


**Eindrapport aanvullend bodemonderzoek PFAS
Sandberglaan ong. te Middelburg**

Project 23200020

7 februari 2020

Opdrachtgever: Gemeente Middelburg
Postbus 6000
4330 LA MIDDELBURG

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ir. B. Boomstra 
Autorisatie: dhr. H. Seffelaar
Interim-manager SMA Zeeland B.V.



Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
CONCLUSIES	1
TOETSING ONDERZOEKSHYPOTHESES	1
AANBEVELINGEN	1
1. INLEIDING.....	3
1.1. AANLEIDING EN DOEL	3
1.2. REFERENTIEKADER.....	3
1.3. BETROUWBAARHEID	4
2. VOORONDERZOEK	6
2.1. ALGEMENE BODEM- EN LOCATIEGEGEVENS	6
2.2. HISTORISCHE KAARTEN, LUCHTFOTO'S EN OVERIG BEELDMATERIAAL.....	7
2.3. RELEVANTE BODEMDOCUMENTEN EN VERGUNNINGEN.....	7
2.4. INTERPRETATIE VERWACHTE MILIEUHYGIËNISCHE BODEMKWALITEIT	8
2.5. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	10
3. VELDWERK	11
3.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK NAAR CHEMISCHE PARAMETERS	11
4. ANALYTISCH ONDERZOEK	12
4.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK NAAR CHEMISCHE PARAMETERS	12
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
5.1. CONCLUSIES	14
5.2. TOETSING ONDERZOEKSHYPOTHESES	14
5.3. AANBEVELINGEN.....	14
ACHTERGRONDDOCUMENTEN.....	15
BIJLAGE 1 OVERZICHTSKAART LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE 2 SITUATIETEKENING	
BIJLAGE 3 BOORBESCHRIJVINGEN EN -PROFIELEN	
BIJLAGE 4 TOETSINGSTABELLEN	
BIJLAGE 5 ANALYSERESULTATEN	
BIJLAGE 6 FOTO'S	

Samenvatting

Door Gemeente Middelburg is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek PFAS op een locatie gelegen aan de Sandberglaan ong. te Middelburg.

Aanleiding tot dit bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie.

In 2018 werd door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek op de gehele locatie uitgevoerd (project 7696.002). In 2019 is door SMA Zeeland BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Walcherseweg 180 (project 23190006). In beide gevallen kon nog geen rekening worden gehouden met de risicoparameter PFAS, die sinds juli 2019 landelijke aandacht geniet.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid van PFAS in de grond tot de grondwaterstand (ca. 1 m-mv).

Conclusies

De bovengrond bevat gehalten PFOA en PFOS tot boven de tijdelijke Achtergrondwaarden, maar onder de tijdelijke Maximale Waarden voor de klasse Wonen/Industrie.

In de ondergrond zijn PFAS alleen in gehalten onder de tijdelijke Achtergrondwaarden aangetroffen.

Toetsing onderzoekshypotheses

In het vooronderzoek zijn onderzoekshypotheses geformuleerd op basis waarvan de gebruikte veldwerk- en analysestrategieën zijn opgesteld. Hieronder is aangegeven in hoeverre deze hypothesen verworpen kunnen worden op basis van de overige onderzoeksresultaten. Eventuele gevolgen voor het vervolgtraject zijn hieronder in Aanbevelingen aangegeven.

Voor het onderzoek naar PFAS is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor homogene bodemverontreiniging met PFAS. Er is een lichte bodemverontreiniging met PFAS aangetroffen, maar de mate van homogeniteit is onduidelijk.
- Ondergrond: verdacht voor homogene bodemverontreiniging met PFAS. Er is geen bodemverontreiniging met PFAS aangetroffen.

Aanbevelingen

Afvoer van vrijkomende grond naar een erkende grondverwerkingsinrichting zoals een grondbank of reiniger is in principe mogelijk wanneer dit rapport in combinatie met de eerdere bodemrapporten 7696.002 en 23190006 wordt gebruikt als indicatie van de grondkwaliteitsklasse.

Voor wat betreft PFAS worden geen belemmeringen voorzien voor afvoer van vrijkomende grond naar erkende grondverwerkingsinrichtingen. Het rechtstreeks toepassen van vrijkomende grond op een andere locatie, voor zover überhaupt mogelijk onder de regels van het Besluit bodemkwaliteit en de Nota bodembeheer van Middelburg, dient wel te worden beperkt tot landbodem buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Gemeente Middelburg is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek PFAS op een locatie gelegen aan de Sandberglaan ong. te Middelburg.

Aanleiding tot dit bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie.

In 2018 werd door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek op de gehele locatie uitgevoerd (project 7696.002). In 2019 is door SMA Zeeland BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Walcherseweg 180 (project 23190006). In beide gevallen kon nog geen rekening worden gehouden met de risicoparameter PFAS, die sinds juli 2019 landelijke aandacht geniet.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid van PFAS in de grond tot de grondwaterstand (ca. 1 m-mv).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740. Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters (NEN 5740)

De voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden. De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2015) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het veldwerk is uitgevoerd door MH Poly Consultants & Engineers BV, certificaatnummer K24350/17.

Het milieukundige veldwerk ten behoeve van het grond- en grondwateronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen. De uitvoerende partij beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003, 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters. Eventueel onderzoek aan asfaltverharding, halfverhardingen en funderingsmaterialen valt niet onder de scope van de BRL SIKB 2000.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De laboratoriumanalyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een bodemonderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het bodemonderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door beperkt aantal boringen, proefgaten, proefsleuven en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het bodemonderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het bodemonderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van asbest en/of het gehalte aan asbest in lagen waarop geen specifiek veld- en analytisch onderzoek is verricht. Dit betreft met name als "onverdacht voor verontreiniging met asbest" aangemerkte lagen. Hiervoor kan (aanvullend) onderzoek plaatsvinden conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit zal leiden tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie. In NEN 5725:2017 zijn zeven mogelijke aanleidingen voor vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. In onderhavig onderzoek is of zijn de volgende generieke aanleiding(en) van toepassing:

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

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

Dit vooronderzoek is gericht op het vaststellen van een onderzoekshypothese met betrekking tot PFAS in de bodem. Overige parameters zijn buiten beschouwing gelaten.

2.1. Algemene bodem- en locatiegegevens

De algemene locatiegegevens en algemene gegevens met betrekking tot de bodem worden als volgt samengevat:

Tabel 2.1. Overzicht algemene aspecten van de onderzoekslocatie

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Locatiegegevens en ligging		
Adres en plaats	Sandberglaan ong. te Middelburg	Kadaster
Burgerlijke gemeente	Middelburg	Kadaster
Kadastrale gemeente	Middelburg	Kadaster
Sectie(s)	T	Kadaster
Nummer(s)	1093, 2445	Kadaster
Oppervlakte (ha)	2,5	Opdrachtgever
Ligging op kaart	zie bijlagen 1 en 2	Kadaster, SMA Zeeland B.V.
Bodemopbouw		
Verhardingen	braakliggend	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Antropogene lagen	Ja, stedelijke ophooglaag ter hoogte van Walcherseweg 180	Opdrachtgever
Grondwaterbeheersplan	Niet gezoneerd	Waterschap Scheldestromen
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit		
Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)	05 Buitengebied 10 Oude Wegen	Nota bodembeheer gemeente Middelburg
BKK klasse bovengrond	Achtergrondwaarde Industrie	Nota bodembeheer

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
BKK klasse ondergrond	Achtergrondwaarde Wonen	Nota bodembeheer
BKK functieklassse	Natuur/landbouw/overig Wonen	Nota bodembeheer
Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend	Ja, nl. lood in grond tot gemiddeld 1,3 m-mv ter hoogte van Walcherseweg t.h.v. 180	SMA Zeeland BV, onderzoek 23190006
Wbb-beschikkingen bekend	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Bodemdocumenten bekend	Ja, zie hierna	Gemeente (BIS) Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Gebruik en beïnvloeding van de locatie		
Voormalig gebruik	Braakliggend, mogelijk tot WO II aan de Walcherseweg bebouwd maar historische kaarten onduidelijk	SMA Zeeland BV
Huidig gebruik	Braakliggend, grasland	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Toekomstig gebruik	Bebouwing met parkeerterrein, twee woningen met groenbuffer en fietspad	Opdrachtgever
Geplande werkzaamheden	Bouw en aanleg infra met beperkte grondafvoer	Opdrachtgever
Aard bebouwing	onbebouwd	Kadaster, BAG
Periode bebouwing	Walcherseweg t.h.v.180 onduidelijk	Kadaster, BAG
Bedrijventerrein	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Calamiteiten bekend	Nee	Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)
Bodembedreigende activiteiten bekend (anders dan bovenstaand)	Nee	Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)
Relevante vergunningen beschikbaar	Nee	Gemeente (BIS) RUD Zeeland
Terreinverkenning		
Bijzonderheden	Geen	SMA Zeeland B.V.

2.2. Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal

Er zijn met betrekking tot PFAS geen relevante beeldmaterialen beschikbaar van de locatie.

2.3. Relevante bodemdocumenten en vergunningen

Er zijn met betrekking tot PFAS geen relevante bodemdocumenten over deze locatie bekend.

Bij afwezigheid van één of meer relevante bodemdocumenten wordt voor de hypothesevorming teruggevallen op de beschikbare gegevens met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit, namelijk het Geactualiseerd Tijdelijk Handelingskader PFAS en (eventuele) (voormalige) PFAS-gerelateerde bodembedreigende activiteiten.

2.4. Interpretatie verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit

In NEN 5725:2017 zijn per generieke aanleiding zoals benoemd in het begin van dit hoofdstuk, diverse te beantwoorden onderzoeksvragen geformuleerd. Na het verkrijgen van de gegevens beschreven in voorgaande paragrafen dienen in onderhavig onderzoek nog de volgende vragen te worden beantwoord om een onderzoekshypothese te vormen:

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

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

- De horizontale begrenzingen van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in Bijlage 2. Het grondonderzoek beperkt zich tot een maximale diepte van 1,0 m-mv.

Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

- Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn stoffen die al vele decennia worden gebruikt in vele processen en producten. Deze stoffen behoren tot de Zeer Zorgwekkende (ZZS) en de Potentieel Zeer Zorgwekkende Stoffen (PZZS). Deze stoffen worden niet enkel lokaal bij puntbronnen (b.v. teflonproducerende en -verwerkende bedrijven, galvanisatiebedrijven) aangetroffen, maar zijn inmiddels ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen. Voor deze stoffen is een tijdelijk handelingskader opgesteld en op 8 juli 2019 gepubliceerd en op 1 december 2019 geactualiseerd. Er is nog geen definitieve normstelling voor deze stoffen en er is nog relatief weinig bekend over de lokale verspreiding en gehalten in de bodem. Daarom dient bij toepassing van grond uitgegaan te worden van het voorzorgbeginsel. De locatie is vanwege de ligging op een industrieterrein tussen bekende PFAS-verwerkende industrieën in de regio's Antwerpen en Dordrecht, verdacht op het voorkomen van PFAS. Aangenomen wordt dat deze stoffen hoofdzakelijk voorkomen in de onverharde toplagen (vanwege depositie) en rond de grondwaterstand (vanwege de redelijke wateroplosbaarheid).

Wat is de bodemopbouw en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

- Onder de afwisselend zandige en kleiige bovengrond kan vanaf 0,8 tot 1,5 m-mv antropogeen nauwelijks tot niet belast veen worden verwacht, gevolgd door kleiiger lagen. In de bovengrond worden tot 1,5 m-mv bodemvreemde bijmengingen van puin, baksteen, aardewerk, glas en/of koolas verwacht. De gemiddelde grondwaterstand en daarmee de onderzijde van de PFAS-

verdachte laag is ongeveer 1 m-mv.

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving op de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

- Voor wat betreft PFAS niet.

Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

- Veld- en analytisch onderzoek is noodzakelijk. De beschikbare gegevens geven te weinig concrete informatie over de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (bovengrond, ondergrond tot grondwaterstand) op de locatie.

Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

- Zie § 2.5.

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

Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? Licht het antwoord toe.

- Ja voor enkele standaardparameters uit pakket A, zie eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Er is geen vermoeden dat er een geval van ernstige bodemverontreiniging met PFAS aanwezig is.

Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)? Motiveer het antwoord.

- Er is geen vermoeden dat er een geval van ernstige bodemverontreiniging met PFAS aanwezig is.

(I.c.m. aanleiding A) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

- Veld- en analytisch onderzoek is noodzakelijk. De beschikbare gegevens geven te weinig concrete informatie over de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (bovengrond, ondergrond en grondwater) op de locatie.

(I.c.m. aanleiding A) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

- Zie § 2.5.

2.5. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende (gestandaardiseerde) onderzoekshypotheses geformuleerd waarbij in voorkomende gevallen onderscheid is gemaakt tussen separaat te onderzoeken deellocaties. Er wordt tevens onderscheid gemaakt tussen de verwachte bodemverontreinigingssituatie met betrekking tot chemische parameters.

Tabel 2.2. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar chemische parameters

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Analyseparameters	Strategie (NEN 5740)
<i>Gehele locatie</i>			
Bovengrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en homogene verdeling op schaal van monsterneming	PFAS excl. GenX*	VED-HO-NL**
Ondergrond rond grondwaterstand	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en homogene verdeling op schaal van monsterneming	PFAS excl. GenX*	
Grondwater	onbekende bodembelasting met betrekking tot PFAS	geen	geen***

*GenX is als optioneel opgenomen in de advieslijst van Bodem+ en zit niet tussen de standaard te analyseren 28+2 PFAS-verbindingen. Hoewel Zeeland tussen meerdere puntbronnen van GenX met regionale impact zit (Terneuzen, Antwerpen, Dordrecht) en deze stof al enkele malen is aangetroffen in de Zeeuwse bodem, is er door de Zeeuwse bevoegd gezagen Besluit bodemkwaliteit tot op heden nog geen eenduidig standpunt geformuleerd over het hanteren van een verdenking van Zeeuwse bovengrond voor verontreiniging met GenX. Op verzoek van de opdrachtgever is GenX niet opgenomen in de analysepakketten.

**Op verzoek van de opdrachtgever wordt in het analytisch onderzoek geen onderscheid gemaakt tussen de twee verdachte lagen.

***Grondwateronderzoek naar PFAS heeft geen meerwaarde in het kader van een bestemmingswijziging of de nu beoogde activiteiten op het terrein.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters

Het veldwerk is op 29 januari 2020 uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer D.R. Janssen conform de in paragraaf 2.5 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 16 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

Gehele locatie

Boringen 01 t/m 16

- 16 boringen tot ca. 1,0 m-mv.

De boorlocaties zijn weergegeven in de situatietekening in Bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen. Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in Bijlage 3.

4. Analytisch onderzoek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in Bijlage 5.

4.1. Verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters

Analysestrategie

Hieronder is tabelgewijs weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	Grond soort	Reden analyse	Analyse (parameters)
MM01	1, 8 (0,00 - 0,30) 16 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,20)	Klei	sporen puin, kwaliteitsbepaling bovengrond westelijke helft	PFAS excl. GenX
MM02	3, 10, 11, 14 (0,00 - 0,50)	Klei	kwaliteitsbepaling bovengrond oostelijke helft	PFAS excl. GenX
MM03	13 (0,50 - 0,80) 2 (0,30 - 0,80) 5, 9 (0,50 - 1,00)	Klei	kwaliteitsbepaling ondergrond	PFAS excl. GenX
MM04	15 (0,60 - 1,00) 7 (0,30 - 0,60)	Klei	uiterst puinhoudend, sporen koolas, kwaliteitsbepaling ondergrond, deels geval van ernstige bodemverontreiniging met lood	PFAS excl. GenX

Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit het Geactualiseerd Tijdelijk Handelingskader PFAS zijn weergegeven in de onderstaande tabel(len). De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in Bijlage 4.

Tabel 4.2 Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wet bodembescherming

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (0 < index <= 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)	Ind. Kwaliteitsklasse (Rbk)
MM01	1, 8 (0,00 - 0,30) 16 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,20)	PFOA	-	Wonen/industrie
MM02	3, 10, 11, 14 (0,00 - 0,50)	PFOA PFOS	-	Wonen/industrie

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (0 < index <= 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)	Ind. Kwaliteitsklasse (Rbk)
MM03	13 (0,50 - 0,80) 2 (0,30 - 0,80) 5, 9 (0,50 - 1,00)	-	-	Achtergrondwaarde
MM04	15 (0,60 - 1,00) 7 (0,30 - 0,60)	-	-	Achtergrondwaarde

5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1. Conclusies

De bovengrond bevat gehalten PFOA en PFOS tot boven de tijdelijke Achtergrondwaarden, maar onder de tijdelijke Maximale Waarden voor de klasse Wonen/Industrie.

In de ondergrond zijn PFAS alleen in gehalten onder de tijdelijke Achtergrondwaarden aangetroffen.

5.2. Toetsing onderzoekshypotheses

In het vooronderzoek zijn onderzoekshypotheses geformuleerd op basis waarvan de gebruikte veldwerk- en analysestrategieën zijn opgesteld. Hieronder is aangegeven in hoeverre deze hypothesen verworpen kunnen worden op basis van de overige onderzoeksresultaten. Eventuele gevolgen voor het vervolgtraject zijn hieronder in Aanbevelingen aangegeven.

Voor het onderzoek naar PFAS is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor homogene bodemverontreiniging met PFAS. Er is een lichte bodemverontreiniging met PFAS aangetroffen, maar de mate van homogeniteit is onduidelijk.
- Ondergrond: verdacht voor homogene bodemverontreiniging met PFAS. Er is geen bodemverontreiniging met PFAS aangetroffen.

5.3. Aanbevelingen

Afvoer van vrijkomende grond naar een erkende grondverwerkingsinrichting zoals een grondbank of reiniger is in principe mogelijk wanneer dit rapport in combinatie met de eerdere bodemrapporten 7696.002 en 23190006 wordt gebruikt als indicatie van de grondkwaliteitsklasse.

Voor wat betreft PFAS worden geen belemmeringen voorzien voor afvoer van vrijkomende grond naar erkende grondverwerkingsinrichtingen. Het rechtstreeks toepassen van vrijkomende grond op een andere locatie, voor zover überhaupt mogelijk onder de regels van het Besluit bodemkwaliteit en de Nota bodembeheer van Middelburg, dient wel te worden beperkt tot landbodem buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

Achtergronddocumenten

Onderstaande documenten vormen de basis voor divers milieuhygiënisch onderzoek op, aan en in bodem en bouwstoffen in Nederland.

Wet- en regelgeving

1. *Circulaire Bodemsanering 2013*. Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013
2. Ministeries van VROM en VW, *Besluit Bodemkwaliteit*, 22 november 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
4. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
5. Ministerie van VROM, *Besluit asbestwegen milieubeheer*, 8 september 2000
6. Ministerie van VROM, *Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer*, 25 augustus 2016
7. Brief van de staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Tweede Kamer 28 600 XI, 81, Den Haag, 17 december 2002
8. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Tweede Kamer 28 663, 15, Den Haag, 3 maart 2004
9. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002

Normdocumenten

10. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5707:2015/C2:2017, Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*, ICS 13.080.01, Delft, augustus 2015
11. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5717:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.05, Delft, december 2017
12. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5720:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie*, ICS 13.080.05, Delft, 1 december 2017

13. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5725:2017, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.01; 13.080.05, Delft, oktober 2017
14. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740:2009/A1:2016, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
15. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5897:2015/C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat*, ICS 13.030.30, Delft, augustus 2015
16. Nederlands Normalisatie Instituut, *NTA 5755:2010, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging*, ICS 13.080.05, Delft, juli 2010

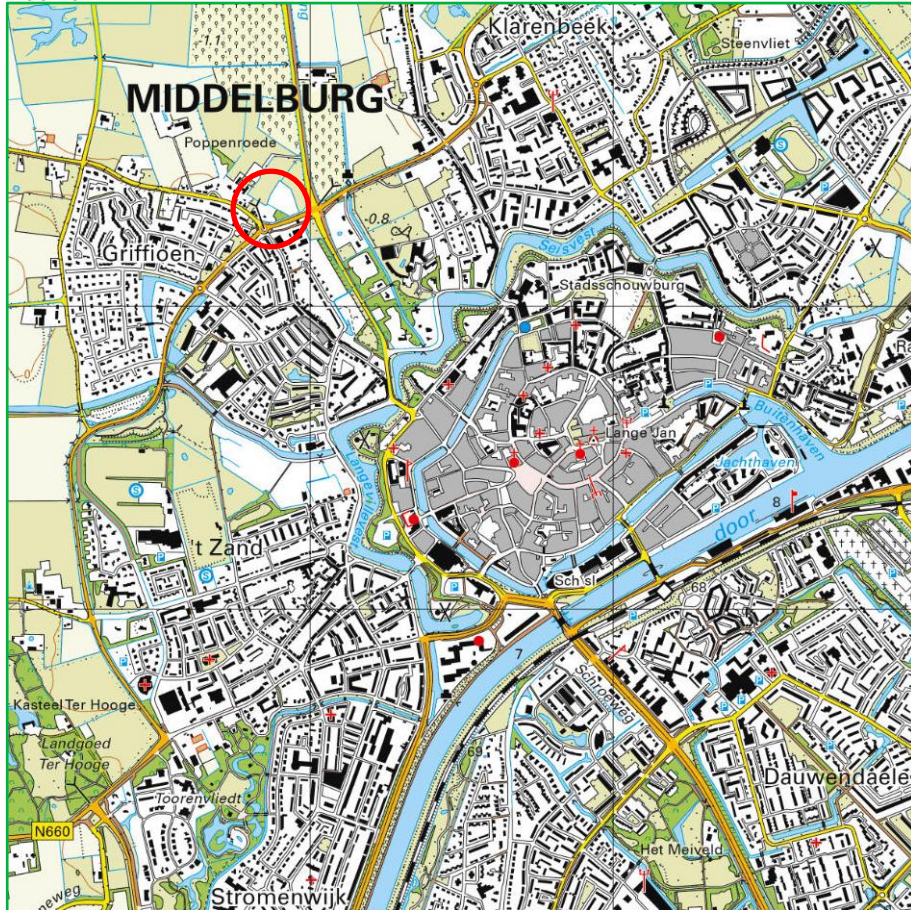
Richtlijnen en protocollen

1. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 6*, Gouda, 1 februari 2018
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Wijzigingsblad BRL SIKB 2000 versie 6*, Gouda, 1 februari 2018
3. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, protocol 2001, versie 6*, Gouda, 1 februari 2018
4. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 4*, Gouda, 1 februari 2018
5. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, protocol 2003, versie 6*, 1 februari 2018
6. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, protocol 2018, versie 3.2* Gouda, 1 februari 2018
7. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Protocol 3001, Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters, versie 5*, Gouda, 2 oktober 2014
8. CROW, *Publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt*, ISBN 978 90 6628 655 9, Ede, juni 2015

9. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019)*, 1 december 2019

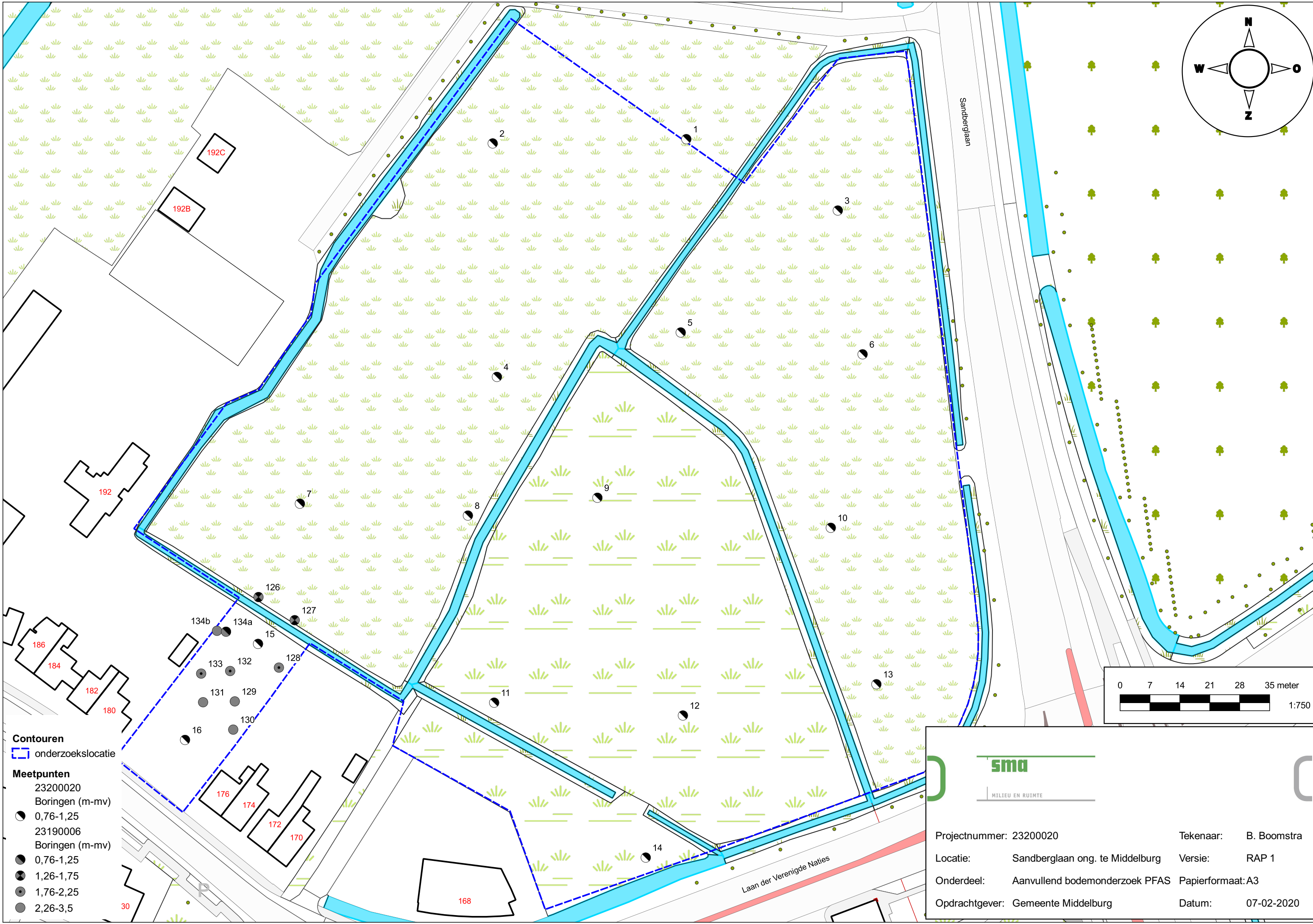
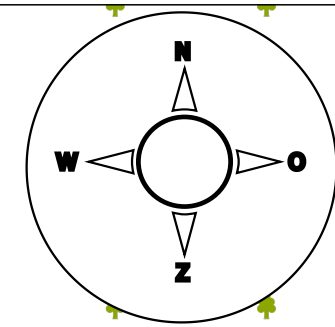
Bijlage 1 Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

Ligging onderzoekslocatie



Schaal: 1:25.000

Bijlage 2 Situatietekening

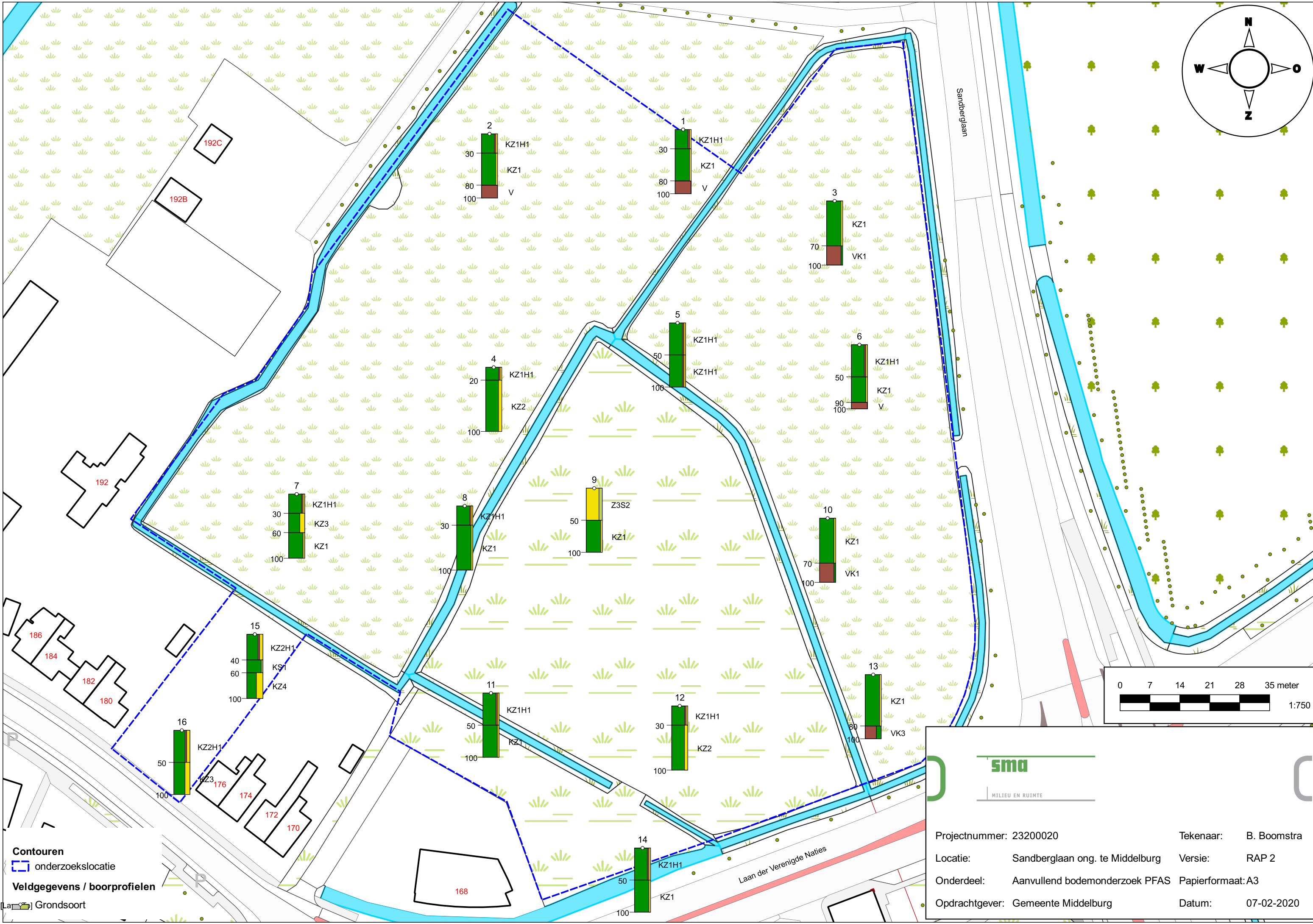
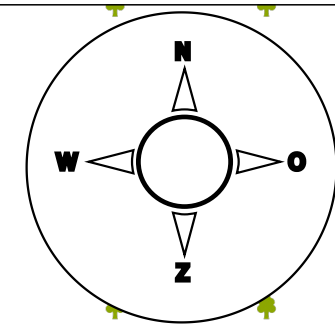


- Contouren**
[Blue dashed line] onderzoekslocatie
- Meetpunten**
23200020
Boringen (m-mv)
● 0,76-1,25
23190006
Boringen (m-mv)
● 0,76-1,25
● 1,26-1,75
● 1,76-2,25
● 2,26-3,5



sma
MILIEU EN RUIMTE

Projectnummer: 23200020	Tekenaar: B. Boomstra
Locatie: Sandberglaan ong. te Middelburg	Versie: RAP 1
Onderdeel: Aanvullend bodemonderzoek PFAS	Papierformaat: A3
Opdrachtgever: Gemeente Middelburg	Datum: 07-02-2020



Contouren
[Blue dashed line] onderzoekslocatie

Veldgegevens / boorprofielen
[Green tree symbol] Grondsoort

sma
MILIEU EN RUIMTE

Projectnummer: 23200020	Tekenaar: B. Boomstra
Locatie: Sandberglaan ong. te Middelburg	Versie: RAP 2
Onderdeel: Aanvullend bodemonderzoek PFAS	Papierformaat: A3
Opdrachtgever: Gemeente Middelburg	Datum: 07-02-2020

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en -profielen

Bijlage 3A Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen

Bijlage 3B Onafhankelijkheidsverklaring

Bijlage 3A Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen

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

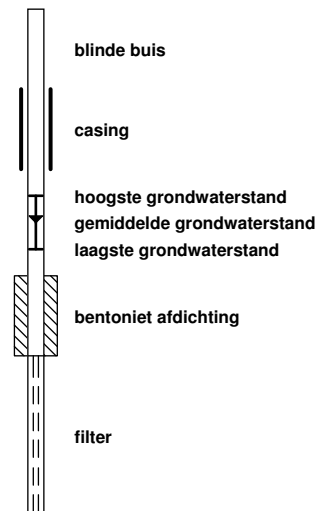
- geroerd monster
- ongeroid monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

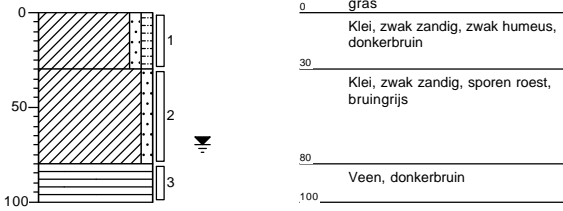
- slib
- water

peilbuis



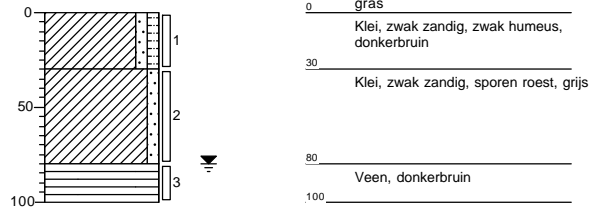
Boring: 1

X: 30919,00
 Y: 392463,60
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



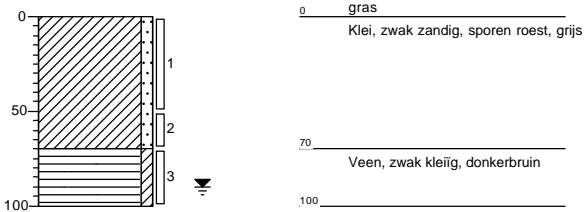
Boring: 2

X: 30873,69
 Y: 392462,60
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



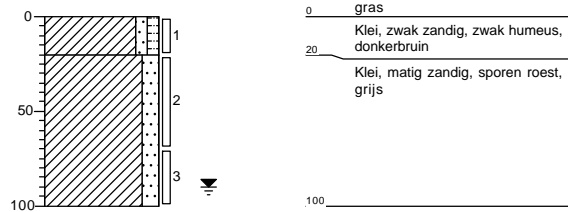
Boring: 3

X: 30954,45
 Y: 392446,91
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



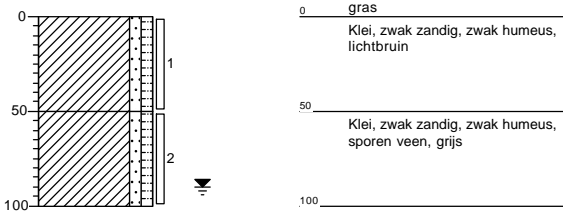
Boring: 4

X: 30874,68
 Y: 392408,00
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



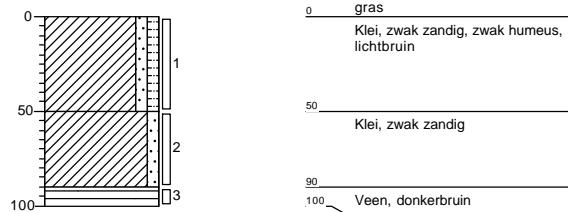
Boring: 5

X: 30917,69
 Y: 392418,38
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



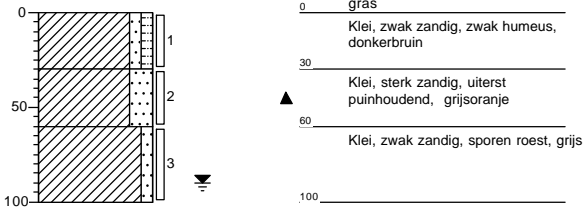
Boring: 6

X: 30960,25
 Y: 392413,28
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



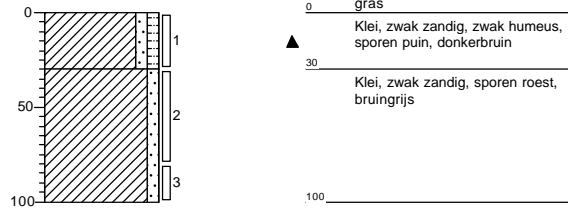
Boring: 7

X: 30828,57
 Y: 392378,35
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



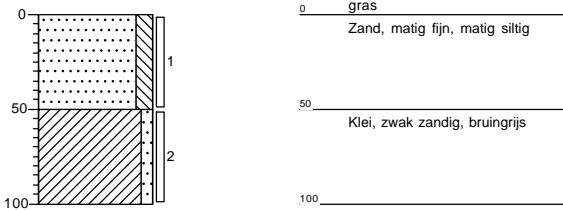
Boring: 8

X: 30867,89
 Y: 392375,57
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



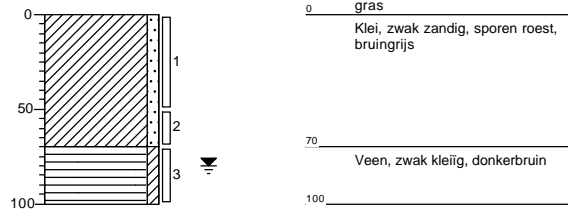
Boring: 9

X: 30898,20
 Y: 392379,73
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



Boring: 10

X: 30952,81
 Y: 392372,70
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



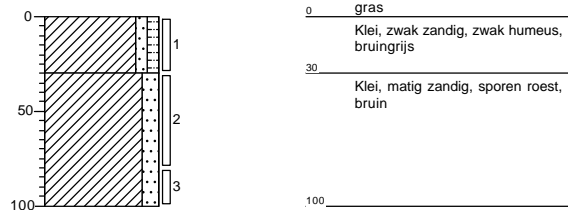
Boring: 11

X: 30874,03
 Y: 392331,80
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



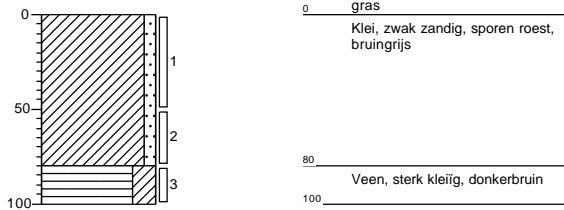
Boring: 12

X: 30918,20
 Y: 392328,80
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



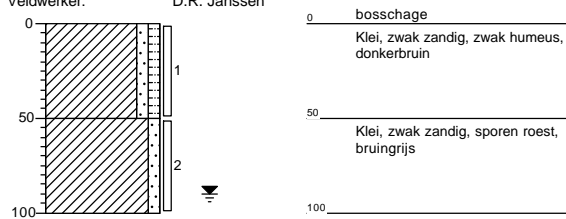
Boring: 13

X: 30963,48
 Y: 392336,12
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



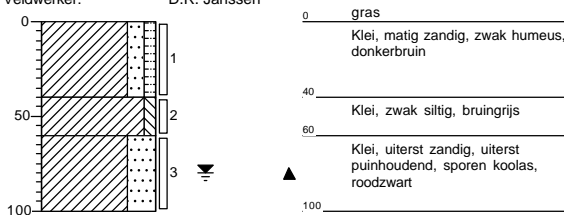
Boring: 14

X: 30909,50
 Y: 392295,57
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



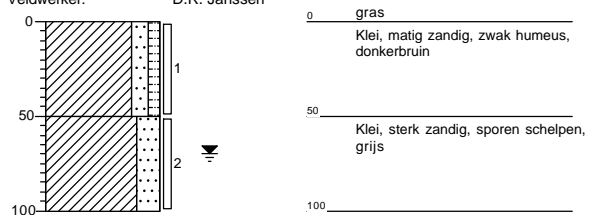
Boring: 15

X: 30818,78
 Y: 392345,55
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



Boring: 16

X: 30801,70
 Y: 392323,09
 Datum: 29-1-2020
 Veldwerker: D.R. Janssen



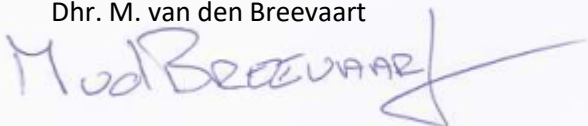
Bijlage 3B Onafhankelijkheidsverklaring

Onafhankelijkheidsverklaring veldwerk

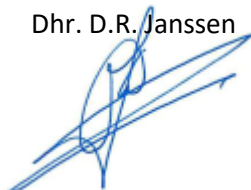
MH Poly Consultants & Engineers B.V. is gecertificeerd voor het uitvoeren van milieukundige onderzoeken conform de BRL SIKB 1001, 1002, 1003, 2001, 2002, 2003 en/of 2018.

Hierbij verklaren ondergetekenden de veldwerkzaamheden in het kader van de hierboven genoemde BRL SIKB protocollen onafhankelijk van de opdrachtgever uit te voeren. Alle werkzaamheden zijn conform de betreffende protocollen en richtlijnen uitgevoerd. Eventuele afwijkingen hierop zijn specifiek vermeld. Daarnaast is MH Poly Consultants & Engineers B.V. geen (toekomstig) eigenaar van de onderzoekslocatie.

Dhr. M. van den Breevaart

A handwritten signature in blue ink that reads 'M. van den Breevaart'.

Dhr. D.R. Janssen

A handwritten signature in blue ink that reads 'D.R. Janssen'.

Bijlage 4 Toetsingstabellen

Toetsing: PFAS tijdelijk handelingskader grond bagger

Uw projectnummer	23200020
Uw projectnaam	Sandberglaan Middelburg
Uw ordernummer	
Datum monsternamen	29-01-2020
Monsternemer	
Certificaatnummer	2020014118
Startdatum	29-01-2020
Rapportagedatum	06-02-2020

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel
Bodemtype correctie									
Organische stof		10	#	10	#	10	#	10	#
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25	#	25	#	25	#	25	#
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)									
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.2	-	0.4	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	-	0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.1	-	0.2	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.1	-	0.3	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.9	*	2.7	*	<0.1	-	0.2	-
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	-	0.2	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluordeciaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	-	0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5	-	1.0	*	<0.1	-	0.1	-
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3	-	0.3	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluordec aansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
8:2 polyfluoralkylfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
som PFOS	µg/kg ds	0.8	-	1.3	*	0.1	-	0.2	-
som PFOA	µg/kg ds	1.0	*	2.8	*	0.1	-	0.3	-

Legenda

Nr.	Eurofins-nr	Monster
1	11172524	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)
2	11172525	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
3	11172526	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)
4	11172527	MM04 7 (30-60) 15 (60-100)
Normwaarde	Indicator	
<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde	-	
> achtergrondwaarde	*	
> wonen	**	
> Industrie	***	

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Analyseresultaten



SMA Zeeland b.v.
T.a.v. Bart Boomstra
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 06-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020014118/1
Uw project/verslagnummer	23200020
Uw projectnaam	Sandberglaan Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200020
 Uw projectnaam Sandberglaan Middelburg
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020014118/1
 Startdatum 29-Jan-2020
 Rapportagedatum 06-Feb-2020/10:42
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)					
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.2 ²⁾	0.4 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.2 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.3 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.9 ¹⁾	2.7 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.2 ¹⁾
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	0.2 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorbutaan sulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorpentaan sulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorhexaan sulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluorheptaan sulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan sulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5 ¹⁾	1.0 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾
perfluoroctaan sulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluordecaan sulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
N-methylperfluoroctaan sulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
N-ethylperfluoroctaan sulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaan sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)	29-Jan-2020 00:00	11172524
2	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)	29-Jan-2020 00:00	11172525
3	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)	29-Jan-2020 00:00	11172526
4	MM04 7 (30-60) 15 (60-100)	29-Jan-2020 00:00	11172527

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200020
 Uw projectnaam Sandberglaan Middelburg
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020014118/1
 Startdatum 29-Jan-2020
 Rapportagedatum 06-Feb-2020/10:42
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFO8A)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
8:2 polyfluoralkylfosfaatdiester(8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
som PFOA	µg/kg ds	1.0 ¹⁾	2.8 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.3 ¹⁾
som PFOS	µg/kg ds	0.8 ¹⁾	1.3 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.2 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)
2	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
3	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)
4	MM04 7 (30-60) 15 (60-100)

Datum monstername	Monster nr.
29-Jan-2020 00:00	11172524
29-Jan-2020 00:00	11172525
29-Jan-2020 00:00	11172526
29-Jan-2020 00:00	11172527

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord
Pr.coörd.**

PB

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020014118/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11172524	1	1	0	30	0537875215	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30)
11172524	4	1	0	20	0537874960	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30)
11172524	8	1	0	30	0537874975	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30)
11172524	16	1	0	50	0537874779	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30)
11172525	3	1	0	50	0537874769	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
11172525	10	1	0	50	0537874979	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
11172525	14	1	0	50	0537874751	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
11172525	11	1	0	50	0537874717	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
11172526	2	2	30	80	0537874780	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100)
11172526	5	2	50	100	0537874969	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100)
11172526	13	2	50	80	0537874755	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100)
11172526	9	2	50	100	0537874752	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100)
11172527	7	2	30	60	0537874802	MM04 7 (30-60) 15 (60-100)
11172527	15	3	60	100	0537874795	MM04 7 (30-60) 15 (60-100)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020014118/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

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

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020014118/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
som lineair en vertakte PFOS grond	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PF0A grond	W0004	Extern	Uitbesteding
PFAS (28) Handelingskader	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. de heer P. Berger
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2020014118-23200020
Ons kenmerk : Project 995410
Validatieref. : 995410_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DUPA-MDHT-NYPQ-DAZG
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 6 februari 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6225357 = MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)

6225358 = MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)

6225359 = MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/01/2020	29/01/2020	29/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Startdatum :	30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Monstercode :	6225357	6225358	6225359
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	68,5	74,7	80,8
--------------	---	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6225357 = MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)
6225358 = MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
6225359 = MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	29/01/2020	29/01/2020	29/01/2020
Ontvangstdatum opdracht	30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Startdatum	30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Monstercode	6225357	6225358	6225359
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,2	0,4	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0,1	0,2	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0,1	0,3	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,9	2,7	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	0,2	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,5	1,0	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0,3	0,3	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6225357 = MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)
6225358 = MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
6225359 = MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 29/01/2020	29/01/2020	29/01/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Startdatum	: 30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Monstercode	: 6225357	6225358	6225359
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N- methylperfluorocetaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N- methylperfluorocetaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluorocetaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorocetaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	1,0	2,8	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,8	1,3	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6225360 = MM04 7 (30-60) 15 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/01/2020
Ontvangstdatum opdracht : 30/01/2020
Startdatum : 30/01/2020
Monstercode : 6225360
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 75,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties
6225360 = MM04 7 (30-60) 15 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/01/2020
Ontvangstdatum opdracht : 30/01/2020
Startdatum : 30/01/2020
Monstercode : 6225360
Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,2
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties
6225360 = MM04 7 (30-60) 15 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/01/2020
Ontvangstdatum opdracht : 30/01/2020
Startdatum : 30/01/2020
Monstercode : 6225360
Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N- methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
N- methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3
som PFOS	µg/kg ds	0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)
Monstercode : 6225357

Opmerking(en) bij resultaten:
perfluorbutaanzuur (PFBA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6225357	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)	MM01 1 (0-30) 4 (0-20) 8 (0-30) 16 (0-50)	-	1103497616
6225358	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)	MM02 3 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)	-	1103497632
6225359	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)	MM03 2 (30-80) 5 (50-100) 9 (50-100) 13 (50-80)	-	1103497490
6225360	MM04 7 (30-60) 15 (60-100)	MM04 7 (30-60) 15 (60-100)	-	1103497471

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995410
Project omschrijving : 2020014118-23200020
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

Bijlage 6 Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4