



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
“MIJKENBROEK ONG.”
BRED A**

Opdrachtgever : Gemeente Breda Directie Ontwikkeling
Postbus 90156
4800 RH Breda

Projectnummer : VBB-50190618
Kenmerk rapport: AO50190618.R001-o
Status rapport: Definitief
Datum: 3 december 2019

Projectleider	Ing. A.C.J. Oostvogels	par: 
(Mede)auteur	Ing. A.C.J. Oostvogels Ing. W.J.A. Buijs	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door KIWA volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2015 onder nummer KSC-K96808/02



SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Breda Directie Ontwikkeling is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in november 2019 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Mijkenbroek ong. te Breda.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en voorgenomen bouwplannen ter plaatse.

Het veldwerk is uitgevoerd in november 2019, bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling ter plaatse van boringen 06, 07 en 15 in de laag 0-50 cm-mv sporen baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring 10 zijn sporen grind aangetroffen in de laag 0-50 cm-mv en ter plaatse van boring 04 is in de laag 0-50 cm-mv een zwak grindhoudende laag met sporen stenen aangetroffen. Tenslotte is ter plaatse van boring 03 op een diepte van 0-90 cm-mv een zwakke bijmenging met stenen aangetroffen. Voor het overige zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond zonder bijmengingen (MM01) niet verontreinigd is. De bovengrond met bijmengingen (MM02) is licht verontreinigd met minerale olie.

De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond zonder bijmengingen voldoet aan de klasse achtergrondwaarden.

Voor de bovengrond met bijmengingen geldt dat deze voldoet aan klasse industrie.

De ondergrond voldoet aan klasse industrie.

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 en PFAS 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" verworpen te worden.

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 binnen de huidige functieklasse geen gebruiksbependingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Advies

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan en voor realisatie van toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen en bij de aanvraag om omgevingsvergunning de resultaten van het onderzoek bij te voegen.



INHOUDSOPGAVE:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	5
1.2. Opbouw rapportage	5
2. VOORONDERZOEK	6
2.1. Locatiegegevens	6
2.2. Historie	6
2.3. Huidige situatie en terreinverkenning	7
2.4. Belendende percelen	7
2.5. Bodemonderzoeken/saneringen	7
2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties	9
2.7. Geo(hydro)logie	9
2.8. Toekomstige situatie	10
2.9. Conclusie vooronderzoek	10
2.10. Onderzoeksstrategie	11
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	12
3.1. Inleiding	12
3.2. Veldwerkzaamheden	12
3.3. BRL SIKB 2000	12
3.4. Laboratoriumonderzoek	13
4. RESULTATEN	14
4.1. Bodemopbouw	14
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	14
4.3. Veldmetingen	14
4.4. Toetsing	15
4.4.1. Wet bodembescherming	15
4.4.2. Besluit bodemkwaliteit	16
4.4.3. Tijdelijk handelingskader PFOA, PFOS, PFAS en GenX	17
4.5. Grond	19
4.6. Grondwater	20
5. BESPREKING RESULTATEN	21
5.1. Zintuiglijke waarnemingen	21
5.2. Grond	21
5.3. Grondwater	21
6. CONCLUSIES EN ADVIES	22
6.1. Conclusies	22
6.2. Advies	22
7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	23
7.1. Restrisico	23
7.2. Betrouwbaarheid	23
GERAADPLEEGDE BRONNEN	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Kenmerk : AO50190618.R001-0
Projectnummer : VBB-50190618

BIJLAGEN:

1. Regionale en kadastrale (situatie)schets
2. Situatieschets met boringen en peilbuis
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingskader grond en grondwater Wbb
7. Foto's onderzoekslocatie
8. Toetsingskader BBk



1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van Gemeente Breda Directie Ontwikkeling is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in november 2019 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Mijkenbroek ong. te Breda.

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 eigendomsoverdracht van het perceel. In verband hiermee wordt een inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en grondwater. Alsmede de voorgenomen verkoop en nieuwbouwplannen ter plaatse. In verband met deze bouwplannen wordt in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) door de overheid een inzicht gevraagd in de kwaliteit van grond en grondwater, alvorens een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) verleend kan worden.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en voorgenomen bouwplannen ter plaatse.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Als referentiekader bij de beoordeling van de resultaten worden de (maximale) waarden uit de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit, de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675) en de normen uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019) 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 en 2002). 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, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 5 worden de resultaten besproken. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 7 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

Adresgegevens				Mijkenbroek ong. te Breda					
Kadastrale gegevens				Gemeente:		Sectie:		Nummer(s):	
				Breda		F		2215	
RD-coördinaten				X: 111152		Y: 401572			
Oppervlakte perceel				4.252 m²					
Oppervlakte onderzoekslocatie				4.252 m²					
Eigendomssituatie				Gemeente Breda					

2.2. Historie

- gebruik

De locatie is thans sinds 2012 braakliggend. Het betreft een terrein behorend tot industrieterrein Emer-Noord. De ontwikkeling van dit industrieterrein is, volgens historische kaarten, omstreeks 1970 gestart. Daarvoor was de locatie sinds 1930 in gebruik als agrarische grond, met geheel westelijk gelegen een woning of schuur.

Bij de ontwikkeling naar industrieterrein heeft een ophoging plaatsgevonden met zand, vermoedelijk afkomstig uit de westelijk gelegen Emerput.

Bekend is dat, vanaf de inrichting als industrieterrein, ter plaatse van de onderzoekslocatie kraanmachines werden gestald. Ook is bekend dat ter plaatse ten minste twee ondergrondse tanks aanwezig zijn geweest, welke zijn gesaneerd onder KIWA toezicht (zie paragraaf 2.5).

Voor het overige hebben voor zover bekend geen kabels en leidingen gelegen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

- 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.

- 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.

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 het perceel bevindt zich een braakliggend terrein, 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.).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.

2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich openbare weg (Mijkenbroek);
- aan de oostzijde bevindt zich een bedrijf (Mijkenbroek 1);
- aan de zuidzijde bevindt zich openbare weg (Backer en Ruebweg);
- aan de westzijde bevindt zich openbare weg/fietspad (Mijkenbroek/Emerpad).

2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie

In januari 2002 is door Oranjewoud een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Backer en Ruebweg 30 te Breda. De resultaten van dit onderzoek gaven aan dat plaatselijk een matige olie-waterreactie werd waargenomen. Tevens werd geconcludeerd dat de bovengrond plaatselijk sterk verontreinigd was met minerale olie en licht verontreinigd met PAK. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Oranjewoud, documentnummer: 3509-112157, revisie 00, d.d. januari 2002].

In 2012 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het terrein van de Backer en Ruebweg 30. Onderhavige onderzoekslocatie maakt deel uit van die locatie. Het onderzoek werd uitgevoerd in verband met een aangetroffen verontreiniging na sloop van ter plaatse aanwezige bebouwing. Geconcludeerd werd dat ter plaatse een matige tot sterke verontreiniging met minerale olie voorkomt op een oppervlakte van circa 60 m² met een gemiddelde laagdikte van 4 meter, wat betekent dat een bodemvolume van 24 m³ matig tot sterk verontreinigd is waarvan in circa 150 m³ de interventiewaarde voor minerale olie in grond wordt overschreden.

In 2017 is door Geofoxx ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie, inclusief het oostelijk gelegen bedrijfsterrein, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Geconcludeerd werd dat in de grond maximaal licht verhoogde gehalten zink, lood en/of PCB werd aangetoond. In het grondwater werden geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Geofoxx, projectnummer: 20162124/WWIJ, d.d. 10 januari 2017].



Ter plaatse van het westelijke deel van onderhavige onderzoekslocatie waren in 2017 drie gronddepots gesitueerd, welke door Wematech Bodem Adviseurs B.V. zijn gekeurd. Geconcludeerd kon worden dat het noordelijk gelegen depot niet toepasbaar was door het aanwezige gehalte PCB in de grond [EJ50170494.R001-1]. Het tweede depot was geschikt voor toepassing op klasse industrie op basis van het aangetroffen gehalte PCB [EJ50170494.R002-2]. Het derde depot (zuidelijk gelegen) voldeed aan toepassing op klasse achtergrondwaarden [EJ50170494.R003-2]. Op 27 december 2017 is aanvullend een keuring van de toplaag uitgevoerd in verband met de tijdelijke opslag van grond welke met PCB verontreinigd was. Om na te gaan of de grondopslag had geleid tot een bodemverontreiniging was een oppervlakte van 300 m² onderzocht. Geconcludeerd kon worden dat de toplaag van 0-30 cm-mv licht verontreinigd was met PCB. Voor een volledig inzicht in de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [PB50170494.B001-0]. Korthedshalve wordt voor een volledig inzicht verwezen naar de rapporten behorend bij het project [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer: APG-50170494].

In 2018 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een aanvullend verkennend grondonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het westelijke deel van onderhavige onderzoekslocatie, waar de gronddepots in 2017 waren gelegen. Doel was om na te gaan of de grondkwaliteit negatief was beïnvloed door de gronddepots. Geconcludeerd kon worden dat in de bovenlaag lichte verontreinigingen met PCB werden aangetroffen en dat dit niet was veroorzaakt door de voormalige gronddepots. Korthedshalve wordt voor een volledig inzicht in de resultaten verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., kenmerk: PB50180204.B001-0, d.d. 20 april 2018].

- eerdere bodemonderzoeken omgeving

In november en december 2011 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek en beperkt geohydrologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van een bedrijfsterrein aan het Hekven, oostelijk gelegen ten opzichte van onderhavige onderzoekslocatie. Tijdens dit onderzoek is de meest westelijke voormalige put onderzocht. Geconcludeerd werd de bovengrond met antropogene bijmengingen licht verontreinigd was met lood, PAK, PCB en minerale olie. De zintuiglijk schone bovengrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. De ondergrond bleek licht verontreinigd te zijn met cadmium en kwik. De ondergrond met rottings-/ammoniakgeur bleek licht verontreinigd te zijn met kobalt, zink en minerale olie. Tevens werd een gehalte ammoniak van 18 mgN/kg aangetroffen. Het grondwater bleek sterk verontreinigd te zijn met nikkel, matig verontreinigd met kobalt en licht verontreinigd met barium, molybdeen, benzeen, tolueen, xylenen en minerale olie. Tevens werd een gehalte ammoniak van 6,8 mgN/l aangetroffen. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer: VBE-50110437, rapportnummer: NB112174].

Ter plaatse van een terrein gelegen aan het Hekven (oostelijk gelegen van onderhavige onderzoekslocatie) is in 2014 door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Geconcludeerd kon worden dat de bovengrond met antropogene bijmengingen licht verontreinigd was met zink, PAK en PCB. De overige bovengrond was licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, zink en minerale olie. De ter plaatse aanwezige dempingslaag was licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie. De sliblaag was licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK en minerale olie. Ook werden verhoogde gehalten ammonium aangetroffen in de sliblaag. Korthedshalve wordt voor een volledig inzicht in de resultaten verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectcode: VBE-50130531, kenmerk: HH140148.0, d.d. 29 januari 2014].



- eerdere saneringen locatie

In 2012 zijn de saneringswerkzaamheden ter plaatse van de verontreiniging met minerale olie, en de tanksanering ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie uitgevoerd onder milieukundige begeleiding door Wematech Bodem Adviseurs B.V. De bovengrond is terug gesaneerd tot klasse industrie, voor de ondergrond gold dat de tussenwaarde is gehanteerd als terugsaneerwaarde. Ter plaatse zijn, met KIWA toezicht, 2 ondergrondse tanks schoongemaakt en verwijderd. De verontreinigde grond ter plaatse is ontgraven en de ontgravingsput is aangevuld met industriegrond. Voor een volledig inzicht in de werkzaamheden wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer: EVA-50120365, kenmerk: HH122089, d.d. 14 januari 2013].

- eerdere saneringen omgeving

Ten noorden van onderhavig onderzoekslocatie heeft in 2008 een sanering plaats gevonden onder milieukundige begeleiding van Wematech Bodem Adviseurs B.V. De sanering bestond uit het verwijderen van een verhardingslaag en ontgraven van een grondverontreiniging met minerale olie. De verontreiniging is geheel verwijderd en de put aangevuld met schone grond. Korthedshalve wordt voor een volledig inzicht in de werkzaamheden verwezen naar het evaluatierapport [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer: EVA-50070316, kenmerk: RH080744, d.d. 5 december 2008].

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 achtergrondwaarde met als bodemfunctieklaas industrie.

2.7. Geo(hydro)logie

Regionale geologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is afgeleid van de gegevens van de Geologische Dienst Nederland, DINOlaket en het Actueel Hoogtebestand Nederland. De regionale bodemopbouw is tot circa 75 m-mv weergegeven in tabel 2.2. De hoogte ligging van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie betreft circa 2 m+NAP.

Tabel 2.2. Regionale geologie

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Kenmerk
Tot -2	Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Deklaag
2-15	Stramproy	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind	Watervoerend pakket
15-17	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
17-49	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
49-52	Maassluis	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden zand en klei, met weinig fijn en grof zand en een spoor bruinkool en schelpen	Scheidende laag
52-75	Maassluis	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig klei, zandige klei, fijn zand en schelpen en een spoor bruinkool en grind	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
0-50	Verharding/gestabiliseerd zand
50-150	Zwak tot matig siltig matig fijn zand, plaatselijk zwak tot matig humeus
150-250	Zwak tot sterk siltig matig fijn zand
250-350	Zwak zandig leem
350-450	Zwak siltig zeer fijn zand
450-600	Zwak siltig matig fijn zand

Grondwaterstroming

De globale horizontale stroming van het freatisch grondwater is noord tot noordoostelijk gericht, richting de Mark.

Grondwaterstand

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

Grondwateronttrekkingen

Op basis van de PMV Noord-Brabant 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 de locatie te ontwikkelen als bedrijfslocatie.

2.9. Conclusie vooronderzoek

Er is op basis van het vooronderzoek voldoende informatie verkregen om te concluderen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging te verwachten is. De eerdere aanwezige verontreinigingen zijn reeds gesaneerd.



2.10. Onderzoeksstrategie

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

Tabel 2.4. Overzicht onderzoeksstrategie

Locatie	Protocol/ strategie	Verharding	Aantal boringen			Aantal analyses	
			tot 0,5 m-mv	en tot 2 m-mv	en peilbuis	Grond	Grondwater
Locatie	NEN5740: ONV-NL	Onverhard	11	3	1	2 standaardpakket inclusief PFAS bg 1 standaardpakket inclusief PFAS og	1 standaardpakket

Het standaardpakket voor landbodem en grond 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 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, 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.



3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

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 en het bemonsteringsprotocol PFAS.

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	13-11-2019	J.F.J.L. van Overveld
Plaatsen peilbuis	2001	13-11-2019	J.F.J.L. van Overveld
Bemonsteren peilbuis (inclusief veldmetingen grondwater)	2002	20-11-2019	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.

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

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 7.

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 SYNLAB Analytics & Services 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) 05 (0 - 50) 08 (0 - 50) 09 (0 - 50) 12 (0 - 50) 14 (0 - 50)	Algemene kwaliteit bovengrond zonder bijmengingen	Standaardpakket incl. lu/os en PFAS advieslijst
MM02	03 (0 - 50) 04 (0 - 50) 06 (0 - 50) 07 (0 - 50) 10 (0 - 50) 15 (0 - 50)	Algemene kwaliteit bovengrond met bijmengingen	Standaardpakket incl. lu/os en PFAS advieslijst
MM03	03 (50 - 90) 08 (50 - 90) 08 (120 - 170) 13 (100 - 150)	Algemene kwaliteit ondergrond	Standaardpakket incl. lu/os en PFAS advieslijst

- grondwater

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

Tabel 3.3. Grondwatermonster

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Motivatie	Analysepakket
08	270-370	Algemene kwaliteit grondwater	Standaardpakket



4. RESULTATEN

4.1. 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 4.1. Globale beschrijving lokale bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-50	Zwak siltig matig fijn tot matig grof zand plaatselijk tot matig humeus
50-90	Zwak siltig matig grof zand
90-110	Sterk zandige klei
110-170	Zwak tot matig siltig matig fijn zand
170-280	Sterk zandige klei
280-370	Matig siltig matig fijn zand

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 4.2. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
03	0 - 90	Zwak steenhoudend
04	0 - 50	Zwak grindhoudend, sporen stenen
06	0 - 50	Sporen baksteen
07	0 - 50	Sporen baksteen
10	0 - 50	Sporen grind
15	0 - 50	Sporen baksteen

4.3. Veldmetingen

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

Tabel 4.3. Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (FNU)
08	270-370	147	7,1	700	14,0



4.4. Toetsing

4.4.1. 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:

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

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.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



4.4.2. 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 gebiedspecifiek beleid zoals beschreven in onderstaande tabel.

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

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 8.



4.4.3. 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 perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid.

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

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

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

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



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 normen uit het geactualiseerde tijdelijk handelingskader.

Tabel 4.2. Geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS

Categorie	Toepassingssituatie		Toepassingsnorm (µg/kg ds#)
Op de landbodem			
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾		
	Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklaas	
	Wonen of industrie	Wonen of industrie	PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 andere (individuele) PFAS = 3
	Landbouw/natuur	Wonen of industrie	PFOS = 0,9 PFAS = 0,8
	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	PFOS = 0,9 PFAS = 0,8
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau als bedoeld in art. 35, onder f (verspreiden op de kant)		PFOS = 3 PFOA = 7, GenX = 3 andere (individuele) PFAS = 3
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾		PFOS = 3 PFOA = 7, GenX = 3 Andere (individuele) PFAS = 3
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebied		Bepalingsgrens = 0,1
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing		PFOS = 0,9 PFAS = 0,8

1 Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

2 Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en mer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld

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

Voor de bodemfunctieklaas landbouw/natuur moet worden uitgegaan van de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s voor Genx.

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 bodemfunctieklaas landbouw/natuur.



Bij het toetsen aan de normwaarde 3,0 µg/kg d.s. voor PFOS en 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA 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.

Bij toetsing aan de normwaarde 0,1 µg/kg d.s. wordt deze sommatie niet uitgevoerd en wordt zowel het gehalte aan lineaire als vertakte PFOS en PFOA aan de normwaarde van 0,1 µg/kg d.s. getoetst.

4.5. 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 4.5. 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			
MMo1	01 (0 - 50) 05 (0 - 50) 08 (0 - 50) 09 (0 - 50) 12 (0 - 50) 14 (0 - 50)	-	-	-	Niet verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MMo2	03 (0 - 50) 04 (0 - 50) 06 (0 - 50) 07 (0 - 50) 10 (0 - 50) 15 (0 - 50)	Minerale olie	-	-	Licht verontreinigd	Klasse industrie	Klasse wonen
MMo3	03 (50 - 90) 08 (50 - 90) 08 (120 - 170) 13 (100 - 150)	Minerale olie	-	-	Licht verontreinigd	Klasse industrie	Klasse wonen

In onderstaande tabellen zijn de gehalten PFAS van de grond opgenomen in µg/kg d.s., tenzij anders aangegeven.

Tabel 4.6. Overzicht gehalten (µg/kg d.s.)

Parameter	MMo1 (0-50)	Maximale waarden bodemkwaliteitsklasse			beoordeling
		Achtergrond-waarde	Wonen	Industrie	
PFAS					
PFOS (totaal)	0,34	-	3,0	3,0	-
- vertakt	0,11	0,9	3,0	3,0	AW
- lineair	0,22	0,9	3,0	3,0	AW
PFOA (totaal)	0,21	-	7,0	7,0	-
- vertakt	0,07	0,8	7,0	7,0	AW
- lineair	0,14	0,8	7,0	7,0	AW
Overige PFAS [∞]	0,07	0,8	3,0	3,0	AW
Oordeel toepasbaarheid in functieklasse bij tijdelijk handelingskader					AW



Tabel 4.7. Overzicht gehalten (µg/kg d.s.)

Parameter	MM02 (0-50)	Maximale waarden bodemkwaliteitsklasse			beoordeling
		Achtergrond- waarde	Wonen	Industrie	
PFAS					
PFOS (totaal)	0,41	-	3,0	3,0	-
- vertakt	0,10	0,9	3,0	3,0	AW
- lineair	0,31	0,9	3,0	3,0	AW
PFOA (totaal)	0,22	-	7,0	7,0	-
- vertakt	0,07	0,8	7,0	7,0	AW
- lineair	0,15	0,8	7,0	7,0	AW
Overige PFAS [∞]	0,07	0,8	3,0	3,0	AW
Oordeel toepasbaarheid in functieklasse bij tijdelijk handelingskader					AW

Tabel 4.8. Overzicht gehalten (µg/kg d.s.)

Parameter	MM03 (50-170)	Maximale waarden bodemkwaliteitsklasse			beoordeling
		Achtergrond- waarde	Wonen	Industrie	
PFAS					
PFOS (totaal)	0,14*	-	3,0	3,0	-
- vertakt	0,07	0,9	3,0	3,0	AW
- lineair	0,07	0,9	3,0	3,0	AW
PFOA (totaal)	0,14*	-	7,0	7,0	-
- vertakt	0,07	0,8	7,0	7,0	AW
- lineair	0,07	0,8	7,0	7,0	AW
Overige PFAS [∞]	0,07	0,8	3,0	3,0	AW
Oordeel toepasbaarheid in functieklasse bij tijdelijk handelingskader					AW

Toelichting op de tabel:

AW X (gem) is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO X (gem) is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de max. waarde van de klasse wonen

IN X (gem) is groter dan max. waarde van de klasse wonen en kleiner dan max. waarde van de klasse industrie

* Som kleiner dan de rapportagegrens.

∞ De toepassingsnormen voor de overige stoffen uit de PFAS groep (overige PFAS) zijn vastgesteld per individuele stof.

4.6. 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 4.6. Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuisnummer	Filterdiepte (cm-mv)	Parameters			Conclusie Wbb
		> S en ≤ index 0,5	> index 0,5 en ≤ I	> I	
o8	270-370	Barium	-	-	Licht verontreinigd



5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling ter plaatse van boringen 06, 07 en 15 in de laag 0–50 cm-mv sporen baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring 10 zijn sporen grind aangetroffen in de laag 0-50 cm-mv, ter plaatse van boring 04 is in de laag 0-50 cm-mv een zwak grindhoudende laag met sporen stenen aangetroffen. Tenslotte is ter plaatse van boring 03 op een diepte van 0-90 cm-mv een zwakke bijmenging met stenen aangetroffen. Voor het overige zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

5.2. Grond

In het mengmonster van de bovengrond zonder bijmengingen (MM01) zijn bij analyse op het standaardpakket geen verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Geen van de in het Tijdelijk Handelingskader vermelde componenten is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

In bovengrond mengmonster met bijmengingen (MM02), is bij analyse op het standaardpakket een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Geen van de in het Tijdelijk Handelingskader vermelde componenten is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

In de ondergrond (MO3) is bij analyse op het standaardpakket een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Geen van de in het Tijdelijk Handelingskader vermelde componenten is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

5.3. Grondwater

In het grondwatermonster is een licht verhoogd gehalte barium aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Aangenomen mag worden dat het aangetroffen licht verhoogde gehalte in het grondwater geen risico's opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Er is geen bron van verontreiniging aan te wijzen voor dit verhoogde gehalte. Het aangetroffen gehalte is naar verwachting te beschouwen als verhoogd achtergrondgehalte.



6. CONCLUSIES EN ADVIES

6.1. Conclusies

Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond zonder bijmengingen (MM01) niet verontreinigd is. De bovengrond met bijmengingen (MM02) is licht verontreinigd met minerale olie.

De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond zonder bijmengingen voldoet aan de klasse achtergrondwaarden.

Voor de bovengrond met bijmengingen geldt dat deze voldoet aan klasse industrie.

De ondergrond voldoet aan klasse industrie.

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 en PFAS 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" verworpen te worden.

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 binnen de huidige functieklassse geen gebruiksbependingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

6.2. Advies

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan en voor realisatie van toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen en bij de aanvraag om omgevingsvergunning de resultaten van het onderzoek bij te voegen.



7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

7.1. 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.

7.2. 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.



GERAADPLEEGDE INFORMATIEBRONNEN

- NEN5740:2009nl, januari 2009
- NEN5740:2009/A1:2016
- NEN5725:2017nl, oktober 2017
- BRL SIKB 2000: versie 5, 12-12-2013: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Protocol 2001, versie 3.2, 12-12-2013, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002, versie 3.3, 12-12-2013, Het nemen van grondwatermonsters
- 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)
- Expertisecentrum FPAS, Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater
- Kamerbrief geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 1 december 2019
- Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, geactualiseerde versie van 29 november 2019
- 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

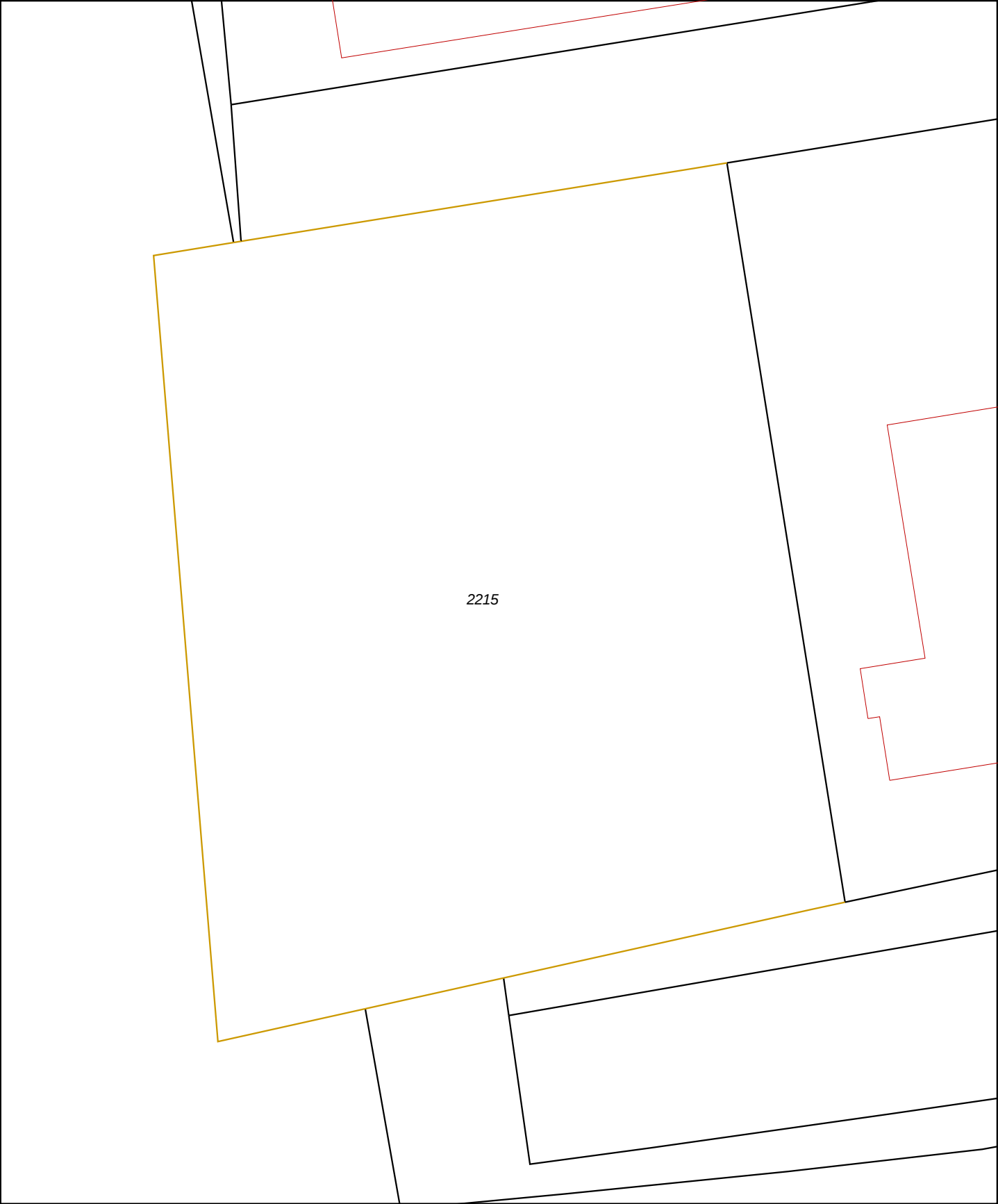


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

Regionale en kadastrale (situatie)schets

(aantal pagina's : 2)



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 26 november 2019

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Breda

F

2215

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

 Hier bevindt zich Kadastraal object Breda F 2215
BACKER EN RUEBWG 30, 4825AA BREDA
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
bewegbare brug
brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel

tramweg

a sneltram b sneltramhalte

a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam

a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodeakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

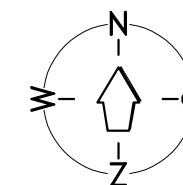
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompijninstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afstering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

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



LEGENDA:

- X = BORING MET NR.
- PB = BORING MET PEILBUIS MET NR.
- = GRENZ LOCATIE
- ↓ = ONVERHARD
- ① = STAND FOTO MET NUMMER



Project: "MIJKENBROEK ONG." BREDA					Bijlage 2	
Omschrijving: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situering boringen, peilbuis en fotostanden.						
Get.: A.O.	Datum: 3-12-2019	Gezien:	Datum:	Opmerkingen: maten in meters		
 Wematech Bodem Adviseurs B.V.		Postbus 1817 4700 B.V. Roosendaal Tel. +31(0)165 56 5910 www.wematech.nl* bodemadviseurs@wematech.nl		Projectnummer: VBB-50190618	Tekeningnummer: 5019061810.DWG	Form. A3
				Schaal:	Wijzigingen:	
				1: 500	A:	B:



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 3

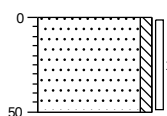
Profielbeschrijvingen grondboringen

(aantal pagina's: 4)



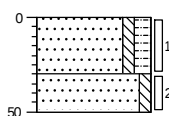
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 01



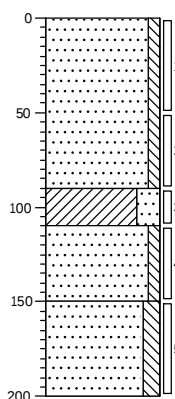
0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 02



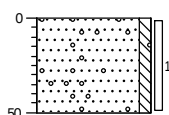
0	braak
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 03



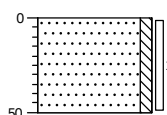
0	braak
50	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak steenhoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
90	Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 04



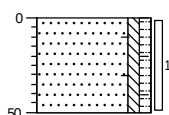
0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen stenen, neutraal bruinigrijs, Edelmanboor

Boring: 05



0	braak
50	Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 06

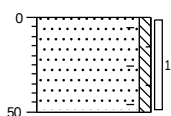


0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor



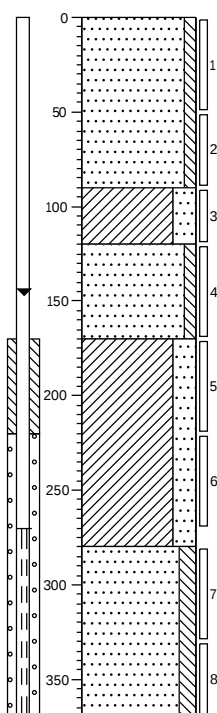
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 07



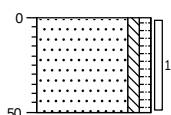
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
sporen baksteen, neutraal
bruingrijs, Edelmanboor
▲
50

Boring: 08



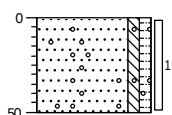
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, licht
beigegrijs, Edelmanboor
1
2
90
3 Klei, sterk zandig, donkergrijs,
Edelmanboor
120
4 Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkergrijs, Edelmanboor
150
5
170
6 Klei, sterk zandig, neutraalgrijs,
Edelmanboor
200
250
280
7 Zand, matig fijn, matig siltig,
neutraalgrijs, Edelmanboor
300
350
370

Boring: 09



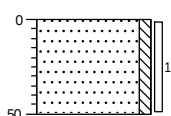
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor
50

Boring: 10



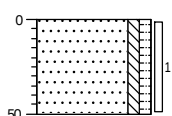
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sporen grind, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor
▲
50

Boring: 11



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
beigegrijs, Edelmanboor
50

Boring: 12

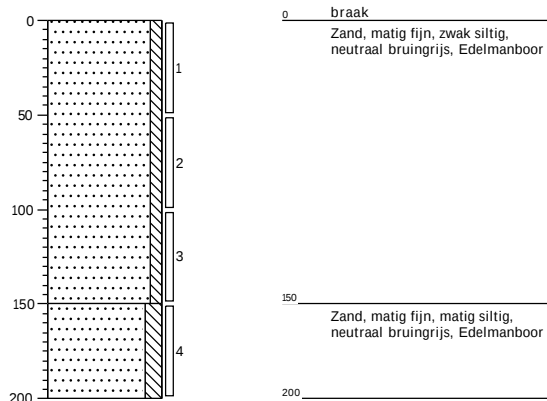


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor
50

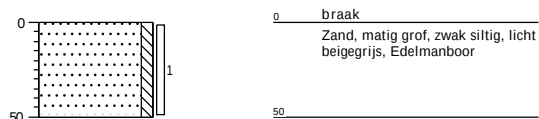


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

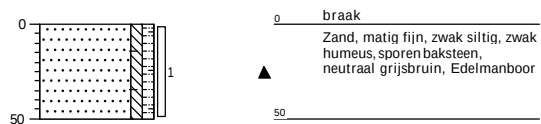
Boring: 13



Boring: 14



Boring: 15



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

peilbuis

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond
(aantal pagina's: 10)

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. Oostvogels

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBB-190618
SYNLAB rapportnummer : 13145420, versienummer: 1

Rotterdam, 21-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-190618. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 03 (50-90) 08 (50-90) 08 (120-170) 13 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.5	88.1	85.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	1.6	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	4.9	1.6
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6	2.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	6.4	6.0
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	17	30
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.1	6.6	3.6
zink	mg/kgds	S	<20	29	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.21	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.12	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.09	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.07	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.13	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.10	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.09	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.111 ¹⁾	0.947 ¹⁾	0.254 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 03 (50-90) 08 (50-90) 08 (120-170) 13 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	19
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	6	6
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	23	16
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	31 ⁴⁾	22 ⁴⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	60	60

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.14	0.15	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.21 ²⁾	0.22 ²⁾	0.14 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.22	0.31	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.11 ³⁾	0.10 ³⁾	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.34 ²⁾	0.41 ²⁾	0.14 ²⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 03 (50-90) 08 (50-90) 08 (120-170) 13 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 3 | Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 4 | Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
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)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	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)	Conform 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)	Conform AS3010-7 en conform 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

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
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 (perfluoroctadecaanzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	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 perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1327517	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
001	X1327533	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
001	X1327578	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
001	X1327518	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
001	X1327521	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
001	Y8124113	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
002	Y8124106	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
002	X1327531	13-11-2019	13-11-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	X1327489	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
002	Y8124110	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
002	X1327526	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
002	X1327509	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
003	X1327581	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
003	X1327527	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
003	Y8124099	13-11-2019	13-11-2019	ALC201
003	X1327582	13-11-2019	13-11-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

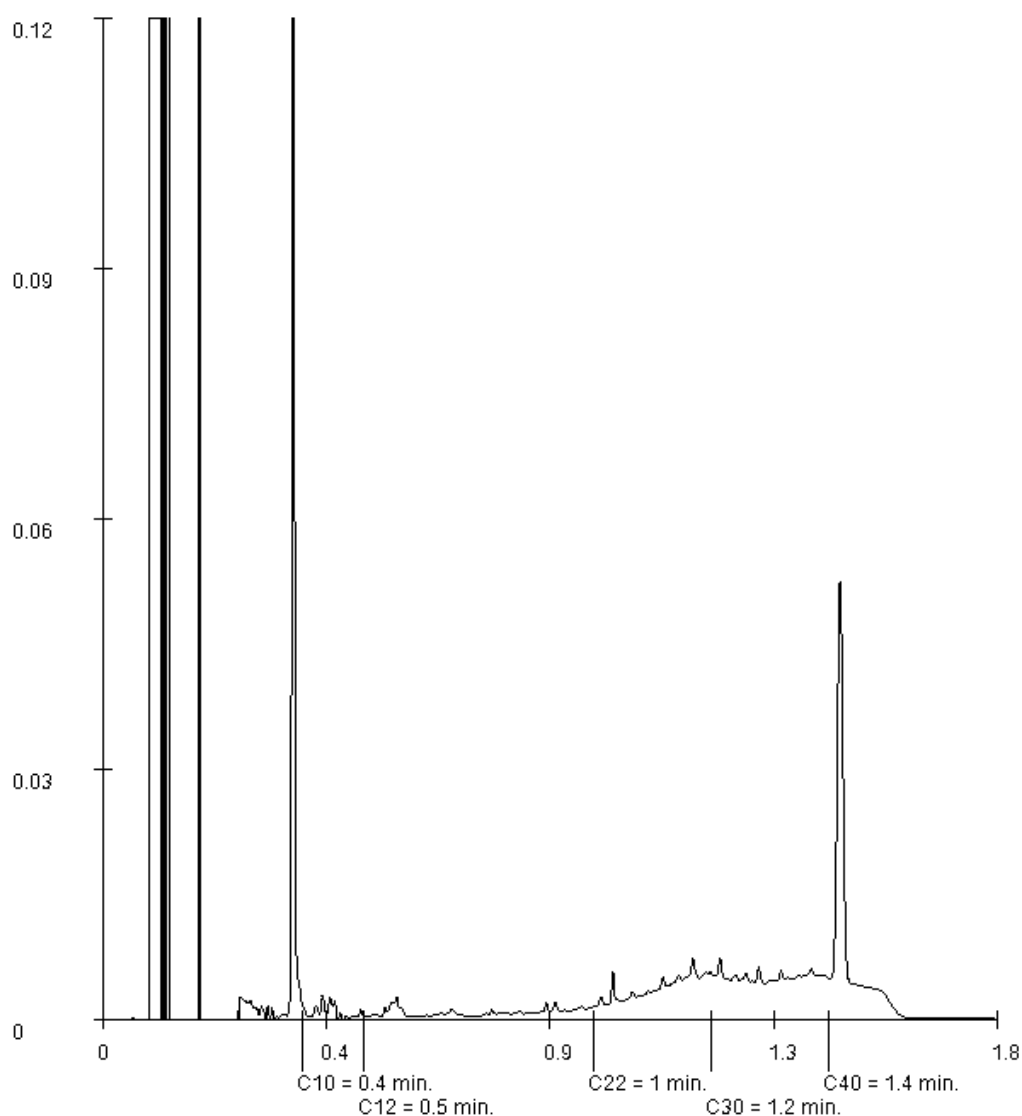
Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM203 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 15 (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 :

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13145420 - 1

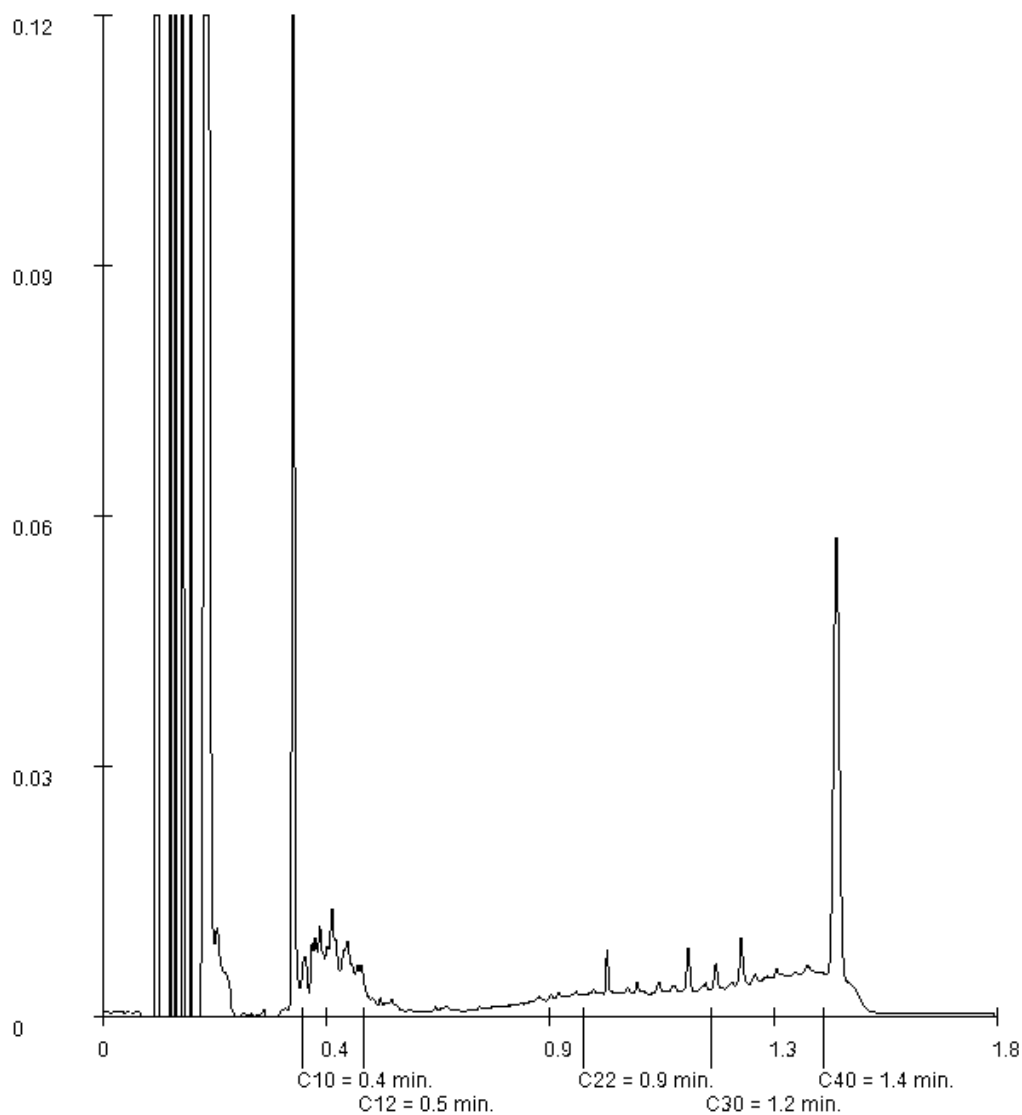
Orderdatum 14-11-2019
Startdatum 14-11-2019
Rapportagedatum 21-11-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM303 (50-90) 08 (50-90) 08 (120-170) 13 (100-150)

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 5

Analyseresultaten grondwater
(aantal pagina's: 5)

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

A.C.J. Oostvogels

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBB-190618
SYNLAB rapportnummer : 13149981, versienummer: 1

Rotterdam, 25-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-190618. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13149981 - 1

Orderdatum 20-11-2019
Startdatum 20-11-2019
Rapportagedatum 25-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (270-370)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	54
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	36

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13149981 - 1

Orderdatum 20-11-2019
Startdatum 20-11-2019
Rapportagedatum 25-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (270-370)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13149981 - 1

Orderdatum 20-11-2019
Startdatum 20-11-2019
Rapportagedatum 25-11-2019

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 :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-190618
Rapportnummer 13149981 - 1

Orderdatum 20-11-2019
Startdatum 20-11-2019
Rapportagedatum 25-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B1907270	20-11-2019	20-11-2019	ALC204
001	G6728365	20-11-2019	20-11-2019	ALC236

Paraaf :





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Toetsingskader grond en grondwater Wbb
(aantal pagina's: 12)



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: 21-11-2019 - 15:33)

Projectcode	VBB-190618
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.5	89.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1.6	5.62	5.62		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW-0.22	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	11	17.3	17.3		<=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	4.1	12	12		<=AW-0.35	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW-0.18	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.111	0.111	0.111		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	ug/kgds	0.14	0.14 WO		0.14 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.21	0.21	□	0.21	□	-	0.00014	--	--	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTriDA (perfluortridecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.22	0.22 WO		0.22 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.11	0.11 WO		0.11 WO	-		0.0001	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.34	0.34	□	0.34	□	-	0.00014	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13145420-001	MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 14 (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: 21-11-2019 - 15:33)

Projectcode VBB-190618
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS)

Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88.1	88.1		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.9	4.9		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	39.8	39.8		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.231	0.231		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.0	5.34	5.34		<=AW-0.06	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.4	12	12		<=AW-0.19	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.048	0.048		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	17	25.4	25.4		<=AW-0.05	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	6.6	15.5	15.5		<=AW-0.30	35	68	100	4	
zink	mg/kg	29	60	60		<=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	0.947	0.947	0.947		<=AW-0.01	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	300	*	IN	0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.15	0.15 WO		0.15 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.22	0.22	▫	0.22	▫	-	0.00014	--	--	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.31	0.31 WO		0.31 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.10	0.1		0.1	-		0.0001	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.41	0.41	▫	0.41	▫	-	0.00014	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-002

Monsteromschrijving
MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 15 (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: 21-11-2019 - 15:33)

Projectcode
Projectnaam
Monsteromschrijving
Monstersoort
Monster conclusie (excl PFAS)

VBB-190618
Breda
MM3
Grond (AS3000)

Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.2	85.2		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.6	1.6		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW-0.06	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.0	12.4	12.4		<=AW-0.18	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	30	47.2	47.2		<=AW-0.01	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	3.6	10.5	10.5		<=AW-0.38	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW-0.18	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.254	0.254	0.254		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	300	*	IN	0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-		0.00014	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-		0.00014	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-003

Monsteromschrijving
MM3 03 (50-90) 08 (50-90) 08 (120-170) 13 (100-150)



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	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SYNLAB 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
▣	De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).
,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 SYNLAB 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 SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB 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 SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.1	7	7	--
PFNA (perfluoronaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.1	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: 26-11-2019 - 10:13)

Projectcode	VBB-190618
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	08-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	54	54	>S	0.01
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	36	36	<=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	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
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

13149981-001

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

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
13149981-001	08-1-1 08 (270-370)



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 SYNLAB 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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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 7

Foto's onderzoekslocatie
(aantal pagina's: 2)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 4.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 8

Toetsingskader grond Bbk en Rbk
(aantal pagina's: 18)



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: 21-11-2019 - 15:33)

Projectcode VBB-190618
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MM1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.5	89.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1.6	5.62	5.62		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW-0.22	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	11	17.3	17.3		<=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	4.1	12	12		<=AW-0.35	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW-0.18	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.111	0.111	0.111		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeA (perfluorpentaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	0.14	0.14 WO		0.14 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.21	0.21	□	0.21	□	-	0.00014	--	--	--
PFNA (perfluornonaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDA (perfluordecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTriDA (perfluortridecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaan- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	0.22	0.22 WO		0.22 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	0.11	0.11 WO		0.11 WO	-		0.0001	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.34	0.34	□	0.34	□	-	0.00014	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon- ⁺ zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-001

Monsteromschrijving
MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Boordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-11-2019 - 15:33)

Projectcode VBB-190618
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MM2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88.1	88.1		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.9	4.9		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	39.8	39.8		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.231	0.231		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.0	5.34	5.34		<=AW-0.06	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.4	12	12		<=AW-0.19	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.048	0.048		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	17	25.4	25.4		<=AW-0.05	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	6.6	15.5	15.5		<=AW-0.30	35	68	100	4	
zink	mg/kg	29	60	60		<=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	0.947	0.947	0.947		<=AW-0.01	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	300	*	IN	0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	0.15	0.15 WO		0.15 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.22	0.22	0.22	0.22	--		0.00014	--	--	--
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDA (perfluordeciaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTriDA (perfluortridecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFBS (perfluorbutaan-1-sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeS (perfluoropentaan-1-sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaan-1-sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaan-1-sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaan-1-sulfonzuur)	µg/kgds	0.31	0.31 WO		0.31 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaan-1-sulfonzuur)	µg/kgds	0.10	0.1	0.1	0.1	--		0.0001	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.41	0.41	0.41	0.41	--		0.00014	--	--	--
PFDS (perfluordeciaan-1-sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-002

Monsteromschrijving
MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 15 (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: 21-11-2019 - 15:33)

Projectcode VBB-190618
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MM3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.2	85.2		--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-		Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.6	1.6		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW-0.06	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.0	12.4	12.4		<=AW-0.18	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	30	47.2	47.2		<=AW-0.01	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	3.6	10.5	10.5		<=AW-0.38	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW-0.18	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.2540	0.254	0.254		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	300	*	IN	0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-		0.00014	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14		0.14	-		0.00014	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-003

Monsteromschrijving
MM3 03 (50-90) 08 (50-90) 08 (120-170) 13 (100-150)



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	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SYNLAB 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
□	De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).
,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 SYNLAB 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 SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB 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)
Blaauw	Klasse wonen of klasse industrie (monster niveau)
Blaauw	>= 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 SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.1	7	7	--
PFNA (perfluoronaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.1	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaasie 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.2-Boordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-11-2019 - 15:34)

Projectcode	VBB-190618
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	89.5	89.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodern)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.6	5.62	5.62		<=AW-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW-0.22	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	17.3	17.3		<=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	4.1	12	12		<=AW-0.35	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW-0.18	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.111	0.111	0.111		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000 4.9
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.14	0.14 WO		0.14 WO	--		0.0001	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.21	0.21	□	0.21	□	-	0.00014	--	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.22	0.22 WO		0.22 WO	--		0.0001	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.11	0.11 WO		0.11 WO	-		0.0001	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.34	0.34	□	0.34	□	-	0.00014	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-001

Monsteromschrijving
MM1 01 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 14 (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: 21-11-2019 - 15:34)

Projectcode VBB-190618
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MM2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88.1	88.1		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodern)	% vd DS	4.9	4.9		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	39.8	39.8		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.231	0.231		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.0	5.34	5.34		<=AW-0.06	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.4	12	12		<=AW-0.19	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.048	0.048		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	17	25.4	25.4		<=AW-0.05	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	6.6	15.5	15.5		<=AW-0.30	35	68	100	4	
zink	mg/kg	29	60	60		<=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	0.947	0.947	0.947		<=AW-0.01	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	300	*	IN	0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.15	0.15 WO		0.15 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.22	0.22	0.22	0.22	-		0.00014	--	--	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.31	0.31 WO		0.31 WO	--		0.0001	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.10	0.1		0.1	-		0.0001	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.41	0.41	0.41	0.41	-		0.00014	--	--	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1	0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-002

Monsteromschrijving
MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 15 (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: 21-11-2019 - 15:34)

Projectcode VBB-190618
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MM3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.2	85.2		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodern)	% vd DS	1.6	1.6		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW-0.06	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.0	12.4	12.4		<=AW-0.18	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	30	47.2	47.2		<=AW-0.01	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	3.6	10.5	10.5		<=AW-0.38	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW-0.18	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.254	0.254	0.254		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	300	*	IN	0.02	190	2595	5000	35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.14	0.14		0.14	-		0.00014	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kgds	0.14	0.14		0.14	-		0.00014	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	--		0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07		0.07	-		0.0001	--	---	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1 0.07	0.07	-	0.0001	--	---	--

Monstercode
13145420-003

Monsteromschrijving
MM3 03 (50-90) 08 (50-90) 08 (120-170) 13 (100-150)



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	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SYNLAB 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
▣	De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).
>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 SYNLAB 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 SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB 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 SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.1	7	7	--
PFNA (perfluoronaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.1	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.1	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.1	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaasie industrie
A = Maximale waarden kwaliteitsklaasie A
B = Maximale waarden kwaliteitsklaasie B
I = Interventiewaarden

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