waterbodemkwaliteit en op basis hiervan na te gaan of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt mogelijke belemmeringen zijn om de herinrichting ter plaatse uit te voeren.

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2022.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Ter plaatse van de drie locaties die zijn aangemerkt als demping door het bevoegd gezag zijn eveneens geen bijzonderheden aangetroffen.

Verkennend bodemonderzoek

Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond ter plaatse van het noordelijke en centrale deel van de locatie (MMO1 en MMO2) niet verontreinigd is.

De bovengrond ter plaatse van het zuidelijke deel van de locatie (MMO3) is licht verontreinigd met nikkel.

De ondergrond (MMO4 en MMO5) is licht verontreinigd met nikkel.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en som xylenen en plaatselijk (peilbuis 10 en 20) tevens licht verontreinigd met naftaleen.

Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond en ondergrond indicatief voldoen aan de klasse achtergrondwaarde.

Wel geldt op basis van de gemeten PFAS gehalten voor de bovengrond een beperking ten aanzien van het toepassen van de grond in grondwaterbeschermingsgebieden (gebiedstoets). Voor de bovengrond ter plaatse van het noordelijke deel van de locatie (MMO1) geldt tevens een beperking voor het toepassen van de grond onder de grondwaterstand.

Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of APO4 onderzoek inclusief PFAS). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.

Toetsing hypothese

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien de geringe overschrijdingen is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Algemeen

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat bij ongewijzigd gebruik binnen de huidige functieklassse geen gebruiksbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Verkendend waterbodemonderzoek

Geconcludeerd kan worden dat de onderzochte waterbodem voldoet aan klasse achtergrondwaarde bij toepassing onder water. Deze waterbodem is toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde op landbodem en verspreidbaar op het aangrenzend perceel. De waterbodem is niet verspreidbaar in een oppervlaktewaterlichaam.

Wel geldt op basis van de gemeten PFAS gehalten een beperking ten aanzien van het toepassen van de grond in grondwaterbeschermingsgebieden (gebiedstoets).

Op basis van de verkregen resultaten kan gesteld worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de waterbodem.

Advies

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen ter plaatse.

Geadviseerd wordt om bij de (voorbereiding van de) werkzaamheden rekening te houden met de resultaten van onderhavig onderzoek.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

INHOUDSOPGAVE:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	6
1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	6
1.2. Opbouw rapportage	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. Locatiegegevens	7
2.2. Historie	7
2.3. Huidige situatie en terreinverkenning	8
2.4. Belendende percelen	8
2.5. Bodemonderzoeken/saneringen	8
2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties	9
2.7. Geo(hydro)logie	10
2.8. Toekomstige situatie	10
2.9. Conclusie vooronderzoek	11
2.10. Onderzoeksstrategie	11
3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK	12
3.1. Inleiding	12
3.2. Veldwerkzaamheden	12
3.3. BRL SIKB 2000	12
3.4. Laboratoriumonderzoek	13
3.5. Bodemopbouw	13
3.6. Zintuiglijke waarnemingen	14
3.7. Veldmetingen	14
3.8. Toetsing	14
3.8.1. Wet bodembescherming	14
3.8.2. Besluit bodemkwaliteit	15
3.9. Grond	19
3.10. Grondwater	20
4. VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK	21
4.1. Inleiding	21
4.2. Veldwerkzaamheden	21
4.3. Afwijkingen op BRL SIKB 2000	21
4.4. Laboratoriumonderzoek	22
4.5. Bodemopbouw	22
4.6. Zintuiglijke waarnemingen	22
4.7. Toetsing	22
4.7.1. Verspreiden en toepassen in oppervlaktewater	23
4.7.2. Verspreiding op aangrenzende perceel	23
4.7.3. Toepassen op landbodem	23
4.7.4. Geactualiseerd handelingskader PFOA, PFOS, PFAS en GenX	24
4.8. Waterbodem	25
5. CONCLUSIES EN ADVIES	26
5.1. Conclusies	26
5.2. Advies	27



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

6.	RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	28
6.1.	Restrisico	28
6.2.	Betrouwbaarheid	28

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGEN:

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen en peilbuizen
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Analyseresultaten waterbodem
7. Toetsingskader grond en grondwater Wbb
8. Toetsingskader waterbodem
9. Toetsingskader grond Bbk
10. Foto's onderzoekslocatie
11. Stroomschema's toetsing THK PFAS



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van Zadelhoff Beheer B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in oktober 2022 een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie aan De Corridor ong. te Breukelen.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse. In verband met deze plannen is het van belang inzicht te krijgen in de (water)bodemkwaliteit.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit en waterbodemkwaliteit en op basis hiervan na te gaan of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt mogelijke belemmeringen zijn om de herinrichting ter plaatse uit te voeren.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Voor het waterbodemonderzoek is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5720. Deze normen beschrijven de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging, dan wel een waterbodemonderzoek.

Als referentiekader bij de beoordeling van de resultaten worden de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de (maximale) waarden uit de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit en de toepassingswaarden uit het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, geactualiseerde versie december 2021) gebruikt.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsstelsel dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2015 en de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De werkzaamheden voor onderhavig onderzoek vallen binnen de reikwijdte van dit certificatieschema en worden onder certificaat uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen (protocol 2001, 2002 en 2003). De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat de te onderzoeken locatie geen eigendom is van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven. Tevens is Wematech Bodem Adviseurs onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar. De wettelijke voorgeschreven functiescheiding is hiermede geborgd.

1.2. Opbouw rapportage

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, conform NEN 5725 en NEN 5717, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden en resultaten van het verkennend bodemonderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden werkzaamheden en de resultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 6 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



2. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN5725:2017. In het vooronderzoek wordt relevante informatie verzameld om onderbouwde antwoorden te formuleren op de relevante onderzoeksvragen zoals beschreven in de norm.

2.1. Locatiegegevens

De locatiegegevens van de onderzoekslocatie (afgebakend geografisch gebied) zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 2.1. Locatie gegevens

Tabel 2.1: Locatie gegevens

Adresgegevens	De Corridor ong. te Breukelen		
Kadastrale gegevens	Gemeente:	Sectie:	Nummer(s):
	Breukelen	L	642, 643 (ged.), 977, 978, 979, 1147, 1148, 1150 (ged.), 1250 (ged.)
RD-coördinaten	X: 127920	Y: 465989	
Oppervlakte perceel	57.552 m²		
Oppervlakte onderzoekslocatie	31.800 m²		
Eigendomssituatie	L 642: Gemeente Stichtse Vecht L 977: De heer H. van der Kaap L 1250 (ged.): Waterschap Amstel, Gooi en Vecht L. 643 (ged.), 978, 979, 1147, 1148 en 1150 (ged.): Groenland Breukelen B.V.		

2.2. Historie

- gebruik

De onderzoekslocatie is in gebruik als agrarische grond en is dat in het verleden ook altijd geweest. Aan de oostzijde ligt de spoorlijn Utrecht-Amsterdam, deze wordt al sinds de tweede helft van de 19^e eeuw weergegeven op historische kaarten.

Vanaf 1948 wordt de ter plaatse van de locatie aanwezige hoogspanningslijn (bovengronds) weergegeven.

Bij de opdrachtgever was geen informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen ondergrondse tanks, kabels, leidingen e.d. gelegen. Uit de gegevens van de Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) blijkt dat ter plaatse van de locatie 3 punten zijn aangegeven als "demping". Aangenomen wordt dat het in deze gevallen om gedempte sloten zou gaan. Voor het overige hebben, voor zover bekend, geen dempingen of ophogingen plaatsgevonden.

De watergangen binnen het gebied hebben een functie van water afvoerende sloten. De watergangen staan in verbinding met omliggende watergangen en het ten oosten gelegen kanaal.

De watergang en binnen het gebied zijn in het verleden gegraven. Binnen het gebied worden reeds vanaf 1850 gegraven sloten weergegeven. In de periode tot nu zijn sommige sloten gedempt en andere sloten bij gegraven in verband met herinrichtingen.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie waren, voor zover bekend, geen voormalige riooloverstorten, lozingspunten van inrichtingen of andere verontreinigingsbronnen aanwezig.

- asbest

Op basis van de verkregen informatie hebben er geen activiteiten op de locatie plaatsgevonden waarbij asbest in of op de bodem geraakt zou kunnen zijn.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

- overig

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt. Voor zover bekend zijn op de locatie geen (punt)bronnen voor PFAS/GenX danwel heeft er een brand gewoed, welke geblust zou zijn met blusschuim.

De locatie is bij het bevoegd gezag en/of op het bodemloket niet bekend als locatie waar mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging, niet bekend als locatie waar bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Uit de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) c.q. archeologische beleidskaart van de gemeente blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde.

Voor zover bekend is liggen er op de onderzoekslocatie geen conventionele explosieven. Aangezien er voor dit gebied geen kaarten voorhanden zijn, is dit echter niet volledig uit te sluiten.

2.3. Huidige situatie en terreinverkenning

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn landbouwgronden en sloten gesitueerd. Ter plaatse van de landbouwpercelen was tot en met september mais aanwezig. Onderhavig onderzoek beperkt zich tot het deel van de locatie wat door de opdrachtgever wordt betrokken bij de voorgenomen herinrichting, de onderzoekslocatie is aangegeven op de situatieschets in bijlage 2. De onderzoekslocatie is onverhard.

Op basis van de verkregen informatie en terreinverkenning is er geen sprake van asbestverdachte bronnen op of nabij de locatie (zoals daken met asbestverdachte dakbedekking e.d.) die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit.

De watergangen omvatten waterafvoerende sloten. In de sloten is geen beschoeiing en/of een kunstwerk aanwezig. De watergangen hebben ten tijde van het onderzoek een waterdiepte van circa 0,3 meter.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats. Er zijn thans geen riooloverstorten, lozingspunten van inrichtingen of andere potentiële verontreinigingsbronnen aanwezig.

Uit informatie van het kadaster blijkt dat ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek Waterschap Brabantse Delta eigenaar is van de onderzoekslocatie.

2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich agrarische grond;
- aan de oostzijde bevindt zich de spoorlijn Utrecht-Amsterdam;
- aan de zuidzijde bevindt zich agrarische grond;
- aan de westzijde bevindt zich agrarische grond.

2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek verricht.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

- eerdere bodemonderzoeken omgeving

In 1994 is door Milieutechniek Zonneveld en Verhoef BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van park Breukelen. Het doel van het onderzoek was vaststellen of de bodemkwaliteit een belemmering vormde voor de eigendomsoverdracht, bestemmingswijziging en voorgenomen nieuwbouw ter plaatse. De locatie werd onderverdeeld in 3 vakken (A, B en C). Deellocatie A bevond zich aan de westzijde, deellocatie B aan de oostzijde en deellocatie C was gelegen aan de zuidzijde. Voor deellocatie C werd de hypothese 'verdacht' aangenomen in verband met het mogelijke storten van huisvuil in het verleden. Geconcludeerd kon worden dat ter plaatse van vak A de bovengrond licht verontreinigd was met PAK, chroom, koper, kwik, nikkel en zink. De ondergrond was licht verontreinigd met koper, nikkel en zink. Ter plaatse van vak B was de bovengrond licht verontreinigd met PAK, chroom, koper, lood, nikkel en zink. De ondergrond was licht verontreinigd met nikkel en plaatselijk tevens licht verontreinigd met cadmium of zink. Ter plaatse van vak C was de bovengrond licht verontreinigd met PAK, koper, kwik, nikkel en zink en werd een lichte verhoging met E.O.X. aangetroffen. De ondergrond was licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater was ter plaatse van de gehele locatie licht verontreinigd met vluchtige aromaten en plaatselijk licht verontreinigd met kwik, chroom en fenolen. Voor een volledig inzicht in de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Milieutechniek Zonneveld en Verhoef BV, projectnummer: BO4024, d.d. maart 1994].

In 1999 is door Milieutechniek ZVS Eemnes BV een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Park Breukelen. Destijds in verband met de ontwikkeling van het terrein naar een kantoren- en bedrijventerrein. De locatie was reeds geheel onderzocht, in verband met de aangelegde infrastructuur diende een actualisatie onderzoek van de bovengrond te worden uitgevoerd. De gehele onderzoekslocatie werd ingedeeld in 8 deellocaties (vakken A t/m H) waarbij van elke deellocatie de bovengrond is onderzocht. Binnen dit rapport waren de resultaten van vak H weergegeven, gesitueerd ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie. Geconcludeerd kon worden dat de bovengrond licht verontreinigd was met koper, nikkel en zink. Gesteld werd dat de resultaten geen belemmering vormden voor de ontwikkeling van het terrein. Voor een volledig inzicht in de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de briefrapportage [Milieutechniek ZVS Eemnes BV, projectnummer: B09613, kenmerk briefrapport: WM/M6330_8, d.d. 11 februari 1999].

- eerdere saneringen locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

- eerdere saneringen omgeving

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente en de provincie geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie.

De locatie is volgens de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart gelegen in de kwaliteitszone 'H: Overig buitengebied' met als bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde voor de bovengrond, de ondergrond is niet gezoneerd. De bodemfunctieklasse is landbouw/natuur. De watergangen zijn hier echter niet in opgenomen.



2.7. Geo(hydro)logie

Regionale geologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is afgeleid van de gegevens van de Geologische Dienst Nederland, DINOLOket en het Actueel Hoogtebestand Nederland. De regionale bodemopbouw is tot circa 147 m-mv weergegeven in tabel 2.2. De hoogte ligging van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie betreft circa 1,1 m-NAP.

Tabel 2.2. Regionale geologie

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Kenmerk
Tot -6	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	Deklaag en slecht watervoerend pakket
8-58	Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Watervoerend pakket
10-22	Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	
22-35	Urk	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen	
35-52	Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	
52-57	Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind	Scheidende laag
57-147	Peize en Waalre	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Watervoerend pakket

Lokale ondiepe bodemopbouw

Aan de hand van eerder uitgevoerde grondboringen op en/of nabij de locatie kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.3. Globale beschrijving lokale bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-380	Matig siltig klei
380-600	Veen

Grondwaterstroming

De globale horizontale stroming van het freatisch grondwater is oostelijk gericht.

Grondwaterstand

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een grondwaterstand van circa 1 m-mv te verwachten.

Grondwateronttrekkingen

Op basis van de PMV Utrecht kan worden gesteld dat de locatie niet binnen een beschermingszone van een waterwingebied ligt. Verder vinden er geen geregistreerde grondwateronttrekkingen plaats in de directe omgeving.

2.8. Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie een uitbreiding van het bedrijventerrein te realiseren. In het kader van deze herinrichting zullen ook de 3 aanwezige watergangen (deels) worden gedempt.



2.9. Conclusie vooronderzoek

Er is op basis van het vooronderzoek voldoende informatie verkregen om te concluderen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen (water)bodemverontreiniging te verwachten is.

In verband met de aangegeven 'demping' op drie locaties wordt tijdens het veldwerk extra aandacht besteed aan eventueel zichtbare afwijkingen die zouden kunnen wijzen op een mogelijk gedempte sloot. Tevens wordt 1 boring geplaatst om ter plaatse vast te stellen of sprake is van een afwijkende bodembouw.

2.10. Onderzoeksstrategie

In tabel 2.4 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde onderzoeksstrategie.

Tabel 2.4. Overzicht onderzoeksstrategie

Locatie	Protocol/ strategie	Verharding	Veldwerk	Aantal analyses	
				Grond	Grondwater
Locatie (17.155 m ²)	NEN5740: ONV-GR- NL	Onverhard	17 boringen tot 0,5 m-mv 4 boringen tot 0,5 m-gws (max 2 m) 3 boring(en) met peilbuis	2 standaardpakket + PFAS bg 2 standaardpakket + PFAS og	3 standaardpakket
Watergang 1 (63 m ¹)	NEN5720: LN	-	10 boringen tot 0,2 m- onderkant slib (max 0,5 m-waterbodem)	1 standaardpakket +PFAS	-
Watergang 2 (255 m ¹)	NEN5720: LN	-	10 boringen tot 0,2 m- onderkant slib (max 0,5 m-waterbodem)	1 standaardpakket +PFAS	-
Watergang 3 (410 m ¹)	NEN5720: LN	-	10 boringen tot 0,2 m- onderkant slib (max 0,5 m-waterbodem)	1 standaardpakket +PFAS	-

Het standaardpakket voor landbodem en grond en waterbodem bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn);
- PAK (10 VROM);
- PCB (7);
- minerale olie;
- lutum- en humusgehalte.

Het pakket PFAS30 bestaat uit de parameters zoals omschreven in de advieslijst van 12 juli 2019.

Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn);
- VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen); benzeen, toluene, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen;
- VOCl (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen): vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- minerale olie (GC).

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid van het grondwater worden tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000.

3.2. Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is een terreinverkenning verricht en is het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat hier voldoende aandacht aan is besteed doch deze inspectie is niet overeenkomstig de voorschriften in de NEN5707 uitgevoerd.

De gegevens van de uitvoering van het veldwerk is aangegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en veldwerkers

Omschrijving	Protocol	Datum	Erkende veldwerker(s)
Plaatsen grondboringen	2001	11-10-2022	J.F.J.L. van Overveld en R.A.H.M. Frijters
Plaatsen peilbuizen	2001	11-10-2022	J.F.J.L. van Overveld en R.A.H.M. Frijters
Bemonsteren peilbuizen (inclusief veldmetingen grondwater)	2002	19-10-2022	J.F.J.L. van Overveld en R.A.H.M. Frijters

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De profielbeschrijvingen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 3. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de peilbuizen is aangegeven in bijlage 2.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 10.

3.3. BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000.



3.4. Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden.

- grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens tabel 3.2. Het analysecertificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.2. Mengmonsters grond

Meng-monster	Deelmonsters	Motivatie	Analysepakket
MM01	01 (0 - 50) 03 (0 - 50) 05 (0 - 50) 07 (0 - 50) 08 (0 - 50) 09 (0 - 50)	Algemene kwaliteit bovengrond noordelijk deel locatie	Standaardpakket incl. lu/os + PFAS
MM02	10 (0 - 50) 12 (0 - 50) 13 (0 - 50) 16 (0 - 50) 18 (0 - 50) 19 (0 - 50) 21 (0 - 50)	Algemene kwaliteit bovengrond centrale deel locatie	Standaardpakket incl. lu/os + PFAS
MM03	22 (0 - 50) 23 (0 - 50) 25 (0 - 50) 26 (0 - 50) 27 (0 - 50) 28 (0 - 50)	Algemene kwaliteit zuidelijk deel locatie	Standaardpakket incl. lu/os + PFAS
MM04	03 (50 - 100) 03 (100 - 150) 03 (150 - 200) 07 (50 - 100) 07 (100 - 120) 10 (50 - 100) 10 (110 - 160) 10 (160 - 210)	Algemene kwaliteit ondergrond noordelijk deel locatie	Standaardpakket incl. lu/os + PFAS
MM05	13 (50 - 100) 20 (100 - 150) 20 (150 - 200) 26 (50 - 100) 26 (100 - 150) 26 (150 - 200) 28 (50 - 100)	Algemene kwaliteit ondergrond zuidelijk deel locatie	Standaardpakket incl. lu/os + PFAS

- grondwater

Het laboratorium is verzocht de aangeboden grondwatermonsters te analyseren volgens tabel 3.3. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.3. Grondwatermonsters

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Motivatie	Analysepakket
03	130 - 230	Algemene kwaliteit grondwater	Standaardpakket
10	130 - 230	Algemene kwaliteit grondwater	Standaardpakket
20	130 - 230	Algemene kwaliteit grondwater	Standaardpakket
26	130 - 230	Algemene kwaliteit grondwater	Standaardpakket

3.5. Bodemopbouw

Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.4. Globale beschrijving lokale bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-50	Matig humeus zwak siltig klei
50-110	Matig siltig klei
110-230	Sterk siltig klei

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

3.6. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen en het bemonsteren van het grondwater zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

3.7. Veldmetingen

In de onderstaande tabel zijn de veldmetingen van het grondwater opgenomen.

Tabel 3.5. Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (FNU)
03	130 - 230	31	6,5	1380	82,8
10	130 - 230	32	6,6	1210	166
20	130 - 230	87	6,5	1150	7,7
26	130 - 230	62	6,8	1590	59,2

3.8. Toetsing

3.8.1. Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond worden beoordeeld aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De analyseresultaten van het grondwater worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De betekenis van de normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden: geven het niveau aan voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Streefwaarden: geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden (S) geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van het grondwater aan.

Interventiewaarden: geven het niveau aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig bedreigd/aangetast zijn, of dreigen te worden verminderd.

Bij gevallen van bodemverontreiniging, waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door het bepalen van de index van de gemeten concentratie van de betreffende parameter(s) ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig kan zijn (bij index > 0,5).

De berekening van de index vindt als volgt plaats:

$$\text{Index} = \frac{(\text{GW} - \text{AW})}{(\text{I} - \text{AW})}$$

Waarin: GW = gestandaardiseerde waarde
AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodem-typecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De wijze van omrekening is beschreven in bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 7. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

3.8.2. Besluit bodemkwaliteit

Bij hergebruik van grond dient, naast de kwaliteit van de toe te passen grond, rekening gehouden te worden met zowel de kwaliteit als de functie van de ontvangende bodem.

De analyseresultaten van een onderzoek worden, voor de beoordeling van de ontvangende bodem alsook voor de toepassing, beoordeeld aan de hand van de maximale waarden (aangeduid met M) uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit.

Grond die als achtergrondwaarden grond (AW) is geclassificeerd, is vrij toepasbaar.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit mag er een keuze gemaakt worden, afhankelijk per gemeente, betreffende het toetsingskader voor gebiedsgeneriek en/of gebiedsspecifiek beleid zoals beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 3.6. Overzicht generiek- en gebiedsspecifiek beleid

Bodemfunctieklassen (Generiek beleid)	Bodemfuncties (Gebiedsspecifiek beleid)
Wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen en natuurwaarden
Industrie	Ander groen, bebouwing, industrie en infra
Achtergrondwaarden	Moestuinen en volkstuinen Natuur Landbouw

Voor de indeling van de bodemklasse van de grond (ontvangende bodem en toe te passen grond) wordt de volgende terminologie gebruikt:

- *Achtergrondwaarden (AW):*

Grond met concentraties tot de achtergrondwaarden.

- *Wonen (W):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse wonen en groter dan de achtergrondwaarden.

- *Industrie (In):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse industrie en groter dan de maximale waarden voor de klasse wonen.

- *Grond waarvan nuttige toepassing niet is toegestaan:*

Grond met een samenstelling boven de maximale waarden van de klasse industrie. Afhankelijk van de stof is de maximale waarde van klasse industrie over het algemeen gelijk aan de interventiewaarde voor die stof.

Bij de beoordeling van de gemeten gehalten worden de rekenregels zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit gebruikt. De toetsing van de grond is opgenomen in bijlage 9.

Tijdelijk handelingskader PFOA, PFOS, PFAS en GenX

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorocetanzuur (PFOA), perfluorocetansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Een aantal andere stoffen uit de PFAS groep, zoals GenX, staan op de lijst van potentiële ZZS (PZZS).

Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden PFAS inmiddels in Nederland, en breder in Europa, niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen.

Het overheidsbeleid is er op gericht om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren. De aanwezigheid van ZZS dient zowel aan de “voorkant” (preventie) als aan de “achterkant” (beheer) aangepakt te worden.

Als voor een verontreinigende, niet-genormeerde stof nog geen toepassingsnormen zijn vastgesteld, wordt voorsnog van de bepalingsgrens uitgegaan. Dit is onder meer vastgelegd in voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit, waarin een verwijzing is opgenomen naar bijlage 6 bij de Circulaire bodemsanering. De bepalingsgrens is niet gebaseerd op een risicobenadering maar wordt gehanteerd uit het oogpunt van voorzorg omdat er geen beter alternatief beschikbaar is. Voor niet-genormeerde stoffen ontbreekt namelijk in de regel een risicoanalyse. Als wel de nodige informatie voorhanden is over de risico's die een stof bij het toepassen van grond en baggerspecie voor mens en milieu meebrengt, moet de bepalingsgrens niet als harde grens worden gehanteerd, maar moet naar bevinding van zaken worden gehandeld.

De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de niet-genormeerde stoffen. Voor PFAS is inmiddels uit onderzoek voldoende informatie naar voren gekomen om in het kader van het Besluit bodemkwaliteit bij de toepassing van voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit en de invulling van de zorgplicht waaraan de toepasser moet voldoen, uit te gaan van onderstaande landelijke toepassingswaarden uit het geactualiseerde tijdelijk handelingskader.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Tabel 3.7. Geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS

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

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



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

bodemtypecorrectie.

(3) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).

(4) PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).

(5) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

(6) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

(7) Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.

(8) Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuilingen. Als vuistregel kan hiervoor de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd.

Bagger uit rijkswateren: In 2007 is voor een aantal metalen het onderscheid tussen matig verontreinigde locaties en hot spots gemaakt op basis van bagger uit het rivierengebied (Maas en Rijn). Per stof zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid. Destijds zijn geen PFAS gemeten, maar aangevuld met recente projecten van RWS is hieruit een P95-percentiel af te leiden: PFOS = 8,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,8 µg/kg d.s., EtFOSAA = 5,5 µg/kg d.s., MeFOSAA = 1,0 µg/kg d.s.. Op basis hiervan kan voor overige PFAS de laagste van de genoemde waarden, 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.

Bagger uit regionale wateren: In 2019 is in het kader van het herverontreinigingsniveau (HVN) een inventarisatie uitgevoerd van de gehalten PFAS in bagger uit regionale watergangen. Hiervoor zijn PFAS-gehalten verzameld en verwerkt in een database. Uitsluitend voor de stoffen die voldoende vaak zijn gemeten, zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid: PFOS = 2,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,9 µg/kg d.s., EtFOSAA = 1,8 µg/kg d.s. Voor overige PFAS kan de waarde 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.

Hogere dan voornoemde waarden in respectievelijk bagger uit rijkswateren en regionale wateren kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.

(9) Hier wordt met 'oppervlaktewaterlichaam' bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.

(10) Oppervlaktewaterlichamen zijn 'sedimentdelend' als sediment vrij uitgewisseld kan worden tussen de oppervlaktewaterlichamen door stroming, wind of getij.

Deze toepassingswaarden kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd als er lokaal aanleiding is om een andere waarde vast te stellen.

Wat betreft de dubbele toets die bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem volgens het Besluit bodemkwaliteit moet worden uitgevoerd, wordt opgemerkt dat het bepalen voor PFAS van de kwaliteit van de bodem waarop PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt toegepast (de ontvangende bodem), alleen noodzakelijk is voor landbodems die zijn ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en/of de bodemfunctieklassse landbouw/natuur.

Bij het toetsen aan de toepassingswaarden voor PFOS en PFOA uit het tijdelijk handelingskader moet de totale som (vertakt plus lineair) worden getoetst aan de normwaarde. Bij die sommatie, die plaatsvindt volgens bijlage G-IV van de regeling bodemkwaliteit worden gehalten die zijn gerapporteerd als kleiner dan de bepalingsgrens meegenomen als getal door de bepalingsgrens met 0,7 te vermenigvuldigen.



3.9. Grond

In de onderstaande tabel zijn de parameters opgenomen die de achtergrondwaarde (AW) overschrijden. Tevens is de toetsing voor de Wbb en de Bbk opgenomen in de tabel.

Tabel 3.8. Overschrijdingstabel grond

Meng-monster	Deelmonsters	Parameters			Conclusie Wbb	Conclusie Bbk toepassing van bodem	Conclusie Bbk ontvangen-de bodem
		> AW en ≤ index 0,5	> index 0,5 en ≤ I	> I			
MM01	01 (0 - 50) 03 (0 - 50) 05 (0 - 50) 07 (0 - 50) 08 (0 - 50) 09 (0 - 50)	-	-	-	Niet verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MM02	10 (0 - 50) 12 (0 - 50) 13 (0 - 50) 16 (0 - 50) 18 (0 - 50) 19 (0 - 50) 21 (0 - 50)	-	-	-	Niet verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MM03	22 (0 - 50) 23 (0 - 50) 25 (0 - 50) 26 (0 - 50) 27 (0 - 50) 28 (0 - 50)	Nikkel	-	-	Licht verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MM04	03 (50 - 100) 03 (100 - 150) 03 (150 - 200) 07 (50 - 100) 07 (100 - 120) 10 (50 - 100) 10 (110 - 160) 10 (160 - 210)	Nikkel	-	-	Licht verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MM05	13 (50 - 100) 20 (100 - 150) 20 (150 - 200) 26 (50 - 100) 26 (100 - 150) 26 (150 - 200) 28 (50 - 100)	Nikkel	-	-	Licht verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde

In de onderstaande tabel zijn de PFAS uit de advieslijst opgenomen die de bepalingsgrens (0,1 µg/kg ds) overschrijden. Tevens is de toetsing voor de toepassingsbeperking Bbk opgenomen in de tabel.

Tabel 3.9. Overschrijdingstabel grond

Meng-monster	Deelmonsters	Parameters			Conclusie toepassings-beperking tijdelijk handelingskader [∞]
		> 0,1 µg/kg ds en ≤ AW	> AW en ≤ Wonen/Industrie	> Wonen/Industrie	
MM01	01 (0 - 50) 03 (0 - 50) 05 (0 - 50) 07 (0 - 50) 08 (0 - 50) 09 (0 - 50)	PFBA, som PFOA en som PFOS	-	-	C
MM02	10 (0 - 50) 12 (0 - 50) 13 (0 - 50) 16 (0 - 50) 18 (0 - 50) 19 (0 - 50) 21 (0 - 50)	PFBA, som PFOA en som PFOS	-	-	B
MM03	22 (0 - 50) 23 (0 - 50) 25 (0 - 50) 26 (0 - 50) 27 (0 - 50) 28 (0 - 50)	PFBA, som PFOA en som PFOS	-	-	B
MM04	03 (50 - 100) 03 (100 - 150) 03 (150 - 200) 07 (50 - 100) 07 (100 - 120) 10 (50 - 100) 10 (110 - 160) 10 (160 - 210)	-	-	-	A
MM05	13 (50 - 100) 20 (100 - 150) 20 (150 - 200) 26 (50 - 100) 26 (100 - 150) 26 (150 - 200) 28 (50 - 100)	-	-	-	A

Toelichting op de tabel:

- A Geen beperking voor PFAS. Geen PFAS aangetoond boven de bepalingsgrens
- B Geen beperking voor PFAS, met uitzondering van de toets voor gebiedskwaliteit in grondwaterbeschermingsgebied. Geen PFAS aangetoond boven 0,8 µg/kg voor PFOA en overige PFAS of 1,1 µg/kg voor PFOS
- C Geen beperking voor PFAS op landbodem, doch wel enige beperking voor toepassing in oppervlaktewaterlichaam en voor grondwaterbeschermingsgebied geldt de toets op gebiedskwaliteit. PFAS aangetoond tussen 0,8 µg/kg voor PFOA en overige PFAS of 1,1 µg/kg voor PFOS en landelijke achtergrondwaarde (1,4 µg/kg voor PFOS en overige PFAS of 1,9 µg/kg voor PFOA)
- D Beperking voor toepassing in oppervlaktewaterlichaam en toepasbaar in zones met bodemkwaliteitsklasse Wonen en Industrie en in de kern van een grootschalige toepassing op de landbodem. Voor grondwaterbeschermingsgebied geldt de toets op gebiedskwaliteit. PFAS aangetoond tussen landelijke achtergrondwaarde en toepassingsnormen (7 µg/kg voor PFOA en 3 µg/kg voor PFOS en overige PFAS)
- E Beperkt toepasbaar volgens 4.8.2 en 4.9.1 op basis van PFOS < 3,7 µg/kg ds.
- F Niet toepasbaar. PFAS en/of PFOS aangetoond boven de toepassingswaarden.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

3.10. Grondwater

In de onderstaande tabel zijn de parameters opgenomen die de streefwaarde (S) overschrijden. Tevens is de toetsing voor de Wbb opgenomen in de tabel.

Tabel 3.10. Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuisnummer	Filterdiepte (cm-mv)	Parameters			Conclusie Wbb
		> S en $\leq$ index 0,5	> index 0,5 en $\leq$ I	> I	
03	130 - 230	Barium en som xylenen	-	-	Licht verontreinigd
10	130 - 230	Barium, som xylenen en naftaleen	-	-	Licht verontreinigd
20	130 - 230	Barium, som xylenen en naftaleen	-	-	Licht verontreinigd
26	130 - 230	Barium en som xylenen	-	-	Licht verontreinigd



4. VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

4.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5720 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens protocol 2003 behorende bij de BRL SIKB 2000 en handreiking PFAS bemonsteren.

4.2. Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, de omgeving visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen/beschoeiing e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

De gegevens van de uitvoering van het veldwerk is aangegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1. Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en veldwerkers

Omschrijving	Protocol	Datum	Erkende veldwerker(s)
Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	2003	14-10-2022	J.F.J.L. van Overveld en R.A.H.M. Frijters (i.o.)

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De profielbeschrijvingen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 3. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm. Er zijn in het veld geen mengmonsters samengesteld.

De situering van de boorplaatsen is aangegeven in bijlage 2.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 10.

4.3. Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van protocol 2003 behorende bij de BRL SIKB 2000.



4.4. Laboratoriumonderzoek

De verzamelde waterbodemonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden.

Het laboratorium is verzocht een mengmonster samen te stellen en te analyseren volgens tabel 3.2. Het analysecertificaat van het waterbodemmengmonster is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.2. Mengmonster waterbodem

Meng-monster	Deelmonsters	Motivatie	Analysepakket
WBo1	Wo1 (27 - 77) Wo2 (28 - 78) Wo3 (30 - 80) Wo4 (30 - 80) Wo5 (29 - 79) Wo6 (29 - 79) Wo7 (24 - 74) Wo8 (29 - 79) Wo9 (31 - 81) Wo10 (30 - 80)	Algemene kwaliteit vaste waterbodem	1 Standaardpakket incl. lu/os, PFAS (30) advieslijst

4.5. Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.3. Globale beschrijving bodemopbouw (met minimale en maximale laagdiktes)

Traject (cm-mv)	Laagdikte (cm)		Beschrijving
	minimaal	maximaal	
0-30	24	31	Water
30-81	n.v.t.	n.v.t.	Vaste bodem: Uiterst siltig zwak slibhoudend klei

4.6. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde boringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

4.7. Toetsing

De analyseresultaten van een onderzoek worden beoordeeld aan de hand van de maximale waarden uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit.

Toepassen van baggerspecie onder het Besluit bodemkwaliteit kent de volgende mogelijkheden:

- Verspreiden van baggerspecie in zoet of zout water of op het aangrenzend perceel
- Direct toepassen op of in de (water)bodem
- Toepassen na verwerking (rijping, zandscheiding, immobilisatie etc.)
- Toepassen in grootschalige toepassing
- Tijdelijke opslag in oppervlaktewater of in een weilanddepot, in afwachting van nuttige toepassing

Indien toepassen van baggerspecie niet mogelijk is, ligt het voor de hand om baggerspecie te bergen in een depot. De voorwaarden voor storten in depots zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer.

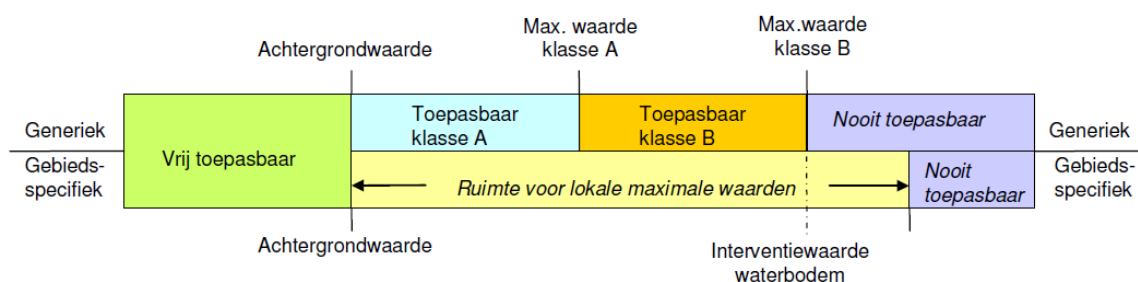
Voor directe toepassing volgens het generieke beleid zijn in de volgende paragrafen de toetsingscriteria nader toegelicht.



4.7.1. Verspreiden en toepassen in oppervlaktewater

Het Besluit bodemkwaliteit kent een generiek en een gebiedsspecifiek kader. Het generieke kader stelt grenswaarden aan het toepassen en verspreiden van baggerspecie. In het generieke toetsingskader voor de toepassing in oppervlaktewater is de waterbodembodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en B. Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie. Figuur 4.1 toont de grenswaarden voor het toepassen van baggerspecie. De waterbeheerder kan gebiedsspecifiek beleid vaststellen met daarin een 'lokale maximale waarde' voor het verspreiden of toepassen van baggerspecie met gehalten die hoger of lager liggen dan de maximale waarde klasse B. Voorwaarde aan gebiedsspecifiek beleid is dat er op gebiedsniveau ten aanzien van de waterbodembodemkwaliteit minimaal sprake dient te zijn van stand still. Verder geldt ten aanzien van de maximale waarde voor verspreiden in zoet water dat deze niet boven de interventiewaarde mag liggen en in zout water dat de 'maximale waarde voor verspreiden in zout water' niet mag worden overschreden.

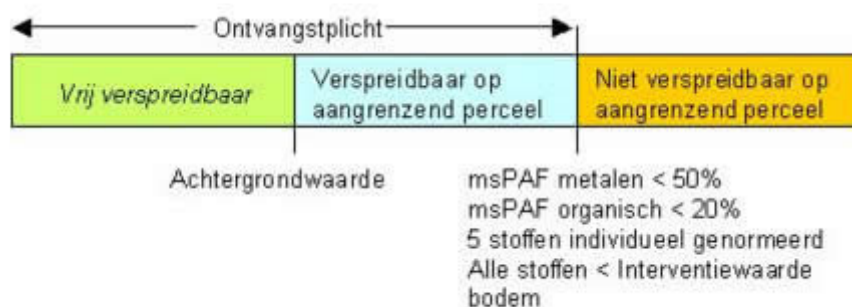
Figuur 4.1. Grenswaarden Besluit bodemkwaliteit bij toepassen grond en baggerspecie in oppervlaktewater



4.7.2. Verspreiding op aangrenzende perceel

De normstelling voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen is gebaseerd op ecologische risico's. Deze ecologische risico's worden uitgedrukt in msPAF (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie over het deel van de aanwezige bodemorganismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden als gevolg van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven, is de norm voor metalen gesteld op msPAF kleiner dan 50% en de msPAF voor organische verontreinigingen kleiner dan 20%. Naast de msPAF zijn 5 stoffen individueel genormeerd. Dit zijn de stoffen barium, cadmium, kobalt, molybdeen en minerale olie. Voor het verspreiden op een aangrenzend perceel bestaat géén mogelijkheid voor gebiedsspecifieke normen.

Figuur 4.2. Schematische weergave verspreiden baggerspecie op aangrenzende percelen



4.7.3. Toepassen op landbodem

Om op een eenvoudige manier te toetsen of de kwaliteit van een partij baggerspecie (of grond) aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

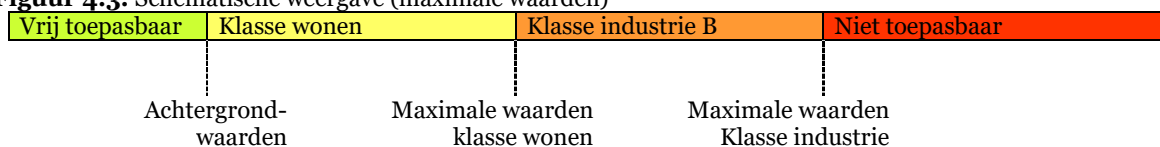
Volgens de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit mag er een keuze gemaakt worden, afhankelijk per gemeente, betreffende het toetsingskader voor gebiedsgeneriek en/of gebiedsspecifiek beleid zoals beschreven in tabel 4.4.

Tabel 4.4. Overzicht generiek- en gebiedsspecifiek beleid

Bodemfunctieklassen (Generiek beleid)	Bodemfuncties (Gebiedsspecifiek beleid)
Wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen en natuurwaarden
Industrie	Ander groen, bebouwing, industrie en infra
Achtergrondwaarden	Moestuinen en volkstuinen Natuur Landbouw

In onderstaand figuur is de klassenindeling toegelicht.

Figuur 4.3. Schematische weergave (maximale waarden)



Bij de beoordeling van de gemeten gehalten worden de rekenregels zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit gebruikt. De toetsing van de waterbodem is opgenomen in bijlage 8.

4.7.4. Geactualiseerd handelingskader PFOA, PFOS, PFAS en GenX

Voor de toetsing van PFAS wordt verwezen naar de toetsing in subparagraaf 3.8.2

Stroomschema's van de toetsing zijn opgenomen in bijlage 11.



4.8. Waterbodem

In de onderstaande tabel zijn de parameters opgenomen die de achtergrondwaarde (AW) overschrijden. Tevens is de toetsing aan het Bbk met daarbij de toepassingsbeperking met betrekking tot PFAS opgenomen.

Tabel 4.5. Overschrijdingstabel grond

Meng-monster	Deelmonsters	Parameters		Conclusie verspreiden en toepassen in oppervlakte-water-lichaam (T6)	Conclusie kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlakte-waterlichaam (T3)	Conclusie verspreiding op aangrenzend perceel toegestaan (T5)	Conclusie Bbk toepassing op landbodan (T1)
		> AW en ≤ I	> I				
WB01	W01 (27 - 77) W02 (28 - 78) W03 (30 - 80) W04 (30 - 80) W05 (29 - 79) W06 (29 - 79) W07 (24 - 74) W08 (29 - 79) W09 (31 - 81) W10 (30 - 80)	Kobalt en nikkel	-	Niet verspreidbaar (b)	AW (b)	Verspreidbaar (b)	AW (b)

Toelichting op de tabel:

- A groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de max. waarde klasse A (A)
- B groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse A (A) en kleiner dan de max. waarde klasse B (B)
- > B groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse B (B) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- AW klasse achtergrondwaarde (AW)
- WO groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de max. waarde klasse wonen (W)
- IN groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse wonen (W) en kleiner dan de max. waarde klasse industrie (In)
- > IN groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse industrie (In) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- > I groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- (a) Geen beperking voor PFAS. Geen PFAS aangetoond boven de bepalingsgrens
- (b) Geen beperking voor PFAS, met uitzondering van de toets voor gebiedskwaliteit in grondwaterbeschermingsgebied. Geen PFAS aangetoond boven 0,8 µg/kg voor PFOA en overige PFAS of 1,1 µg/kg voor PFOS
- (c) Geen beperking voor PFAS op landbodan, doch wel enige beperking voor toepassing in oppervlaktewaterlichaam en voor grondwaterbeschermingsgebied geldt de toets op gebiedskwaliteit. PFAS aangetoond tussen 0,8 µg/kg voor PFOA en overige PFAS of 1,1 µg/kg voor PFOS en landelijke achtergrondwaarde (1,4 µg/kg voor PFOS en overige PFAS of 1,9 µg/kg voor PFOA)
- (d) Beperking voor toepassing in oppervlaktewaterlichaam en toepasbaar in zones met bodemkwaliteitsklasse Wonen en Industrie en in de kern van een grootschalige toepassing op de landbodan. Voor grondwaterbeschermingsgebied geldt de toets op gebiedskwaliteit. PFAS aangetoond tussen landelijke achtergrondwaarde en toepassingsnormen (7 µg/kg voor PFOA en 3 µg/kg voor PFOS en overige PFAS)
- (e) Beperkt toepasbaar volgens 4.8.2 en 4.9.1 op basis van PFOS < 3,7 µg/kg ds.
- (f) Niet toepasbaar. PFAS en/of PFOS aangetoond boven de toepassingswaarden.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

5. CONCLUSIES EN ADVIES

5.1. Conclusies

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Ter plaatse van de drie locaties die zijn aangemerkt als demping door het bevoegd gezag zijn eveneens geen bijzonderheden aangetroffen.

Verkennend bodemonderzoek

Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond ter plaatse van het noordelijke en centrale deel van de locatie (MM01 en MM02) niet verontreinigd is.

De bovengrond ter plaatse van het zuidelijke deel van de locatie (MM03) is licht verontreinigd met nikkel.

De ondergrond (MM04 en MM05) is licht verontreinigd met nikkel.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en som xylenen en plaatselijk (peilbuis 10 en 20) tevens licht verontreinigd met naftaleen.

Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond en ondergrond voldoet aan de klasse achtergrondwaarde.

Wel geldt op basis van de gemeten PFAS gehalten voor de bovengrond een beperking ten aanzien van het toepassen van de grond in grondwaterbeschermingsgebieden (gebiedstoets). Voor de bovengrond ter plaatse van het noordelijke deel van de locatie (MM01) geldt tevens een beperking voor het toepassen van de grond onder de grondwaterstand.

Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of APO4 onderzoek). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.

Toetsing hypothese

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien de geringe overschrijdingen is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.

Algemeen

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat bij ongewijzigd gebruik binnen de huidige functieklassse geen gebruikbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verkennd waterbodemonderzoek

Geconcludeerd kan worden dat de onderzochte waterbodem voldoet aan klasse achtergrondwaarde bij toepassing onder water. Deze waterbodem is toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde op landbodem en verspreidbaar op het aangrenzend perceel. De waterbodem is niet verspreidbaar in een oppervlaktewaterlichaam.

Wel geldt op basis van de gemeten PFAS gehalten een beperking ten aanzien van het toepassen van de grond in grondwaterbeschermingsgebieden (gebiedstoets).

Op basis van de verkregen resultaten kan gesteld worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de waterbodem.

5.2. Advies

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen ter plaatse.

Geadviseerd wordt om bij de (voorbereiding van de) werkzaamheden rekening te houden met de resultaten van onderhavig onderzoek.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

6. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

6.1. Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend bodemonderzoek achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Ook dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit ter plaatse met betrekking tot de aanwezigheid van asbest houdende materialen. Er was geen aanleiding om de locatie aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

6.2. Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

GERAADPLEEGDE INFORMATIEBRONNEN

- NEN5720:2017nl, december 2017
- NEN5740:2009nl, januari 2009
- NEN5740:2009/A1:2016
- NEN5725:2017nl, oktober 2017
- NEN5717:2017nl, december 2017
- BRL SIKB 2000: versie 6.0, 01-02-2018: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Protocol 2001, versie 6.0, 01-02-2018, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002, versie 6.0, 01-02-2018, Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2003, versie 6.0, 01-02-2018, Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- Wijzigingsblad bij BRL SIKB 2000, versie 1, 28-03-2019
- Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad, 3 december 2007, nr 469)
- Inwerkingtredingsbesluit (Staatsblad, 10 december 2007, nr 571)
- Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr 247)
- Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675, 27 juni 2013)
- Kamerbrief geactualiseerd handelingskader PFAS, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 13 december 2021
- Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, versie van december 2021
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl
- www.grondwatertools.nl
- www.ahn.nl
- www.bodemdata.nl
- www.archeologieinnederland.nl
- Informatie van gemeente (archief bouw- en milieuvergunningen, ondergrondse tanks)
- Informatie van gemeentelijke bodemkwaliteitskaart
- Informatie van gemeentelijke bodemfunctiekaart
- Informatie van de eigenaar/terreingebruiker
- Locatiebezoek en terreinverkenning
- Informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- Luchtfoto (Google earth)
- Kadaster on line



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

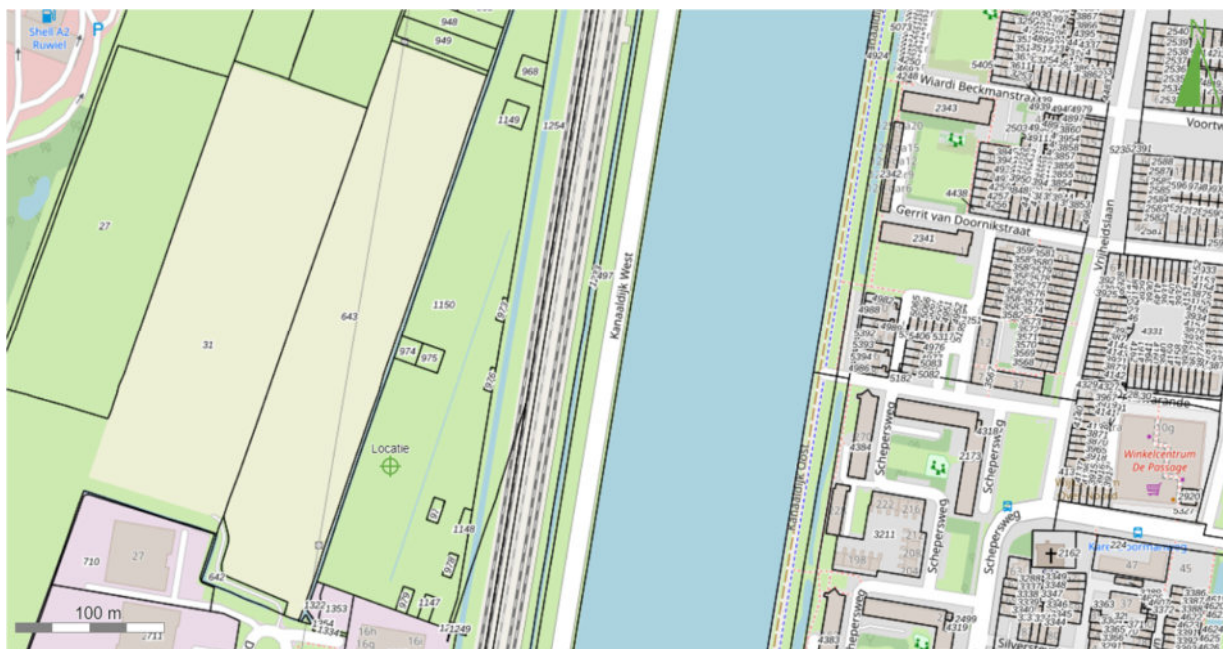
Regionale en kadastrale (situatie)schets
(aantal pagina's : 2)

[illegible]



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Kaart met kadastrale percelen en ligging locatie (⊕)

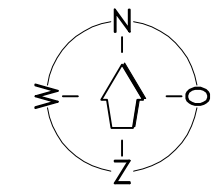
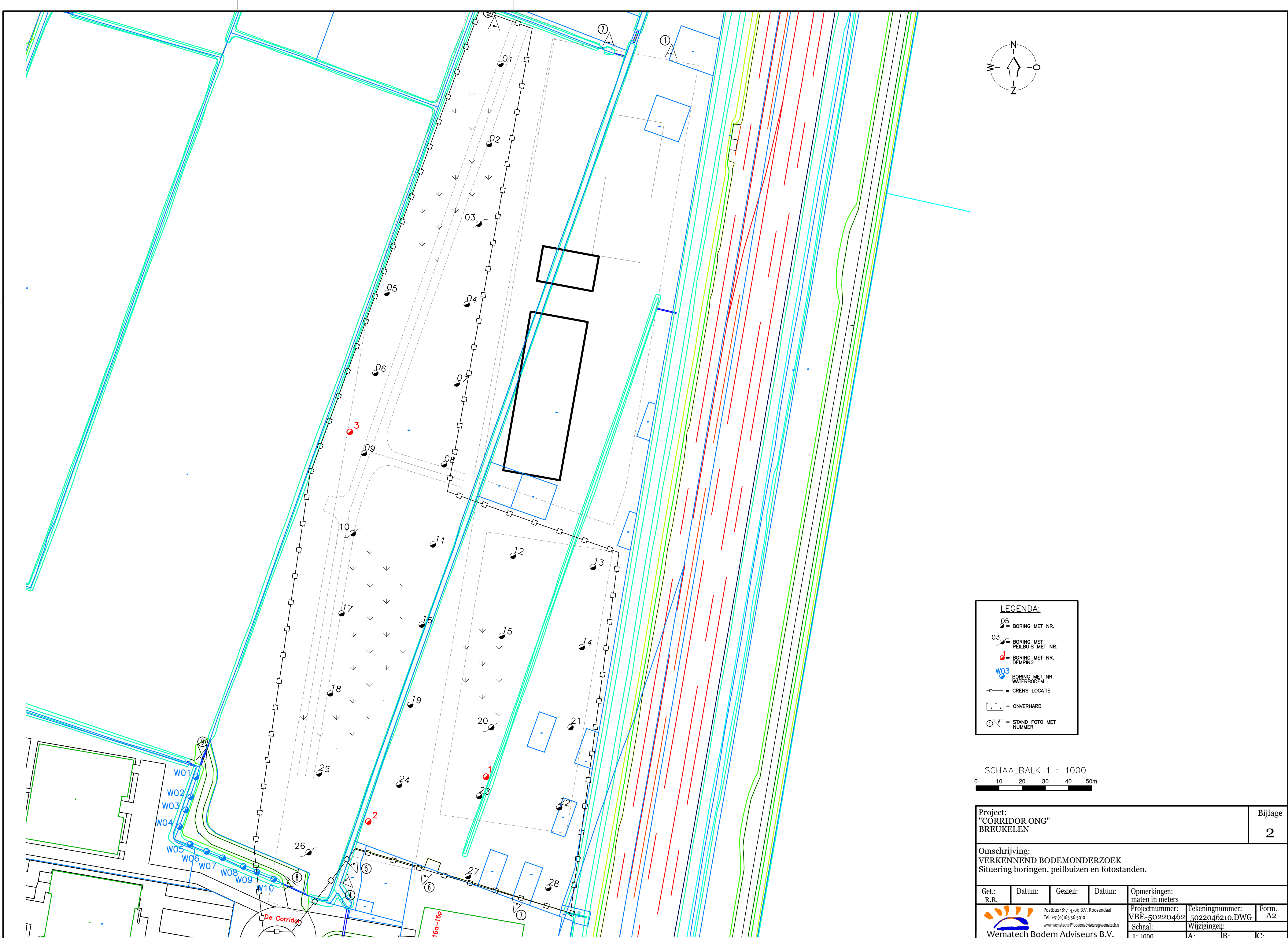




Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met boringen en peilbuizen
(aantal pagina's: 1)



LEGENDA:

- 05 = BORING MET NR.
- 03 = BORING MET PEILBUIJS MET NR.
- 1 = BORING MET NR. DEMPING
- W03 = BORING MET NR. WATERBODEM
- = GRENS LOCATIE
- = ONVERHARD
- ① = STAND FOTO MET NUMMER



Project: "CORRIDOR ONG" BREUKELEN					Bijlage 2	
Omschrijving: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situering boringen, peilbuizen en fotostanden.						
Get.: R.R.	Datum:	Gezien:	Datum:	Opmerkingen: maten in meters		
 Postbus 1817 4700 B.V. Roosendaal Tel. +31(0)165 56 5910 www.wematech.nl* bodemadviseurs@wematech.nl Wematech Bodem Adviseurs B.V.				Projectnummer: VBE-50220462	Tekeningnummer: 5022046210.DWG	Form. A2
				Schaal: 1: 1000	Wijzigingen:	
				A:	B:	C:



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

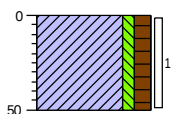
BIJLAGE 3

Profielbeschrijvingen grondboringen
(aantal pagina's: 8)



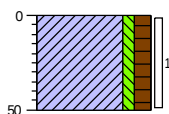
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 01



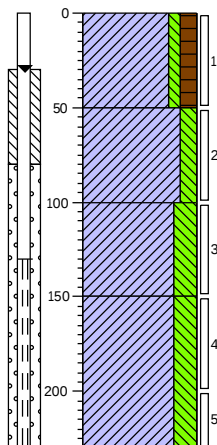
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 02



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 03



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50
Klei, matig siltig, brokken veen,
neutraalgrijs, Edelmanboor

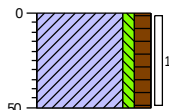
100
Klei, sterk siltig, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor

150
Klei, sterk siltig, brokken veen,
neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

200

230

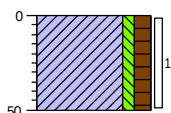
Boring: 04



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

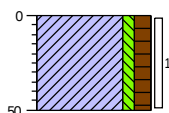
Boring: 05



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

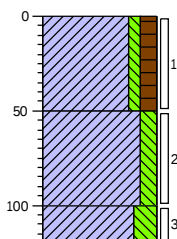
Boring: 06



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 07



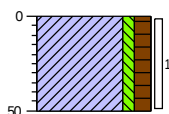
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50
Klei, matig siltig, neutraal
bruingrijs, Edelmanboor

100
Klei, sterk siltig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

120

Boring: 08



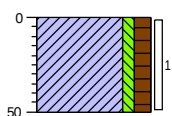
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

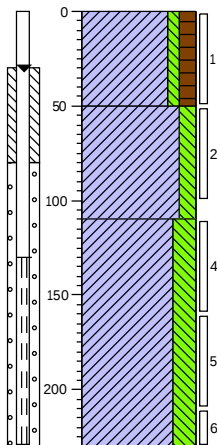
Boring: 09



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 10



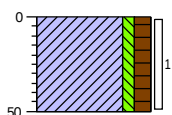
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50
Klei, matig siltig, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor

110
Klei, sterk siltig, brokken veen,
neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

230

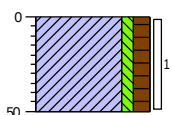
Boring: 11



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

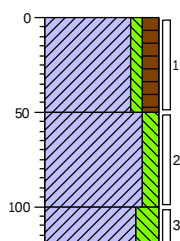
Boring: 12



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 13



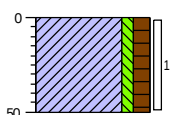
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50
Klei, matig siltig, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor

100
Klei, sterk siltig, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor

120

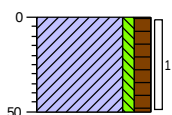
Boring: 14



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

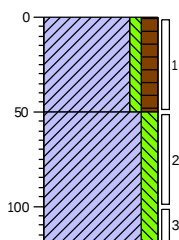
Boring: 15



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 16



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

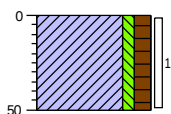
50
Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

120



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

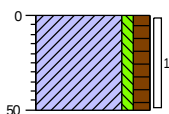
Boring: 17



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

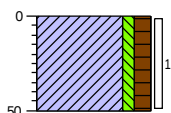
Boring: 18



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

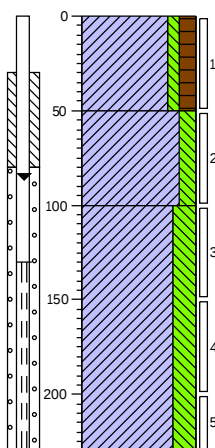
Boring: 19



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 20



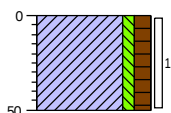
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50
Klei, matig siltig, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor

100
Klei, sterk siltig, licht bruingrijs,
Edelmanboor

230

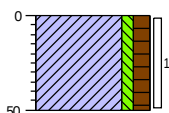
Boring: 21



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

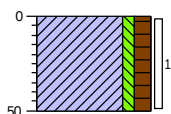
Boring: 22



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

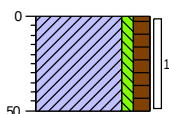
Boring: 23



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 24



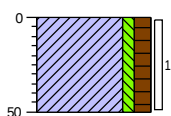
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

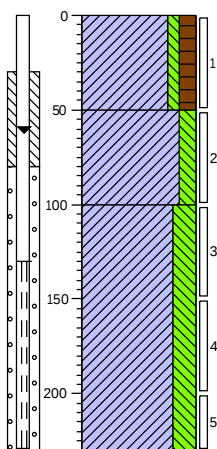
Boring: 25



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 26



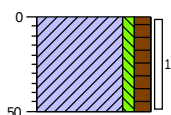
0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50
▲
Klei, matig siltig, brokken veen,
neutraalgrijs, Edelmanboor

100
Klei, sterk siltig, neutraal
blauwgrijs, Edelmanboor

230

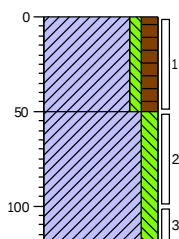
Boring: 27



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 28



0 akker
Klei, zwak siltig, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

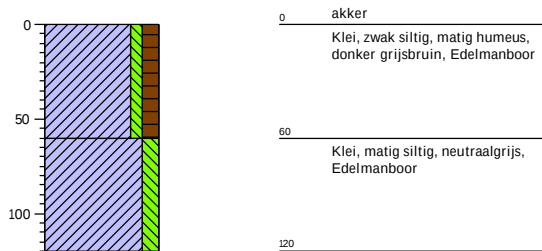
50
Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

120

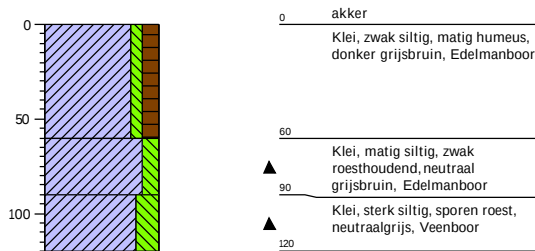


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

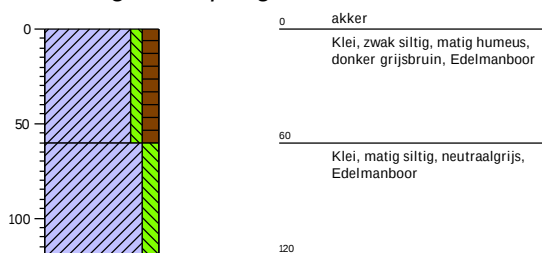
Boring: Demping 1



Boring: Demping 2



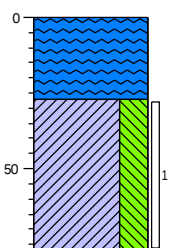
Boring: Demping 3



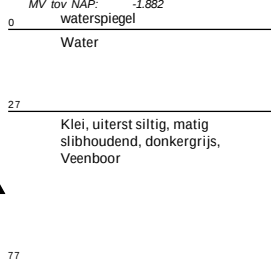


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

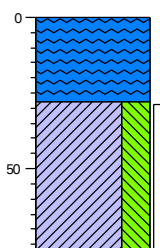
Boring: W01



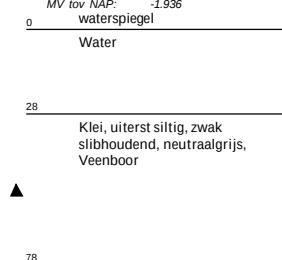
X: 127818,02 Y: 465889,48
MV tov NAP: -1.882



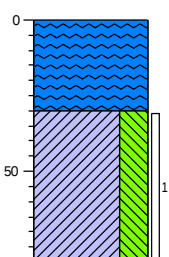
Boring: W02



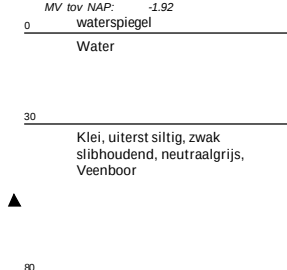
X: 127815,76 Y: 465880,82
MV tov NAP: -1.936



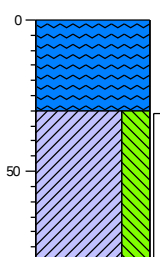
Boring: W03



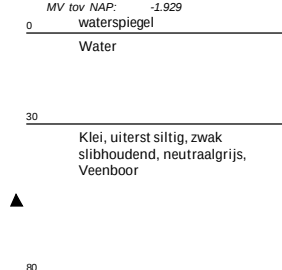
X: 127813,56 Y: 465875,18
MV tov NAP: -1.92



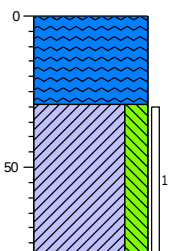
Boring: W04



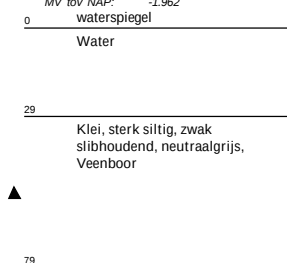
X: 127810,89 Y: 465867,88
MV tov NAP: -1.929



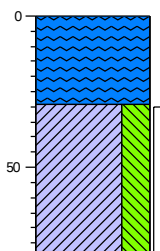
Boring: W05



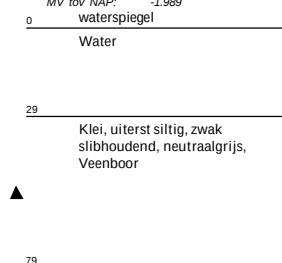
X: 127815,51 Y: 465860,32
MV tov NAP: -1.962



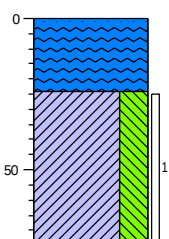
Boring: W06



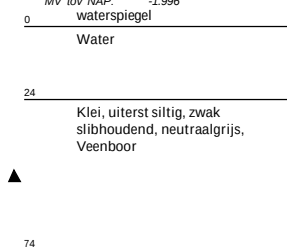
X: 127822,59 Y: 465857,20
MV tov NAP: -1.989



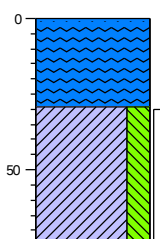
Boring: W07



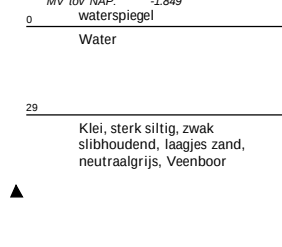
X: 127829,47 Y: 465854,45
MV tov NAP: -1.996



Boring: W08



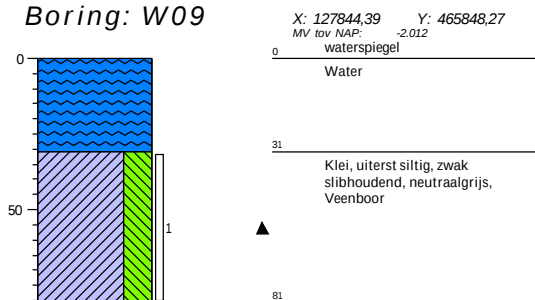
X: 127838,44 Y: 465850,67
MV tov NAP: -1.849



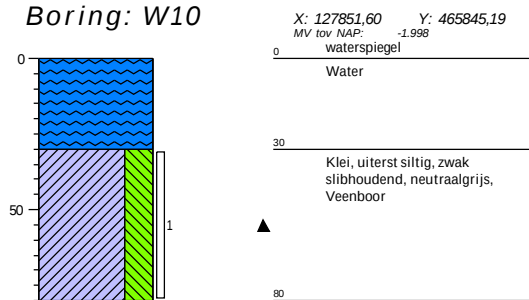


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: W09

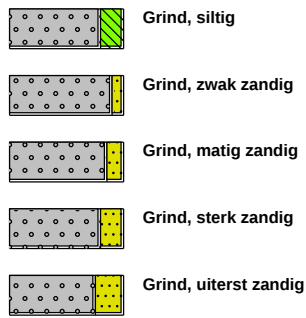


Boring: W10

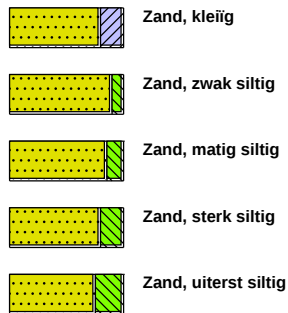


Legenda (conform NEN 5104)

grind



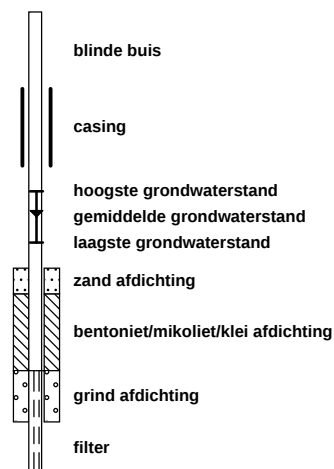
zand



veen



peilbuis



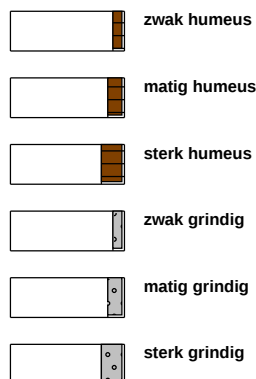
klei



leem



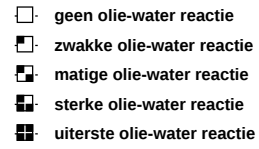
overige toevoegingen



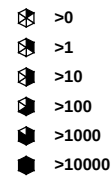
geur



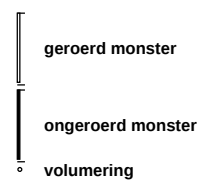
olie



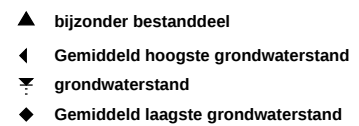
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond
(aantal pagina's: 10)

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Breukelen
Uw projectnummer : VBE-220462
SGS rapportnummer : 13750985, versienummer: 1.

Rotterdam, 19-10-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-220462. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM03 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-120) 10 (50-100) 10 (110-160) 10 (160-210)					
005	Grond (AS3000)	MM05 13 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 26 (50-100) 26 (100-150) 26 (150-200) 28 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	68.4	70.5	73.4	61.2	69.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.2	5.6	4.6	4.3	4.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	69	60	42	34	31
METALEN							
barium	mg/kgds	S	300	190	290	160	160
cadmium	mg/kgds	S	0.62	0.35	0.36	0.21	0.27
kobalt	mg/kgds	S	16	13	15	14	11
koper	mg/kgds	S	44	28	32	22	20
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.09	0.08	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	57	33	36	23	18
molybdeen	mg/kgds	S	1.5	0.67	1.0	0.69	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	58	48	56	48	42
zink	mg/kgds	S	140	100	100	84	80
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.294 ²⁾	0.154 ²⁾	0.224 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM03 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-120) 10 (50-100) 10 (110-160) 10 (160-210)					
005	Grond (AS3000)	MM05 13 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 26 (50-100) 26 (100-150) 26 (150-200) 28 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5	<5	6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.3	0.1	0.2	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.8	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.6	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	1.7	0.7	0.6	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.8 ³⁾	0.7 ³⁾	0.7 ³⁾	0.1 ³⁾	0.1 ³⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM03 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-120) 10 (50-100) 10 (110-160) 10 (160-210)					
005	Grond (AS3000)	MM05 13 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 26 (50-100) 26 (100-150) 26 (150-200) 28 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.4	0.2	0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.5 ³⁾	0.2 ³⁾	0.2 ³⁾	0.1 ³⁾	0.1 ³⁾
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysereport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0141237	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
001	O0141140	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
001	O0141225	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
001	O0141695	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
001	O0141136	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
001	O0141699	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
002	O0141223	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
002	O0141248	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
002	O0141692	11-10-2022	11-10-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0141693	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
002	O0141257	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
002	O0141262	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
002	O0141236	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
003	O0141255	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
003	O0141261	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
003	O0141259	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
003	O0141268	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
003	O0141258	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
003	O0141694	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141211	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141143	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141130	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141691	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141265	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141707	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141698	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
004	O0141252	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
005	O0141264	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
005	O0141254	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
005	O0141267	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
005	O0141245	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
005	O0141263	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
005	O0141065	11-10-2022	11-10-2022	ALC201
005	O0141053	11-10-2022	11-10-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

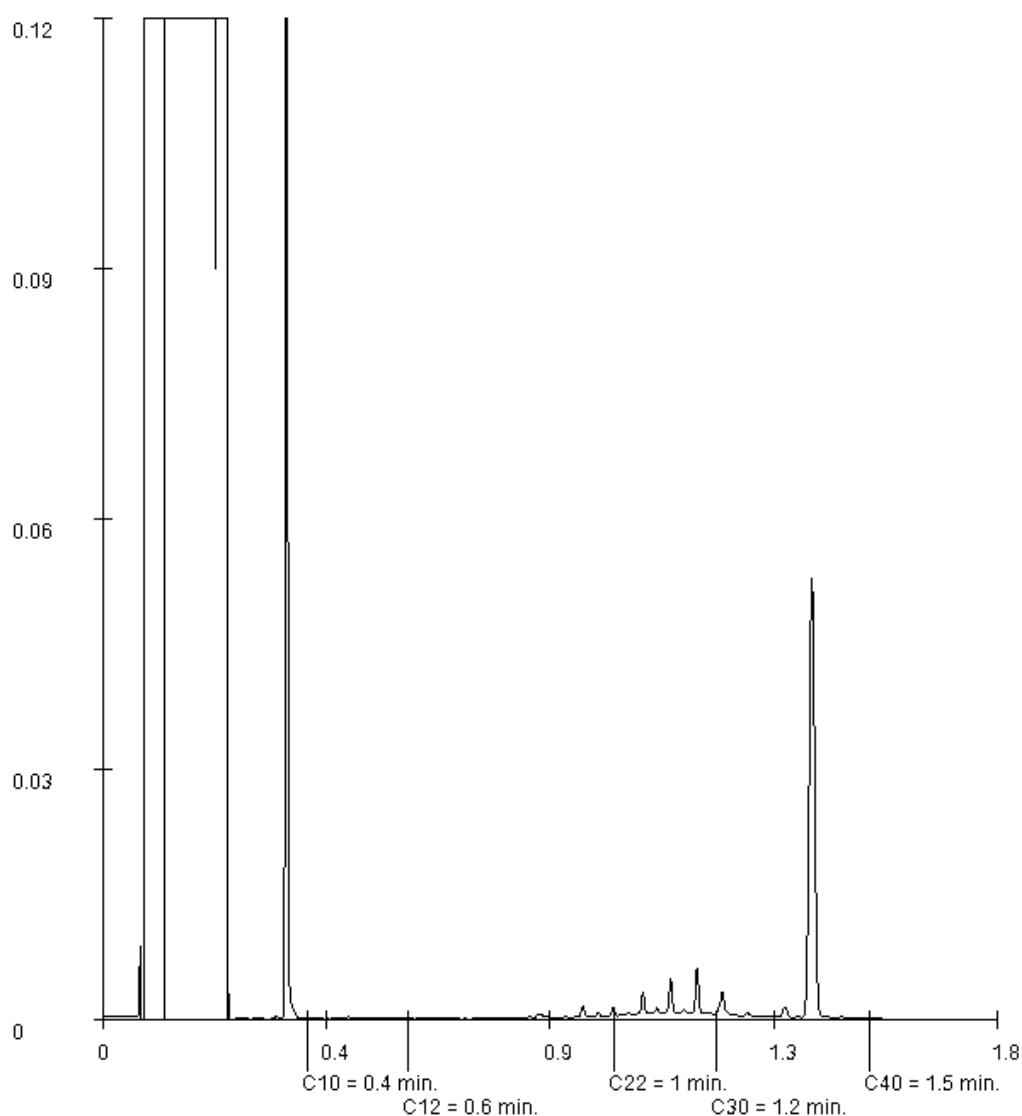
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13750985 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 19-10-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM04 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-120) 10 (50-100) 10 (110-160) 10 (160-210)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

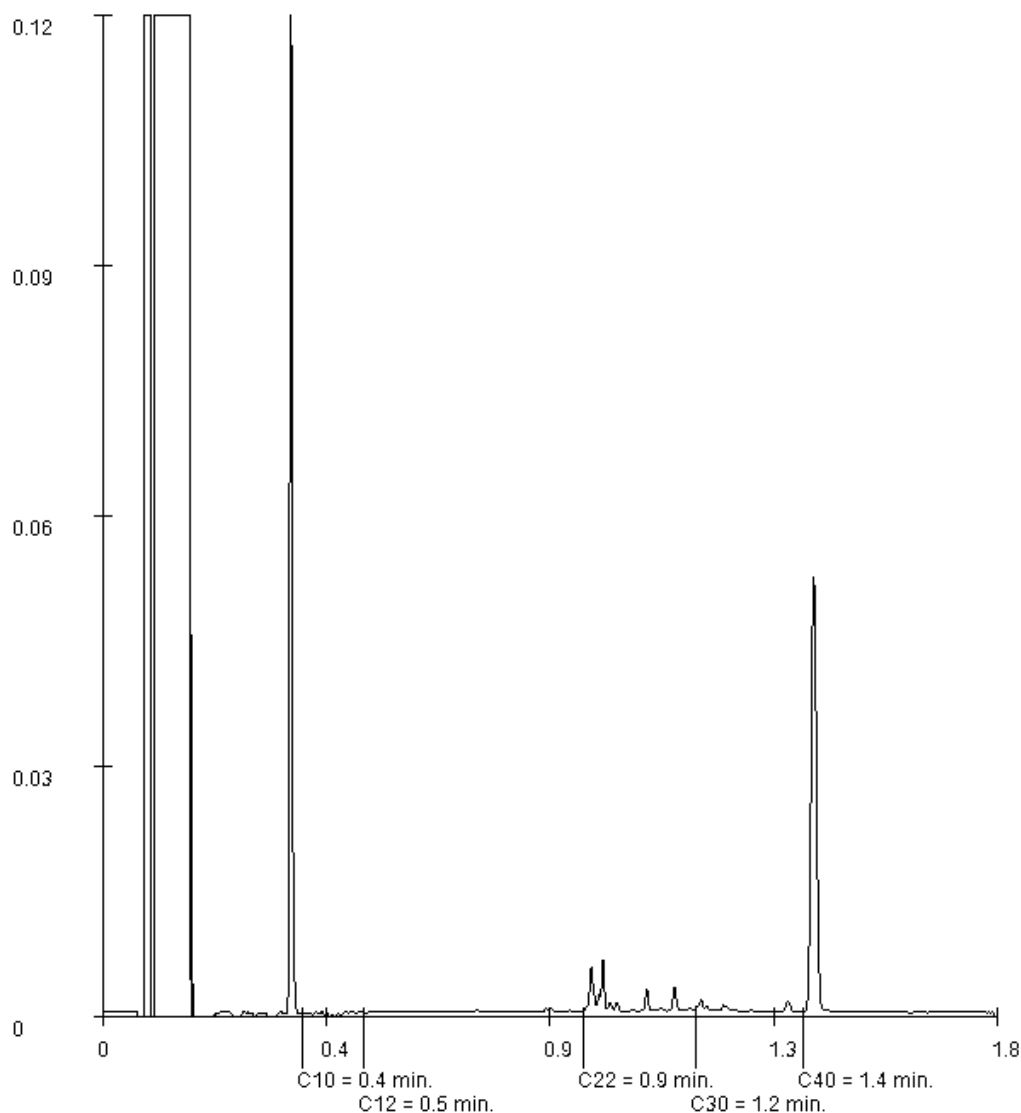
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

[Handwritten signature]



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater
(aantal pagina's: 6)

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Postbus 1817

4700 BV ROSENDAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Breukelen
Uw projectnummer : VBE-220462
SGS rapportnummer : 13755869, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-10-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-220462. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13755869 - 1

Orderdatum 19-10-2022

Startdatum 19-10-2022

Rapportagedatum 26-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (130-230)					
002	Grondwater (AS3000)	10-1-1 10 (130-230)					
003	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (130-230)					
004	Grondwater (AS3000)	26-1-1 26 (130-230)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	
METALEN							
barium	µg/l	S	100	130	120	120	
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	µg/l	S	3.3	2.3	<2	5.2	
koper	µg/l	S	3.1	9.7	<2	5.4	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	2.3	
nikkel	µg/l	S	8.8	9.4	3.9	13	
zink	µg/l	S	<10	<10	<10	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	0.26	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	0.10	0.12	0.12 ²⁾	0.17	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	0.25	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.24 ¹⁾	0.26 ¹⁾	0.26 ^{2) 1)}	0.42 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.10	0.03 ²⁾	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ^{2) 1)}	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ^{2) 1)}	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13755869 - 1

Orderdatum 19-10-2022

Startdatum 19-10-2022

Rapportagedatum 26-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (130-230)				
002	Grondwater (AS3000)	10-1-1 10 (130-230)				
003	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (130-230)				
004	Grondwater (AS3000)	26-1-1 26 (130-230)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13755869 - 1

Orderdatum 19-10-2022

Startdatum 19-10-2022

Rapportagedatum 26-10-2022

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- Het aangeleverde monster bevatte een luchtlaag. Hierdoor is mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13755869 - 1

Orderdatum 19-10-2022

Startdatum 19-10-2022

Rapportagedatum 26-10-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7152319	19-10-2022	19-10-2022	ALC236
001	B2112890	19-10-2022	19-10-2022	ALC204
002	B2112894	19-10-2022	19-10-2022	ALC204
002	G7152316	19-10-2022	19-10-2022	ALC236
003	B2112895	19-10-2022	19-10-2022	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13755869 - 1

Orderdatum 19-10-2022

Startdatum 19-10-2022

Rapportagedatum 26-10-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G7152318	19-10-2022	19-10-2022	ALC236
004	G7152313	19-10-2022	19-10-2022	ALC236
004	B2112889	19-10-2022	19-10-2022	ALC204

Paraaf :





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Analyseresultaten waterbodem
(aantal pagina's: 9)

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Breukelen
Uw projectnummer : VBE-220462
SGS rapportnummer : 13753320, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-10-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-220462. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
monster voorbehandeling		S	Ja	
droge stof	gew.-%	S	49.9	
gewicht artefacten	g	S	0	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.8	
gloeirest	% vd DS		91.8	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	20	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	170	
cadmium	mg/kgds	S	0.34	
kobalt	mg/kgds	S	15	
koper	mg/kgds	S	24	
kwik	mg/kgds	S	0.08	
lood	mg/kgds	S	27	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	45	
zink	mg/kgds	S	96	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	
chryseen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.249 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		13
fractie C30-C40	mg/kgds		8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijk-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)

Analyse	Eenheid	Q	001
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijk-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: NEN 5719. Waterbodem (AS3000): AS3000 en NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: NEN-EN 15934. AS3000-waterbodem: AS3210-1 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	AS3210-2 en NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	AS3210-4 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	AS3210-6 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaan zuur)	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluornonaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1139165	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139148	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139160	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139162	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139163	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139161	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139168	14-10-2022	14-10-2022	ALC264

Paraaf :



Analyserapport

Blad 8 van 9

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1139170	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139171	14-10-2022	14-10-2022	ALC264
001	J1139166	14-10-2022	14-10-2022	ALC264

Paraaf :



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. van Dijck-Oostvogels

Projectnaam Breukelen

Projectnummer VBE-220462

Rapportnummer 13753320 - 1

Orderdatum 14-10-2022

Startdatum 14-10-2022

Rapportagedatum 21-10-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

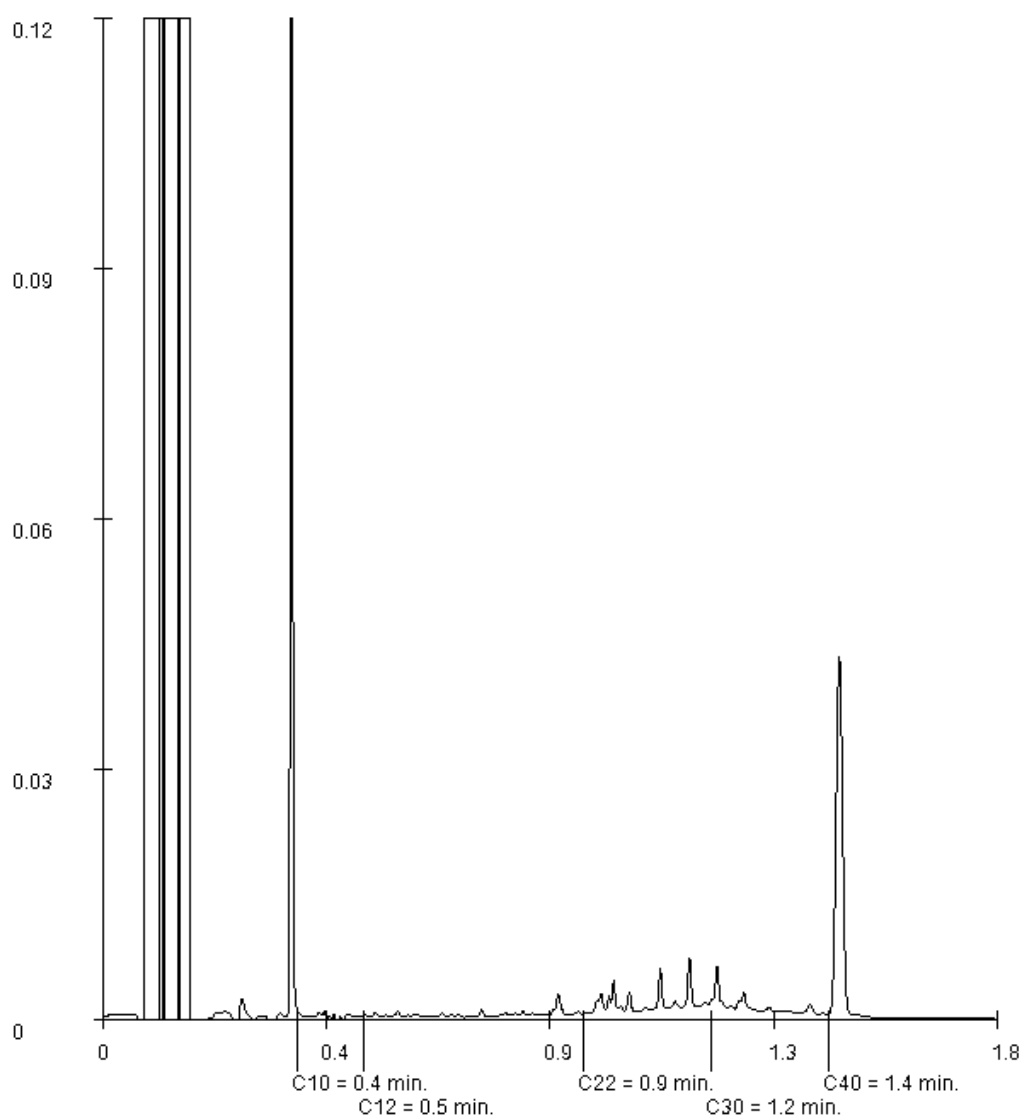
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 7

Toetsingskader grond en grondwater Wbb
(aantal pagina's: 23)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:32)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	MM01 01 (0-50) 03 (
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	68.4	68.4		--		-				
gewicht artefacten	g	<1			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	6.2	6.2		--		-				

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	69	69		--		-				
---------------	---------	----	-----------	--	----	--	---	--	--	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	300	124	124		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.62	0.48	0.48		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	16	6.75	6.75		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	44	26.3	26.3		<=AW-0.09	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.1020	0.102		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	57	38.7	38.7		<=AW-0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1.5	1.5	1.5		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	58	25.7	25.7		<=AW-0.14	35	68	100	4	
zink	mg/kg	140	73.6	73.6		<=AW-0.11	140	430	720	20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.2940	0.2940	0.294		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7.9	7.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
--------------------------	-------	-----	------------	-----	--	------	---	----	-----	------	-----

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	22.6	22.6		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
-----------------------	-------	-----	-------------	------	--	-----------	-----	------	------	----	--

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kgds	0.3	0.3	0.3	--			1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ug/kgds	1.7	1.7	1.7	--				--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ug/kgds	0.1	0.1	0.1	-				--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	1.8	1.8	1.8	--			1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kgds	0.4	0.4	0.4	--				--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kgds	0.2	0.2	0.2	-				--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.5	0.5	0.5	--			1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	--			1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	-			1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-001	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:32)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	MM02 10 (0-50) 12 (
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	70.5	70.5		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	5.6	5.6		--	--	-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	60	60		--	--	-				
METALEN											
barium*	mg/kg	190	89.2	89.2		--	--			920	20
cadmium	mg/kg	0.35	0.293	0.293		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	13	6.22	6.22		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	28	18.5	18.5		<=AW-0.14	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.09	0.0657	0.0657		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	33	24.3	24.3		<=AW-0.05	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	0.67		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	48	24	24		<=AW-0.17	35	68	100	4	
zink	mg/kg	100	58.7	58.7		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.154	0.154	0.154		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.75	8.75		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	25	25		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	--	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.7	0.7		0.7	--	--		--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--		--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.7	0.7		0.7	--	--	1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.2	0.2		0.2	--	--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.2	0.2		0.2	--	--	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	--	1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-002	MM02 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:32)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	MM03 22 (0-50) 23 (
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-	-					
droge stof	%	73.4	73.4		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	4.6	4.6		--	--	-				

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	42	42		--	--	-				
---------------	---------	----	-----------	--	----	----	---	--	--	--	--

METALEN

barium*	mg/kg	290	187	187		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.36	0.357	0.357		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	15	9.81	9.81		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	32	26.8	26.8		<=AW-0.09	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.08	0.0689	0.0689		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	36	31.7	31.7		<=AW-0.04	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1.0	1	1		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	56	37.7	37.7	*	WO	0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	100	76.5	76.5		<=AW-0.11	140	430	720	20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	0.224	0.224		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.7	10.7		<=AW	-	20	510	1000	4.9
--------------------------	-------	-----	-------------	------	--	------	---	----	-----	------	-----

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	30.4	30.4		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
-----------------------	-------	-----	-------------	------	--	-----------	-----	------	------	----	--

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	µg/kgds	0.2	0.2	0.2	0.2	--		1.4	--	--	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	µg/kgds	0.8	0.8	0.8	0.8	--		1.4	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	µg/kgds	0.6	0.6	0.6	0.6	--		1.4	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	µg/kgds	0.2	0.2	0.2	0.2	--		1.4	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	0.6	0.6	0.6	0.6	--			--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--			--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7	0.7	0.7	--		1.9	--	--	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1	0.1	--			--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--			--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	0.2	0.2	--		1.4	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-003	MM03 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:32)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	MM04 03 (50-100) 03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	61.2	61.2		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	4.3		--	--	-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	34	34		--	--	-				
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	160	124	124		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.21	0.226	0.226		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	14	10.9	10.9		<=AW-0.02	15	102	190	3	
koper	mg/kg	22	20.9	20.9		<=AW-0.13	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0561	0.0561		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	23	22.1	22.1		<=AW-0.06	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.69	0.69	0.69		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	48	38.2	38.2		* WO	0.05	35	68	100	4
zink	mg/kg	84	74.2	74.2		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	11.4	11.4		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	32.6	32.6		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-004	MM04 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-120) 10 (50-100) 10 (110-160) 10 (160-210)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:32)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	MM05 13 (50-100) 20
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-	-					
droge stof	%	69.2	69.2		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	4.5		--	--	-				

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	31	31		--	--	-				
---------------	---------	----	-----------	--	----	----	---	--	--	--	--

METALEN

barium*	mg/kg	160	134	134		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.27	0.298	0.298		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	11	9.27	9.27		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	20	19.8	19.8		<=AW-0.13	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	<0.050	0.0338	0.0338		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	18	17.9	17.9		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	42	35.9	35.9	*	WO	0.01	35	68	100	4
zink	mg/kg	80	74.8	74.8		<=AW-0.11	140	430	720	20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.9	10.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
--------------------------	-------	-----	-------------	------	--	------	---	----	-----	------	-----

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.1	31.1		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
-----------------------	-------	-----	-------------	------	--	-----------	-----	------	------	----	--

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-005	MM05 13 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 26 (50-100) 26 (100-150) 26 (150-200) 28 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-10-2022 - 10:52)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	03-1-1 03 (130-230)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	100	100	>S	0.09
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	3.3	3.3	<=S	-
koper	ug/l	3.1	3.1	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	8.8	8.8	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.10	0.1	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.24	0.24	>S	0.00
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS					
13755869-001		Eenheid		BT	BC
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)		ug/l	0.8	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)		DIMSLS	0.0002		

Monstercode	Monsteromschrijving
-------------	---------------------



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

13755869-001

03-1-1 03 (130-230)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-10-2022 - 10:52)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	10-1-1 10 (130-230)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	130	130	>S	0.14
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	2.3	2.3	<=S	-
koper	ug/l	9.7	9.7	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	9.4	9.4	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.12	0.12	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.26	0.26	>S	0.00
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.10	0.1	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13755869-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.82 ^--
DIMSL 0.00143

Monstercode

Monsteromschrijving



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

13755869-002

10-1-1 10 (130-230)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-10-2022 - 10:52)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	20-1-1 20 (130-230)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	120	120	>S	0.12
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	3.9	3.9	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.12	0.12	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.26	0.26	>S	0.00
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.03	0.03	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13755869-003

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT

BC

ug/l 0.82 ^--
DIMSLS 0.000429

Monstercode

Monsteromschrijving



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

13755869-003

20-1-1 20 (130-230)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-10-2022 - 10:52)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	26-1-1 26 (130-230)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	120	120	>S	0.12
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	5.2	5.2	<=S	-
koper	ug/l	5.4	5.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	2.3	2.3	<=S	-
nikkel	ug/l	13	13	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	0.26	0.26	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.17	0.17	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	0.25	0.25	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	>S	0.00
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13755869-004

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 1.1 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode

Monsteromschrijving



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

13755869-004

26-1-1 26 (130-230)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI $SGS \text{ berekende BodemIndex waarde: } = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 8

Toetsingskader waterbodem
(aantal pagina's: 14)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-10-2022 - 16:00)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving WB01 W01 (27-77) W0
Monstersoort Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	49.9	49.9		--					
gewicht artefacten	g	0			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.8	5.8		--					
gloeirest	% vd DS	91.8			--	-				
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	20	20		--					
METALEN										
barium*	mg/kg	170	203	203		--			625	20
cadmium	mg/kg	0.34	0.40	0.403		<=AW0.6		7.3	14	0.2
kobalt	mg/kg	15	17.8	17.8		* WO 15		128	240	3
koper	mg/kg	24	28.3	28.3		<=AW 40		115	190	5
kwik°	mg/kg	0.08	0.087	0.087		<=AW0.15		5.1	10	0.05
lood	mg/kg	27	30.3	30.3		<=AW 50		315	580	10
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	1.05		<=AW1.5		101	200	1.5
nikkel	mg/kg	45	52.5	52.5		* IN 35		122	210	4
zink	mg/kg	96	113	113		<=AW140		1070	2000	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.030	0.021		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.2490	0.2490	0.249		<=AW1.5		21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.21			-	0.0015			0.001
PCB 52	ug/kg	<1	1.21			-	0.002			0.001
PCB 101	ug/kg	<1	1.21			-	0.0015			0.001
PCB 118	ug/kg	<1	1.21			-	0.0045			0.001
PCB 138	ug/kg	<1	1.21			-	0.004			0.001
PCB 153	ug/kg	<1	1.21			-	0.0035			0.001
PCB 180	ug/kg	<1	1.21			-	0.0025			0.001
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.45	8.45		<=AW 20		510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.03		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.03		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	13	22.4		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	13.8		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	42.2	42.2		<=AW190		2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	-	1.9	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluorotadecaanzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluorootaansulfonzuur)	µg/kgds 0.2	0.2	0.2	--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluorootaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds 0.3	0.3	0.3	--	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorootaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorootaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorootaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorootaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode 13753320-001
 Monsteromschrijving WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▫	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-10-2022 - 16:01)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving WB01 W01 (27-77) W0
Monstersoort Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-	-					
droge stof	%	49.9	49.9		--		-				
gewicht artefacten	g	0			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	5.8	5.8		--		-				
gloeirest	% vd DS	91.8			--	-	-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
min. delen <2um	% vd DS	20	20		--		-				
METALEN											
barium*	mg/kg	170	203		203	--				625	20
cadmium							-				
	mg/kg	0.34	0.403		0.403		<=AW0.01	0.6	7.3	14	0.2
kobalt	mg/kg	15	17.8		17.8	*	A	0.01	15	128	240
koper							-				
	mg/kg	24	28.3		28.3		<=AW0.08	40	115	190	5
kwik							-				
	mg/kg	0.08	0.087		0.087		<=AW0.01	0.15	5.1	10	0.05
lood							-				
	mg/kg	27	30.3		30.3		<=AW0.04	50	315	580	10
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05		1.05		<=AW0.00	1.5	101	200	1.5
nikkel	mg/kg	45	52.5		52.5	*	B	0.10	35	122	210
zink							-				
	mg/kg	96	113		113		<=AW0.01	140	1070	2000	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
fenantreen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
antraceen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06			--	-	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
chryseen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.030	0.021			--	-	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)							-				
	mg/kg	0.249	0.249		0.249		<=AW0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	1.21				<=AW	-	0.0015		0.001
PCB 52	ug/kg	<1	1.21				<=AW	-	0.002		0.001
PCB 101	ug/kg	<1	1.21				<=AW	-	0.0015		0.001
PCB 118	ug/kg	<1	1.21				<=AW	-	0.0045		0.001
PCB 138	ug/kg	<1	1.21				<=AW	-	0.004		0.001
PCB 153	ug/kg	<1	1.21				<=AW	-	0.0035		0.001
PCB 180	ug/kg	<1	1.21				<=AW	-	0.0025		0.001
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.45		8.45		<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.03			--	--	-			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.03			--	--	-			
fractie C22-C30	mg/kg	13	22.4			--	--	-			
fractie C30-C40	mg/kg	8	13.8			--	--	-			
totaal olie C10 - C40							-				
	mg/kg	<35	42.2		42.2		<=AW0.03	190	2595	5000	35



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--		--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)		0.2	-	0.2	-				
	ug/kg	0.2	-	-	--			--	---
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	-		1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		1.4	--	---	--

Monstercode Monsteromschrijving
13753320-001 WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
A	Klasse A
B	Klasse B
^	Enkele parameters ontbreken in de som
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Geel	> Klasse A, voldoet aan Klasse B
Blauw	>= Achtergrondwaarde, voldoet aan Klasse A (op component niveau)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

Analyse	Eenheid	AW	A	B
METALEN				
cadmium	mg/kg	0.6	4	14
kobalt	mg/kg	15	25	240
koper	mg/kg	40	96	190
kwik	mg/kg	0.15	1.2	10
lood	mg/kg	50	138	580
molybdeen	mg/kg	1.5	5	200
nikkel	mg/kg	35	50	210
zink	mg/kg	140	563	2000

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) mg/kg 1.5 9 40

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	1.5	14	
PCB 52	ug/kg	2	15	
PCB 101	ug/kg	1.5	23	
PCB 118	ug/kg	4.5	16	
PCB 138	ug/kg	4	27	
PCB 153	ug/kg	3.5	33	
PCB 180	ug/kg	2.5	18	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	139	1000

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40 mg/kg 190 1250 5000

PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHpA (perfluorheptaanzuur)
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
som PFOA (0.7 factor)
PFNA (perfluornonaanzuur)
PFDA (perfluordecaanzuur)
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFOS lineair
(perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt
(perfluoroctaansulfonzuur)
som PFOS (0.7 factor)
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer
sulfonzuur)
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer
sulfonzuur)
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer
sulfonzuur)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer
sulfonzuur)
MeFOSAA (n-methyl
perfluorooctaansulfonamide acetaat)
EtFOSAA (n-ethyl
perfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
MeFOSA (n-methyl
perfluorooctaansulfonamide)
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat
diester)

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
A	= Maximale waarden kwaliteitsklasse A
B	= Maximale waarden kwaliteitsklasse B



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-10-2022 - 16:01)

Projectcode VBE-220462
 Projectnaam Breukelen
 Monsteromschrijving WB01 W01 (27-77) W0
 Monstersoort Waterbodembodem (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	msPAF
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	49.9	49.9		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.8	5.8		
gloeirest	% vd DS	91.8		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	20	20		
METALEN					
barium*	mg/kg	170	203	-	<<
cadmium	mg/kg	0.34	0.403	V	<<
kobalt	mg/kg	15	17.8	-	<<
koper	mg/kg	24	28.3	-	<<
kwik	mg/kg	0.08	0.087	-	<<
lood	mg/kg	27	30.3	-	<<
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	-	<<
nikkel	mg/kg	45	52.5	-	0.434
zink	mg/kg	96	113	-	<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.030	0.021	-	0.00178
fenantreen	mg/kg	<0.030	0.021	-	0.0011
antraceen	mg/kg	<0.030	0.021	-	0.000706
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-	0.00122
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.030	0.021	-	<<
chryseen	mg/kg	<0.030	0.021	-	<<
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.030	0.021	-	<<
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.030	0.021	-	0.000127
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.030	0.021	-	<<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.030	0.021	-	0.000347
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.249	0.249	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.21	-	<<
PCB 52	ug/kg	<1	1.21	-	<<
PCB 101	ug/kg	<1	1.21	-	<<
PCB 118	ug/kg	<1	1.21	-	<<
PCB 138	ug/kg	<1	1.21	-	<<
PCB 153	ug/kg	<1	1.21	-	<<
PCB 180	ug/kg	<1	1.21	-	<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.45	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.03	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.03	--	
fractie C22-C30	mg/kg	13	22.4	--	
fractie C30-C40	mg/kg	8	13.8	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	42.2	V	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1		-	
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.1		-	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

PFNA (perfluoronaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.2	0.2	-- --
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13753320-001			
arsen	%	<<	
chrom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
endosulfansulfaat	%	0.0105	
alfa-endosulfan	%	0.0428	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	0.000795	
som chlooraan (som cis- en trans-)	%	0.000831	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.00197	
dieldrin	%	0.0303	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	0.00239	
endrin	%	0.118	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.019	
hexachloorbenzeen	%	0.000149	
hexachloorbutadien	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00476	
heptachloor	%	0.0198	
isodrin	%	0.0458	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000185	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.00275	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	0.434	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	0.629	V

Monstercode 13753320-001
Monsteromschrijving WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V *Verspreidbaar*

NV *Niet verspreidbaar*

NoV *Nooit verspreidbaar*

<< *msPAF getal extreem klein*

Kleur informatie

Rood *Niet of nooit verspreidbaar*



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-10-2022 - 16:04)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Niet verspreidbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	49.9	49.9	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.8	5.8	
gloeirest	% vd DS	91.8		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	20	20	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	170	203	--
cadmium	mg/kg	0.34	0.403	V
kobalt	mg/kg	15	17.8	V
koper	mg/kg	24	28.3	V
kwik	mg/kg	0.08	0.087	V
lood	mg/kg	27	30.3	V
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	V
nikkel	mg/kg	45	52.5	NV
zink	mg/kg	96	113	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.03	0.021	-
fenantreen	mg/kg	<0.03	0.021	-
antraceen	mg/kg	<0.03	0.021	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	0.021	-
chryseen	mg/kg	<0.03	0.021	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03	0.021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03	0.021	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.03	0.021	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03	0.021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.249	0.249	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	1.21	V
PCB 52	ug/kg	<1	1.21	V
PCB 101	ug/kg	<1	1.21	V
PCB 118	ug/kg	<1	1.21	V
PCB 138	ug/kg	<1	1.21	V
PCB 153	ug/kg	<1	1.21	V
PCB 180	ug/kg	<1	1.21	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.45	V
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.03	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.03	--
fractie C22-C30	mg/kg	13	22.4	--
fractie C30-C40	mg/kg	8	13.8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	42.2	V
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFPeA (perfluorpentaaanuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFHxA (perfluorhexaaanuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFHpA (perfluorheptaaanuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFOA lineair (perfluorooctaaanuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFOA vertakt (perfluorooctaaanuur)	ug/kgds	<0.1	-	-



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.2	-	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	<0.1	-	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	-	-
MeFOSAA (n-methyl				
perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	-	-
EtFOSAA (n-ethyl				
perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	<0.1	-	--
MeFOSA (n-methyl				
perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat				
diester)	µg/kgds	<0.1	-	-
Monstercode	Monsteromschrijving			
13753320-001	WB01 W01 (27-77) W02 (28-78) W03 (30-80) W04 (30-80) W05 (29-79) W06 (29-79) W07 (24-74) W08 (29-79) W09 (31-81) W10 (30-80)			



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V *Verspreidbaar*

NV *Niet verspreidbaar*

NoV *Nooit verspreidbaar*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood *Niet of nooit verspreidbaar*



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 9

Toetsingskader grond Bbk en Rbk
(aantal pagina's: 25)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 03 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	68.4	68.4		--		-				
gewicht artefacten	g	<1			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	6.2	6.2		--		-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	69	69		--		-				
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	300	124	124		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.62	0.48	0.48		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	16	6.75	6.75		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	44	26.3	26.3		<=AW-0.09	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.1020	0.102		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	57	38.7	38.7		<=AW-0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1.5	1.5	1.5		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	58	25.7	25.7		<=AW-0.14	35	68	100	4	
zink	mg/kg	140	73.6	73.6		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.2940	0.2940	0.294		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7.9	7.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	22.6	22.6		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	0.3	0.3	0.3				1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	1.7	1.7	1.7				--	---	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	0.1	0.1	0.1				--	---	---	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	1.8	1.8	1.8				1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFTriDA (perfluortridecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	0.4	0.4	0.4				--	---	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	0.2	0.2	0.2				--	---	---	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.5	0.5	0.5				1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-001	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM02 10 (0-50) 12 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	70.5	70.5		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	5.6	5.6		--	--	-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	60	60		--	--	-				
METALEN											
barium*	mg/kg	190	89.2	89.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.35	0.293	0.293		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	13	6.22	6.22		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	28	18.5	18.5		<=AW-0.14	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.09	0.0657	0.0657		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	33	24.3	24.3		<=AW-0.05	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	0.67		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	48	24	24		<=AW-0.17	35	68	100	4	
zink	mg/kg	100	58.7	58.7		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.154	0.154	0.154		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.75	8.75		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	25	25		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan- zuur)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaan- zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaan- zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaan- zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	0.7	0.7		0.7	--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7		0.7	--		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaan- zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaan- zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortrideca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaan- sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaan- sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaan- sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaan- sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2		0.2	--			--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2		0.2	--		1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaan- sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-002	MM02 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM03 22 (0-50) 23 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	73.4	73.4		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	4.6	4.6		--	--	-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	42	42		--	--	-				
METALEN											
barium*	mg/kg	290	187	187		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.36	0.357	0.357		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	15	9.81	9.81		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	32	26.8	26.8		<=AW-0.09	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.08	0.0689	0.0689		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	36	31.7	31.7		<=AW-0.04	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1.0	1	1		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	56	37.7	37.7		* WO	0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	100	76.5	76.5		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	0.224	0.224		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.7	10.7		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	30.4	30.4		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan- zuur)	µg/kgds	0.2	0.2	0.2		0.2	--	1.4	--	--	--
PFPeA (perfluoropentaan- zuur)	µg/kgds	0.8	0.8	0.8		0.8	--	1.4	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan- zuur)	µg/kgds	0.6	0.6	0.6		0.6	--	1.4	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan- zuur)	µg/kgds	0.2	0.2	0.2		0.2	--	1.4	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	0.6	0.6	0.6		0.6	--	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroc- taanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7	0.7		0.7	--	1.9	--	--	--
PFNA (perfluornonaan- zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFDA (perfluordecaan- zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFUnDA (perfluorundeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFDoDA (perfluordodeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFTTrDA (perfluortrideca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFTTeDA (perfluortetradeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFODA (perfluoroctadeca- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFPeS (perfluoropentaansulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroc- taansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1		0.1	--	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroc- taansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	0.2		0.2	--	1.4	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfo- nzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroc- taansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07		0.07	--	1.4	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-003	MM03 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM04 03 (50-100) 03
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	61.2	61.2		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	4.3		--	--	-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	34	34		--	--	-				
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	160	124	124		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.21	0.226	0.226		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	14	10.9	10.9		<=AW-0.02	15	102	190	3	
koper	mg/kg	22	20.9	20.9		<=AW-0.13	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0561	0.0561		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	23	22.1	22.1		<=AW-0.06	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.69	0.69	0.69		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	48	38.2	38.2	*	WO	0.05	35	68	100	4
zink	mg/kg	84	74.2	74.2		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	11.4	11.4		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	32.6	32.6		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.9	--	--	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.4	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-004	MM04 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-120) 10 (50-100) 10 (110-160) 10 (160-210)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM05 13 (50-100) 20
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	69.2	69.2		--	--	-				
gewicht artefacten	g	<1			--	--	-				
aard van de artefacten	-	Geen					-				
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	4.5		--	--	-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	31	31		--	--	-				
METALEN											
barium*	mg/kg	160	134	134		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.27	0.298	0.298		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	11	9.27	9.27		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	20	19.8	19.8		<=AW-0.13	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	<0.050	0.0338	0.0338		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	18	17.9	17.9		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	42	35.9	35.9	*	WO	0.01	35	68	100	4
zink	mg/kg	80	74.8	74.8		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.9	10.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.1	31.1		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.9	--	--	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.4	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-005	MM05 13 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 26 (50-100) 26 (100-150) 26 (150-200) 28 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 03 (Grond (AS3000))
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	68.4	68.4		--		-				
gewicht artefacten	g	<1			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	6.2	6.2		--		-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	69	69		--		-				
METALEN											
barium*	mg/kg	300	124	124		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.62	0.48	0.48		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	16	6.75	6.75		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	44	26.3	26.3		<=AW-0.09	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.15	0.1020	0.102		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	57	38.7	38.7		<=AW-0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1.5	1.5	1.5		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	58	25.7	25.7		<=AW-0.14	35	68	100	4	
zink	mg/kg	140	73.6	73.6		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	0.294	0.294		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7.9	7.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	22.6	22.6		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	µg/kgds	0.3	0.3	0.3				1.4	--	---	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	1.7	1.7	1.7					--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1					--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	1.8	1.8	1.8				1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFTTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07				1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	0.4	--	--	---	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	0.2	-	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.5	0.5 ▯	0.5 ▯	-	1.4	--	---
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---

Monstercode
13750985-001

Monsteromschrijving
MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	MM02 10 (0-50) 12 (
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	70.5	70.5		--		-				
gewicht artefacten	g	<1			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	5.6	5.6		--		-				

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodern)	% vd DS	60	60		--		-				
----------------	---------	----	-----------	--	----	--	---	--	--	--	--

METALEN

barium*	mg/kg	190	89.2	89.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.35	0.293	0.293		<=AW-0.020	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	13	6.22	6.22		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	28	18.5	18.5		<=AW-0.14	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.09	0.06570	0.0657		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	33	24.3	24.3		<=AW-0.05	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	0.67		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	48	24	24		<=AW-0.17	35	68	100	4	
zink	mg/kg	100	58.7	58.7		<=AW-0.14	140	430	720	20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.154	0.154	0.154		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.75	8.75		<=AW	-	20	510	1000	4.9
--------------------------	-------	-----	-------------	------	--	------	---	----	-----	------	-----

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	25	25		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
-----------------------	-------	-----	-----------	----	--	-----------	-----	------	------	----	--

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	--		1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ug/kgds	0.7	0.7		0.7	--			--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.7	0.7		0.7	-		1.9	--	---	--
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kgds	0.2	0.2		0.2	--			--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.2	0.2		0.2	-		1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-002	MM02 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM03 22 (0-50) 23 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	73.4	73.4		--		-				
gewicht artefacten	g	<1			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	4.6	4.6		--		-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodern)	% vd DS	42	42		--		-				
METALEN											
barium*	mg/kg	290	187	187		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.36	0.357	0.357		<=AW-0.020	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	15	9.81	9.81		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	32	26.8	26.8		<=AW-0.09	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.08	0.0689	0.0689		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	36	31.7	31.7		<=AW-0.04	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1.0	1	1		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	56	37.7	37.7		* WO	0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	100	76.5	76.5		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.224	0.224	0.224		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.7	10.7		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	30.4	30.4		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	0.2	0.2	0.2	0.2	--		1.4	--	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	0.8	0.8	0.8	0.8	--		1.4	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	0.6	0.6	0.6	0.6	--		1.4	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	0.2	0.2	0.2	0.2	--		1.4	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.6	0.6	0.6	0.6	--		1.4	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.7	0.7	0.7	0.7	-		1.9	--	--	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.1	0.1	0.1	0.1	--		1.4	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.2	0.2	0.2	0.2	-		1.4	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	--		1.4	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	0.07	0.07	-		1.4	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-003	MM03 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Boordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode VBE-220462
Projectnaam Breukelen
Monsteromschrijving MM04 03 (50-100) 03
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	61.2	61.2		--		-				
gewicht artefacten	g	<1			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	4.3		--		-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodern)	% vd DS	34	34		--		-				
METALEN											
barium*	mg/kg	160	124	124		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.21	0.226	0.226		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	14	10.9	10.9		<=AW-0.02	15	102	190	3	
koper	mg/kg	22	20.9	20.9		<=AW-0.13	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	0.06	0.056	0.056		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	23	22.1	22.1		<=AW-0.06	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.69	0.69	0.69		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	48	38.2	38.2		* WO	0.05	35	68	100	4
zink	mg/kg	84	74.2	74.2		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	11.4	11.4		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	32.6	32.6		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.9	--	--	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--			--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-			--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.4	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		1.4	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-004	MM04 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-120) 10 (50-100) 10 (110-160) 10 (160-210)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2022 - 08:34)

Projectcode	VBE-220462
Projectnaam	Breukelen
Monsteromschrijving	MM05 13 (50-100) 20
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-	-					
droge stof	%	69.2	69.2		--		-				
gewicht artefacten	g	<1			--		-				
aard van de artefacten	-	Geen				-					
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	4.5		--		-				
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	31	31		--		-				
METALEN											
barium*	mg/kg	160	134	134		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.27	0.298	0.298		<=AW-0.020	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	11	9.27	9.27		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	20	19.8	19.8		<=AW-0.13	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	<0.050	0.03380	0.0338		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	18	17.9	17.9		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	42	35.9	35.9	* WO	0.01	35	68	100	4	
zink	mg/kg	80	74.8	74.8		<=AW-0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.9	10.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.1	31.1		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN											
-toetsing uitgevoerd door SGS											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.9	--	--	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	-		1.4	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		1.4	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13750985-005	MM05 13 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 26 (50-100) 26 (100-150) 26 (150-200) 28 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.2: Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--



Legenda normenblad

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen

A = Maximale waarden kwaliteitsklasse A

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 10

Foto's onderzoekslocatie
(aantal pagina's: 3)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

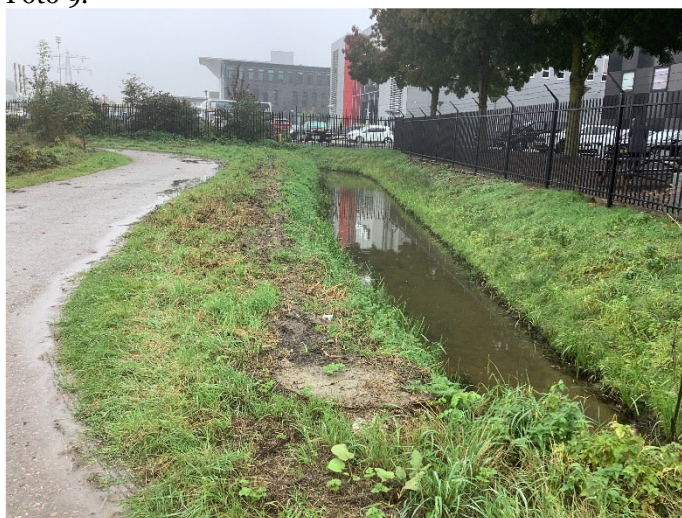
Foto 7.



Foto 8.



Foto 9.





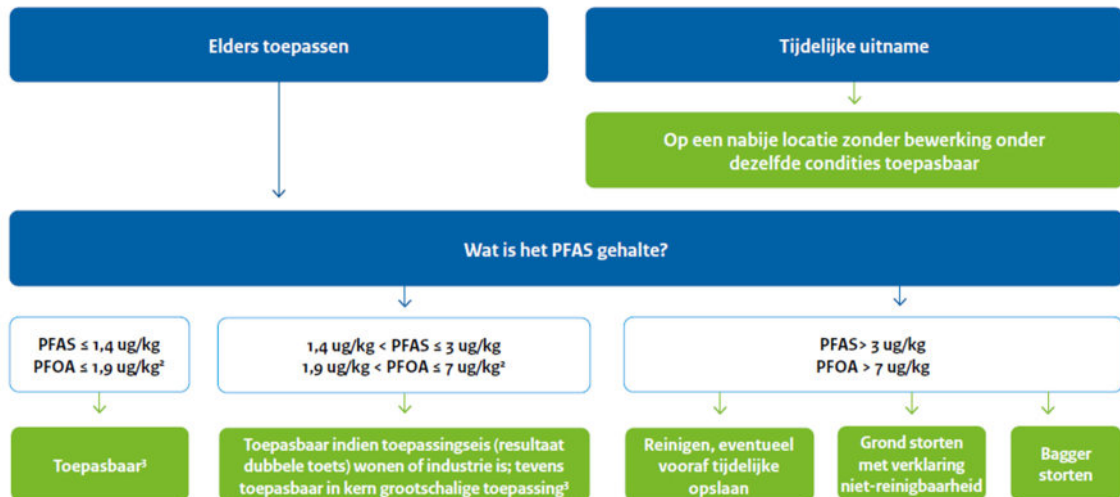
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 11

Stroomschema's toetsing THK PFAS
(aantal pagina's: 2)



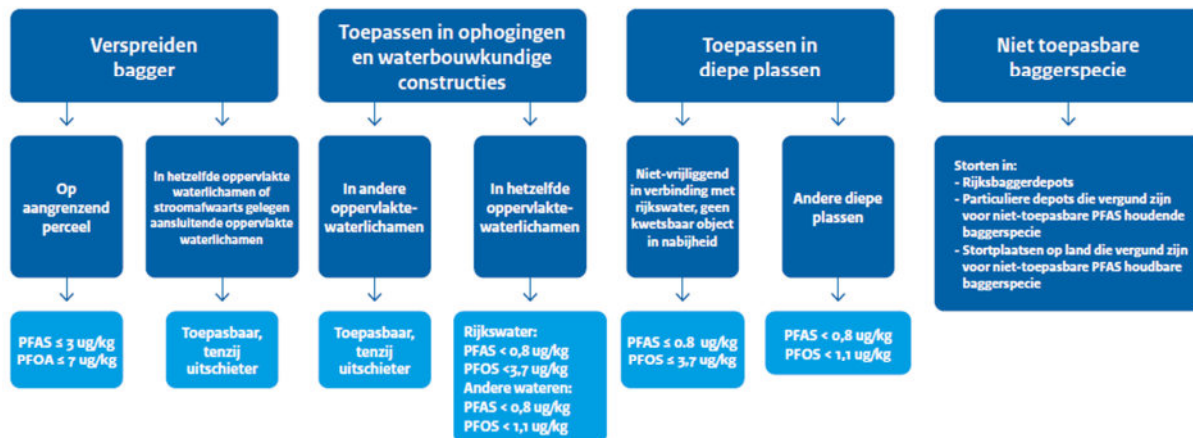
Toepassen grond en bagger met PFAS op de landbodem¹



1. Dit schema geeft op een vereenvoudigde wijze de opties voor toepassen weer als geschetst in het tijdelijk handelingskader PFAS, nadere duiding is in het handelingskader gegeven, houdt ook rekening met gebiedspecifiek beleid van 2 juli 2020.
2. Lokaal kan een andere achtergrondwaarde zijn vastgesteld.
3. Voor grond en bagger toepassen op landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden geldt de toepassingswaarde 0,1.



Toepassen en verspreiden grond en bagger met PFAS in oppervlaktewater of op aangrenzend perceel¹



1. Dit schema geeft op een vereenvoudigde wijze de opties voor toepassen weer als geschetst in het 2^e tijdelijk handelingskader PFAS van 2 juli 2020, nadere duiding is in het handelingskader gegeven, houd ook rekening met gebiedspecifiek beleid.