

**Eindrapport verkennend bodemonderzoek
Frank Zappastraat te Middelburg**

Project 23210083
27 juli 2021

Opdrachtgever: AM Zeeland
Postbus 396
4350 AJ TERNEUZEN

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ing. E. Moison
Autorisatie: dhr. H. Seffelaar
Interim-manager SMA Zeeland B.V.

i.o. 



Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
CONCLUSIES	1
CONSEQUENTIES	1
1. INLEIDING	2
1.1. AANLEIDING EN DOEL	2
1.2. REFERENTIEKADER	2
1.3. BETROUWBAARHEID	3
2. VOORONDERZOEK	5
2.1. ALGEMENE BODEM- EN LOCATIEGEGEVENS	5
2.2. HISTORISCHE KAARTEN, LUCHTFOTO'S EN OVERIG BEELDMATERIAAL	7
2.3. RELEVANTE BODEMDOCUMENTEN EN VERGUNNINGEN	7
2.4. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
2.5. INTERPRETATIE VERWACHTE MILIEUHYGIËNISCHE BODEMKWALITEIT	9
2.6. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	11
3. VELDWERK	13
3.1. UITGEVOERD VELDWERK	13
3.2. RESULTATEN VELDWERK	13
4. ANALYTISCH ONDERZOEK	15
4.1. ANALYSESTRATEGIE	15
4.2. ANALYSERESULTATEN	16
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	17
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
5.1. CONCLUSIES	18
5.2. TOETSING ONDERZOEKSHYPOTHESES	18
5.3. CONSEQUENTIES	19
ACHTERGRONDDOCUMENTEN	20
BIJLAGE 1 OVERZICHTSKAART LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE 2 SITUATIETEKENING	
BIJLAGE 3 BOORBESCHRIJVINGEN EN -PROFIELEN	
BIJLAGE 4 TOETSINGSTABELLEN	
BIJLAGE 5 ANALYSERESULTATEN	
BIJLAGE 6 HISTORISCHE KAARTEN EN LUCHTFOTO'S	
BIJLAGE 7 FOTO'S	

Samenvatting

Door AM Zeeland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Frank Zappastraat te Middelburg.

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

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) met betrekking tot chemische parameters.

Conclusies

In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

In het grondwater is sprake van streefwaarde-overschrijdingen voor barium, molybdeen en nikkel, waarbij de barium en molybdeen een natuurlijke oorsprong hebben.

Consequenties

De op de onderzoekslocatie geconstateerde verhoogde concentraties in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek.

Op basis van huidige onderzoek zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door AM Zeeland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Frank Zappastraat te Middelburg.

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

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) met betrekking tot chemische parameters.

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 SMA Zeeland B.V. en MH Poly Consultants and Engineers B.V. (certificaatnummer K24350/18). 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 en 2002. 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 de hierboven genoemde partij 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.

2.1. Algemene bodem- en locatiegegevens

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

De locatie betreft een braakliggend perceel in de woonwijk Mortiere.

Tabel 2.1. Overzicht algemene aspecten van de onderzoekslocatie

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Locatiegegevens en ligging		
Adres en plaats	Frank Zappastraat te Middelburg	Kadaster
Burgerlijke gemeente	Middelburg	Kadaster
Kadastrale gemeente	Middelburg	Kadaster
Sectie(s)	P	Kadaster
Nummer(s)	3270	Kadaster
Oppervlakte (m ²)	9.100	Kadaster
Gemiddelde hoogte (m ¹ t.o.v. NAP)	+0,5	AHN
Ligging op kaart	zie bijlagen 1 en 2	Kadaster, SMA Zeeland B.V.
Bodemopbouw		
Verhardingen	geen	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Antropogene lagen	Ja, grondlagen in het traject: van maaiveld tot 0,5 à 1,0 m-mv aan de noordwestzijde van de locatie.	Opdrachtgever
Dempingen	Ja, voormalige sloten	Provincie Zeeland (Geoloket of Bodem Informatie Systeem, BIS) Kadaster
Grondwaterbeheersplan	Niet gezoneerd	Waterschap Scheldestromen
Geohydrologie	zie § 2.4	DINOloket
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit		
Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)	20 Wijken > 1990 Nieuwland	Nota bodembeheer gemeente Middelburg

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
BKK klasse bovengrond	Achtergrondwaarde	Nota bodembeheer
BKK klasse ondergrond	Achtergrondwaarde	Nota bodembeheer
BKK functieklassse	Wonen	Nota bodembeheer
Boomgaardenkaart (periode)	Niet gezoneerd	't Zeeuws bodemvenster (Provincie Zeeland)
Aandachtsgebied lood	Nee	't Zeeuws bodemvenster
Asbestkansenkaart	Niet gezoneerd	Provincie Zeeland (BIS)
Voormalig stortplaats bekend	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Opslagtanks bekend	Nee	Gemeente (BIS)
Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
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	Agrarisch (akkerbouw)	SMA Zeeland B.V.
Huidig gebruik	braak	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Toekomstig gebruik	wonen	Opdrachtgever
Geplande werkzaamheden	nieuwbouw	Opdrachtgever
Aard bebouwing	n.v.t.	Kadaster, BAG
Periode bebouwing	n.v.t.	Kadaster, BAG
Bedrijventerrein	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Calamiteiten bekend	Nee	Opdrachtgever Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)
Bodembedreigende activiteiten bekend (anders dan bovenstaand)	Nee	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V. Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)
Relevante vergunningen beschikbaar	Nee	Gemeente (BIS) RUD Zeeland
Toepassing asbestverdachte materialen	Nee	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V. Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Terreinverkenning		
Bijzonderheden	Aan de zuidzijde was volgens actuele topografisch ondergronden nog een sloot aanwezig. Deze blijkt inmiddels te zijn gedempt. Verder geen bijzonderheden.	SMA Zeeland B.V.

2.2. Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal

Uit historische kaarten (bronhouder: Kadaster) en luchtfoto's (bronhouder: Provincie Zeeland (Geoloket)) kan worden opgemaakt dat de locatie omstreeks 1925 en 1960 gelegen was in agrarisch gebied. Uit de historische kaart uit de jaren '60 blijkt dat twee sloten op de locatie aanwezig zijn geweest. Op de luchtfoto uit 2007 is waar te nemen dat het noordwestelijk deel van de locatie is afgegraven. Dit deel is later weer aangevuld met grond. Aan de zuidwestzijde was in 2013 nog een sloot aanwezig. Deze sloot is momenteel op actuele topografische ondergronden ingetekend. De luchtfoto uit 2014 toont aan dat de sloot was gedempt. Sinds het begin van deze eeuw is de omgeving ontwikkeld tot de woonwijk 'Mortiere'. De huidige locatie is bij deze ontwikkelingen gebruikt voor opslag grond en bouwmaterialen en transport. Zie verder Bijlage 6.

Bij afwezigheid van fotomateriaal uit de jaren 80-90 wordt voor de hypothesevorming teruggefallen op de beschikbare gegevens met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit, namelijk beeldmateriaal van eerdere en latere jaren, de bodemkwaliteitskaart en (eventuele) (voormalige) bodembedreigende activiteiten.

2.3. Relevante bodemdocumenten en vergunningen

Voor de huidige onderzoekslocatie is de onderstaande bodemrapportage beschikbaar.

Verkennd bodemonderzoek Eendrachtsweg 1 te Middelburg, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv, kenmerk: MT.16242, d.d. 27 juli 2016

De huidige onderzoekslocatie komt overeen met de onderzoekslocatie uit 2016. Destijds is een voormalige sloot aan de westzijde van de locatie onderzocht.

Resultaten:

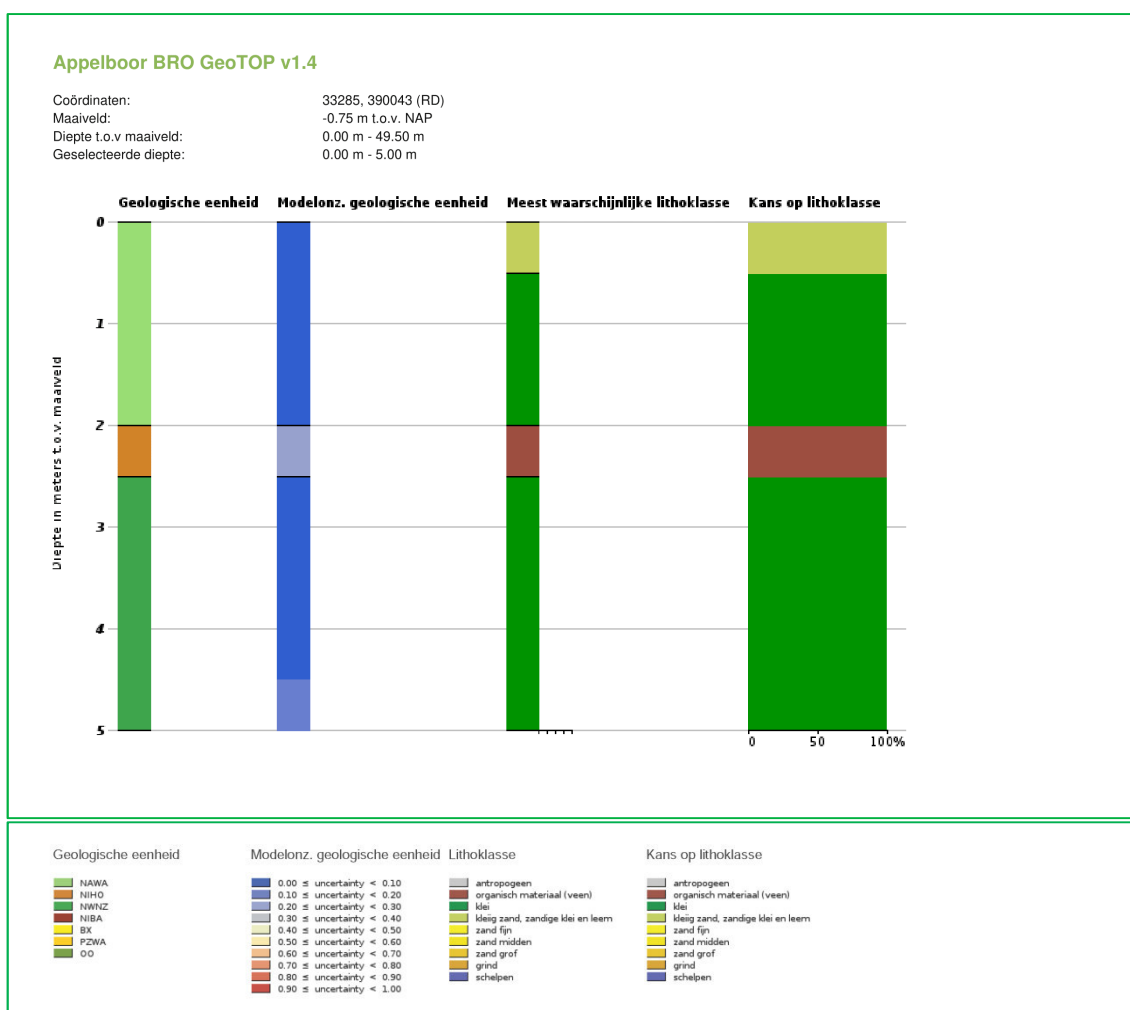
- In de grond werd tot maximaal 1,0 m-mv sporen baksteen en plaatselijk puin waargenomen;
- In de bovengrond werden licht verhoogde gehalten kobalt en nikkel aangetoond;
- De ondergrond was niet verontreinigd;
- In het grondwater werden van nature verhoogde concentraties barium aangetoond.

Destijds werd geconcludeerd dat op grond van de milieuhygiënische kwaliteit geen bezwaren waren voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

Verder werden met betrekking tot de directe omgeving diverse bodemdocumenten aangetroffen. Deze zijn echter niet relevant in het kader van het huidige onderzoek. Voornoemde rapportage geeft het meest representatieve beeld.

2.4. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van in de nabijheid van de onderzoekslocatie gelegen boringen en daarvan afgeleid kaartmateriaal, afkomstig van onder andere TNO en de voormalige RGD (bronhouder: DINOloket), is het onderstaande vereenvoudigde bodemmodel geformuleerd. De werkelijke bodemopbouw en grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.



Figuur 1. Gemodelleerde bodemopbouw tot 5 m-mv.

2.5. 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 2,0 m-mv. Het grondwateronderzoek beperkt zich tot een diepte van 1,5 m- de grondwaterstand die tijdens het veldwerk zal worden aangetroffen.

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?

- Mogelijk is sprake van een demping van de voormalige sloten met verontreinigd materiaal of was de voormalige waterbodem verontreinigd. Het betreft een sloot aan de oostzijde en twee sloten aan de westzijde. De risicoparameters zijn niet nader te bepalen. Daarom wordt uitgegaan van de standaard stoffen voor milieuhygiënisch landbodemonderzoek.
- Mogelijk is sprake van een aanvulling van het noordwestelijk deel van de locatie met (licht) verontreinigde grond. De risicoparameters zijn niet nader te bepalen. Daarom wordt uitgegaan van de standaard stoffen voor milieuhygiënisch landbodemonderzoek.
- Voor de gehele locatie geldt dat vermoedelijk sprake is van diffuse, antropogene bodembelasting met heterogene verdeling op schaal van monsternamen als gevolg van het gebruik van de locatie in verband met de nieuwbouwontwikkelingen in de directe omgeving. Concrete puntbronnen zijn niet aan te wijzen. De risicostoffen betreffen de parameters uit het standaardpakket voor landbodem.
- 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 2 juli 2020 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 tussen bekende PFAS-verwerkende industrieën in de regio's Antwerpen, Terneuzen, Bath en Dordrecht, verdacht op het voorkomen van PFAS. Aangenomen wordt dat deze stoffen

hoofdzakelijk voorkomen in de onverharde toplagen van het maaiveld (vanwege depositie) en rond de grondwaterstand (vanwege de redelijke wateroplosbaarheid van deze oppervlakte-actieve stoffen).

Is de bodem asbestverdacht?

- Gezien de historische activiteiten (akkerbouw) en het feit dat de nieuwbouwactiviteiten na het verbod voor het toepassen van asbesthoudende materialen hebben plaatsgevonden wordt niet verwacht dat asbesthoudende materialen aanwezig zullen zijn. De sporen aan bodemvreemde materialen, die op basis van eerder onderzoek kunnen worden verwacht, zullen tijdens de nieuwbouwactiviteiten van na 2000 op de huidige locatie terecht zijn gekomen. Gezien het verbod voor het toepassen van asbest uit 1993 wordt de locatie hierdoor vooralsnog niet gezien als verdacht voor asbest. Indien tijdens de veldwerkzaamheden grotere hoeveelheden aan bodemvreemde materialen, die de bodem verdacht maken voor asbest (puin, beton of afval), of asbestverdachte materialen zoals golfplaat worden waargenomen dient wel te worden uitgegaan van een locatie verdacht voor bodemverontreiniging met asbest.

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?

- Op basis van eerder onderzoek wordt tot ca. 2,0 m-mv klei verwacht met daaronder veen. Vermoedelijk is er wel een verschil in milieuhygiënische kwaliteit tussen de boven- en ondergrond als gevolg van (vaak historische) antropogene activiteiten. Bodemvreemde lagen worden niet verwacht.

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

- Als gevolg van natuurlijke bodemprocessen worden de stoffen barium en molybdeen uit het standaard analysepakket voor grondwater in Zeeland regelmatig in van nature verhoogde concentraties aangetroffen in het freatische grondwater. In de grond zijn dan niet altijd verhoogde gehalten aantoonbaar en concentraties kunnen fluctueren. Voor barium geldt dat de natuurlijke achtergrondconcentraties in brak grondwater doorgaans wat hoger zijn dan in zoet grondwater (RIVM briefrapport 2017-0125).

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.

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 § 2.6.

2.6. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende (gestandaardiseerde) onderzoekshypothesen 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 en de verwachte verontreinigingssituatie met betrekking tot asbest.

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

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Analyseparameters	Strategie (NEN 5740)
<i>Noordwestelijk deel</i>			
Bovengrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	pakket A	VED-HE-NL
Bovengrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en homogene verdeling op schaal van monsterneming	PFAS	VED-HO-NL
Ondergrond	onverdachte, kleinschalige locatie	pakket A	ONV-NL
Grondwater	onverdachte, kleinschalige locatie met mogelijk van nature verhoogd barium of molybdeen	standaard parameters voor grondwater (pakket B)	ONV-NL
<i>Overig deel</i>			
Bovengrond	onverdachte, kleinschalige locatie	pakket A	ONV-NL
Bovengrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en homogene verdeling op schaal van monsterneming	PFAS	VED-HO-NL
Ondergrond	onverdachte, kleinschalige locatie	pakket A	ONV-NL
Grondwater	onverdachte, kleinschalige locatie met mogelijk van nature verhoogd barium of molybdeen	pakket B	ONV-NL

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Analyseparameters	Strategie (NEN 5740)
<i>Gedempte sloten</i>			
Grond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	standaard parameters voor landbodem (pakket A)	Maatwerk*

*De in het midden van de vorige eeuw gedempte sloten aan de west- en oostzijde van de locatie zullen worden onderzocht middels het verrichten van een boorraai en een analyse. De in 2013/2014 gedempte sloot aan de westzijde zal worden onderzocht door hier gericht boringen in te plaatsen. In eerste instantie wordt hier alleen een analyse verricht bij het aantreffen van zintuiglijk verdachte lagen.

pakket A: standaardpakket onderzoek landbodem:
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB₇, PAK₁₀ (VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;

Pakket B: standaardpakket grondwater:
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten (BTEXSN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC), minerale olie;

PFAS: poly- en perfluoralkylstoffen;

Tabel 2.3. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar asbest

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Strategie* (NEN 5707 cq. 5897)
Bovengrond	onverdachte, kleinschalige locatie	geen
Ondergrond	onverdachte, kleinschalige locatie	geen

*op basis van NEN 5707 is er in geval van een voor bodemverontreiniging met asbest onverdachte locatie geen verplichting tot vervolgonderzoek in de vorm van veld- en analytisch onderzoek, tenzij op basis van voortschrijdend inzicht de hypothese van een asbest-onverdachte locatie dient te worden gewijzigd.

Ook een vervolgonderzoek naar asbest in niet-vormgegeven bouwstoffen volgens NEN 5897 in de vorm van veld- en analytisch onderzoek is niet van toepassing in geval van (op basis van NEN 5725) asbest-onverdachte, niet-vormgegeven bouwstoffen.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

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

3.1. Uitgevoerd veldwerk

Het veldwerk is op 25 juni 2021 uitgevoerd door de erkende veldwerker M. van den Breevaart met assistentie van S. Ram conform de in paragraaf 2.6 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 40 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

Noordwestelijk deel

Boringen 01 t/m 14

- 11 boringen tot ca. 1,0 m-mv;
- 2 boringen tot ca. 2,0 m-mv;
- 1 boring tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

Overig deel

Boringen 21 t/m 40

- 13 boringen tot ca. 0,5 m-mv;
- 6 boringen tot ca. 2,0 m-mv, waarvan 3 boringen (38 t/m 40 ter plaatse van de in 2013/2014 gedempte sloot aan de westzijde van de locatie;
- 1 boring tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

Gedempte sloten

Boringen 41 t/m 43 en 51 t/m 53

- 6 boringen tot ca. 2,5 m-mv.

De boorlocaties zijn weergegeven in de situatietekening in Bijlage 2. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2. Resultaten veldwerk

Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in Bijlage 3. De algemene bevindingen zijn:

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem bestaat uit klei, waarbij in de bovenste lagen een zandige bijmenging wordt waargenomen. Op het noordwestelijk deel van de locatie wordt vanaf 0,5 m-mv plantenresten waargenomen. Deze laag betreft het voormalige maaiveld van het in 2007 afgegraven deel. Ter plaatse van de voormalige sloten wordt vanaf 1,0 m-mv een zwakke bijmenging met slib

waargenomen, wat duidt op de restanten van de voormalige waterbodem. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 1,5 m-mv.

Het grondwater is bemonsterd op 5 juli 2021 door de hiertoe erkende G. de Feijter. In peilbuis 08 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 0,55 m-mv en in peilbuis 32 een stijghoogte van 0,50 m-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. De bepalingen van de grondwaterstijghoogte, zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater (zie Bijlage 4C) geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

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. Analysestrategie

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

Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	Grond soort	Reden analyse	Analyse (parameters)
<i>Noordwestelijk deel</i>				
MM01	01, 03, 05, 07 (0,00 - 0,50)	Klei	bovengrond	pakket A
MM02	09, 11, 12, 14 (0,00 - 0,50)	Klei	bovengrond	pakket A
MM03	02, 05, 06, 07, 09, 11, 13 (0,50 - 1,00)	Klei	ondergrond	pakket A
MM04	04 (1,50 - 2,00) 08, 13 (1,00 - 1,50)	Klei	ondergrond	pakket A
MMpfas01	02, 04, 06, 08, 10, 12, 13 (0,00 - 0,50)	Klei	meest voor PFAS verdachte laag	PFAS
<i>Overig deel</i>				
MM05	21, 22, 25, 26 (0,00 - 0,50)	Klei	bovengrond	pakket A
MM06	27, 29, 31, 35 (0,00 - 0,50)	Klei	bovengrond	pakket A
MM07	33, 36, 38, 40 (0,00 - 0,50)	Klei	bovengrond	pakket A
MM08	32 (0,00 - 1,20)	Klei	ondergrond	pakket A
MM09	30, 37 (1,00 - 1,50) 32 (1,20 - 1,50)	Klei	ondergrond	pakket A
MMpfas02	23, 24, 28, 30, 34, 37, 39 (0,00 - 0,50)	Klei	meest voor PFAS verdachte laag	PFAS
<i>Gedempte sloten</i>				
MM10	38, 39, 40 (1,00 - 1,50)	Klei	meest verdachte laag ter plaatse van sloot zuidwest (zwak slibhoudend)	pakket A
MM11	41, 42, 43 (1,00 - 1,50)	Klei	meest verdachte laag ter plaatse van sloot west (zwak slibhoudend)	pakket A
MM12	51, 52, 53 (1,00 - 1,50)	Klei	meest verdachte laag ter plaatse van sloot oost (zwak slibhoudend)	pakket A

Tabel 4.2 Inzet grondwatermonsters ter analyse

(Meng) monsters	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Reden analyse	Analyse (parameters)
<i>Noordwestelijk deel</i>				
08-1-1	08	2,10 - 3,10	bepalen kwaliteit grondwater	pakket B
<i>Overig deel</i>				
32-1-1	32	2,10 - 3,10	bepalen kwaliteit grondwater	pakket B

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in de onderstaande tabel(len). Hierin wordt per stof of stofgroep een index tussen haakjes weergegeven. Wanneer in het monster geen gehalten groter dan de toetsingswaarde zijn gevonden, wordt een streepje “-” getoond. De index tussen haakjes geeft het volgende aan:

- index (-): gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar $\text{index} \leq 0,01$;
- $\text{index} \leq 0,00$: gehalte onder de generieke achtergrond-/streefwaarde;
- $\text{index} > 0,00$ en $\leq 1,00$: gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- $\text{index} > 1,00$: gehalte groter de interventiewaarde.

De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in Bijlage 4.

Tabel 4.3 Overschrijdingstabel analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wbb

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde ($0 < \text{index} \leq 1,0$)	> Interventiewaarde ($\text{index} > 1$)
<i>Noordwestelijk deel</i>			
MM01	01, 03, 05, 07 (0,00 - 0,50)	-	-
MM02	09, 11, 12, 14 (0,00 - 0,50)	-	-
MM03	02, 05, 06, 07, 09, 11, 13 (0,50 - 1,00)	-	-
MM04	04 (1,50 - 2,00) 08, 13 (1,00 - 1,50)	-	-
MMpfas01	02, 04, 06, 08, 10, 12, 13 (0,00 - 0,50)	-	-
<i>Overig deel</i>			
MM05	21, 22, 25, 26 (0,00 - 0,50)	-	-
MM06	27, 29, 31, 35 (0,00 - 0,50)	-	-
MM07	33, 36, 38, 40 (0,00 - 0,50)	-	-
MM08	32 (0,00 - 1,20)	-	-

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (0 < index <= 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)
MM09	30, 37 (1,00 - 1,50) 32 (1,20 - 1,50)	-	-
MMpfas02	23, 24, 28, 30, 34, 37, 39 (0,00 - 0,50)	-	-
<i>Gedempte sloten</i>			
MM10	38, 39, 40 (1,00 - 1,50)	-	-
MM11	41, 42, 43 (1,00 - 1,50)	-	-
MM12	51, 52, 53 (1,00 - 1,50)	-	-

Tabel 4.4 Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwatermonsters aan Wbb

Monster	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> Streefwaarde (0 < index <= 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)
<i>Noordwestelijk deel</i>				
08-1-1	08	2,10 - 3,10	Molybdeen (0,01) Barium (0,07)	-
<i>Overig deel</i>				
32-1-1	32	2,10 - 3,10	Nikkel (0,02) Molybdeen (0,02) Barium (0,17)	-

4.3. Interpretatie resultaten

De aangebrachte grond ter plaatse van de afgraving uit 2007 is niet verontreinigd. De overige grond op de locatie is eveneens niet verontreinigd. Ter plaatse van de gedempte sloten wordt in de kleiige dempingsgrond resten van de voormalige waterbodem in de vorm van een slibbijmenging waargenomen. Ook in dit materiaal zijn geen achtergrondwaarde-overschrijdingen aangetoond.

In het grondwater worden tot boven de streefwaarden verhoogde concentraties nikkel, barium en molybdeen aangetoond. Op de onderhavige onderzoekslocatie zijn geen duidelijk aanwijsbare antropogene bronnen met betrekking tot barium en molybdeen aanwezig. De geconstateerde concentraties van deze stoffen worden beschouwd als natuurlijke achtergrondconcentraties en zodoende niet beschouwd als verontreinigingen. De oorzaak voor de licht verhoogde concentratie nikkel is niet bekend.

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

In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

In het grondwater is sprake van streefwaarde-overschrijdingen voor barium, molybdeen en nikkel, waarbij de barium en molybdeen een natuurlijke oorsprong hebben.

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 Consequenties aangegeven.

Noordwestelijk deel

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.
- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met PFAS. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.
- Ondergrond: onverdacht voor bodemverontreiniging. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden aangenomen.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging met van nature verhoogde concentraties barium en molybdeen. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten te worden verworpen.

Overig deel

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.
- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met PFAS. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.
- Ondergrond: onverdacht voor bodemverontreiniging. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden aangenomen.

- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging met van nature verhoogde concentraties barium en molybdeen.. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden /verworpen.

Gedempte sloten

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Boven-ondergrond: onverdacht voor verontreiniging met asbest.
- Er is daarom geen gericht veld- of analytisch onderzoek naar asbest in deze laag uitgevoerd. Deze hypothese kan worden gehandhaafd.

5.3. Consequenties

De op de onderzoekslocatie geconstateerde verhoogde concentraties in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek.

Op basis van huidige onderzoek zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw.

Achtergronddocumenten

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

Wet- en regelgeving (vigerende versies op wetten.overheid.nl)

1. Wet bodembescherming
2. Circulaire Bodemsanering 2013
3. Besluit Bodemkwaliteit
4. Regeling Bodemkwaliteit
5. Besluit asbestwegen milieubeheer
6. Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer
7. Besluit Uniforme Saneringen
8. Regeling Uniforme Saneringen

Normdocumenten

9. 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
10. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5717:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.05, Delft, december 2017
11. 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
12. 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
13. 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

14. 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
15. 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

16. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Richtlijnen en protocollen bodembeheer*, www.sikb.nl/bodembeheer/richtlijnen
17. CROW, *Publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt*, ISBN 978 90 6628 655 9, Ede, juni 2015
18. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie 2 juli 2020), Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag, 2 juli 2020

Bijlage 1 Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

Ligging onderzoekslocatie



Schaal: 1:25.000

Bijlage 2 Situatietekening

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

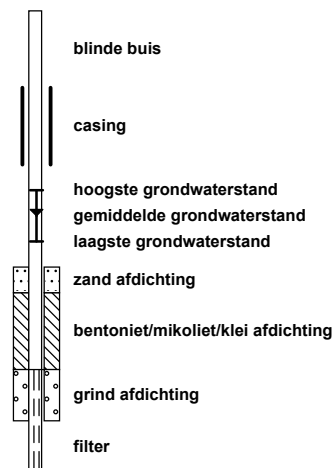
zand

	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

peilbuis



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

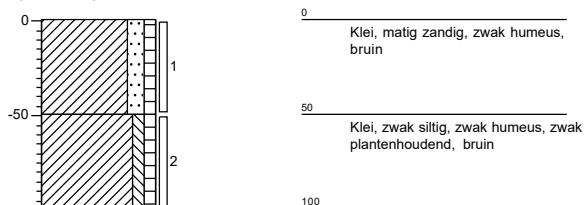
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

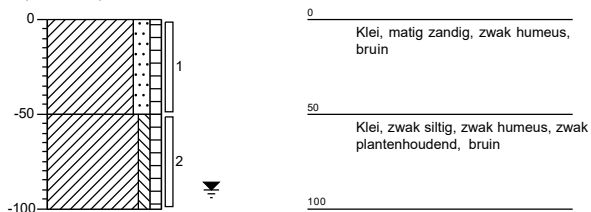
Meetpunt: 01

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33235,31
Y: 390008,27
Z (mv + NAP): 0,01



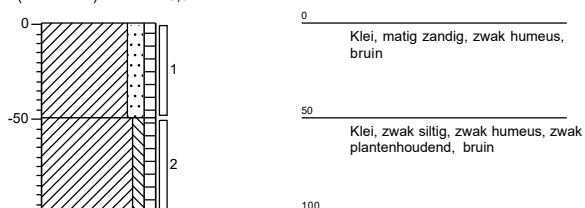
Meetpunt: 02

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33227,59
Y: 390016,53
Z (mv + NAP): 0



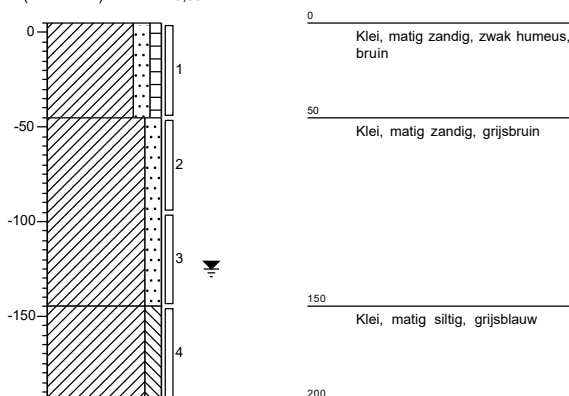
Meetpunt: 03

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33236,19
Y: 390026,56
Z (mv + NAP): 0,01



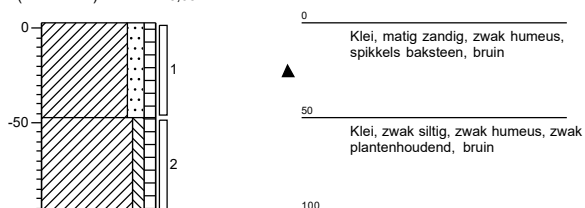
Meetpunt: 04

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33240,97
Y: 390021,57
Z (mv + NAP): 0,05



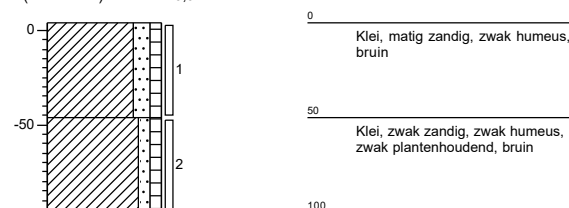
Meetpunt: 05

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33250,43
Y: 390017,61
Z (mv + NAP): 0,03



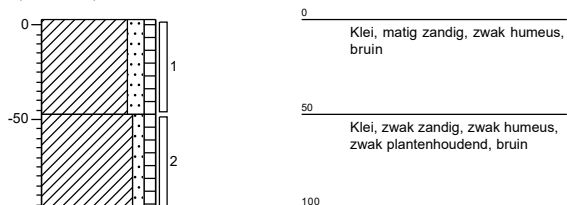
Meetpunt: 06

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33249,33
Y: 390035,58
Z (mv + NAP): 0,04



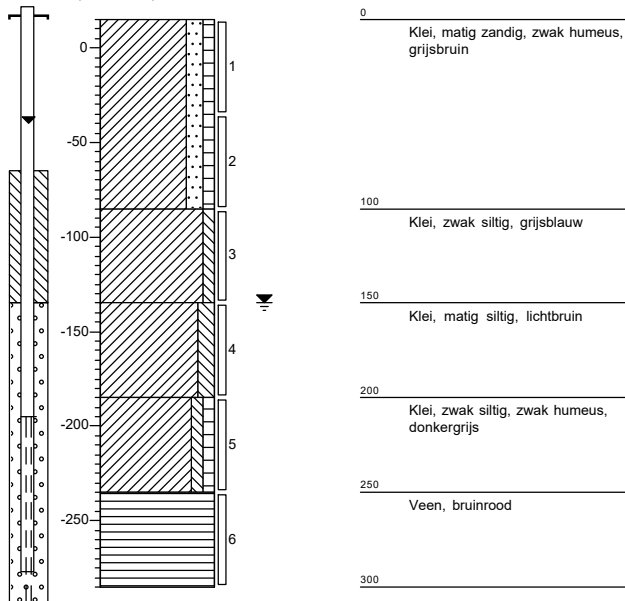
Meetpunt: 07

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33258,93
Y: 390047,94
Z (mv + NAP): 0,03



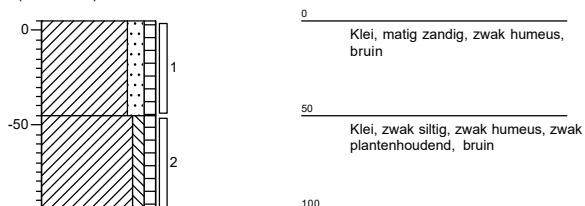
Meetpunt: 08

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33271,96
Y: 390061,87
Z (mv + NAP): 0,15



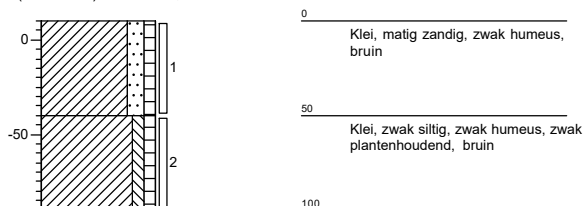
Meetpunt: 09

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33285,99
Y: 390073,70
Z (mv + NAP): 0,05



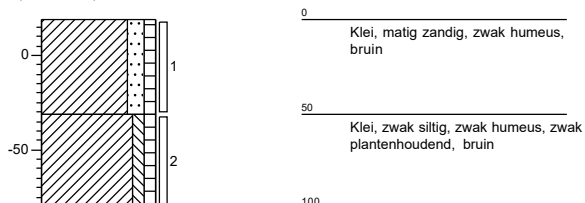
Meetpunt: 10

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33301,53
Y: 390086,17
Z (mv + NAP): 0,1



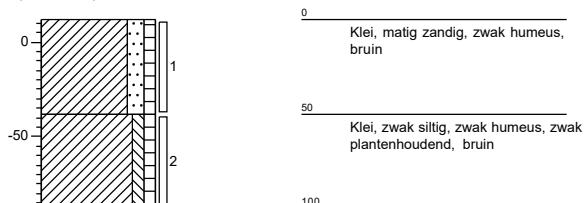
Meetpunt: 11

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33315,45
 Y: 390084,80
 Z (mv + NAP): 0,19



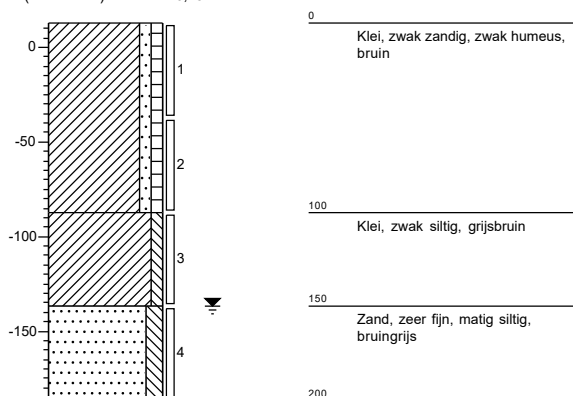
Meetpunt: 12

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33308,69
 Y: 390097,78
 Z (mv + NAP): 0,12



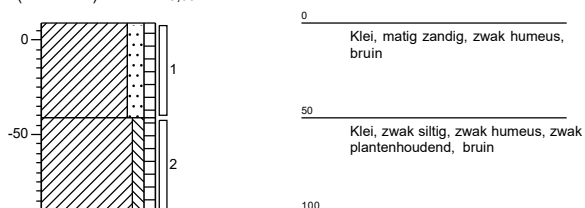
Meetpunt: 13

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33317,37
 Y: 390107,31
 Z (mv + NAP): 0,13



Meetpunt: 14

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33325,36
 Y: 390100,62
 Z (mv + NAP): 0,09



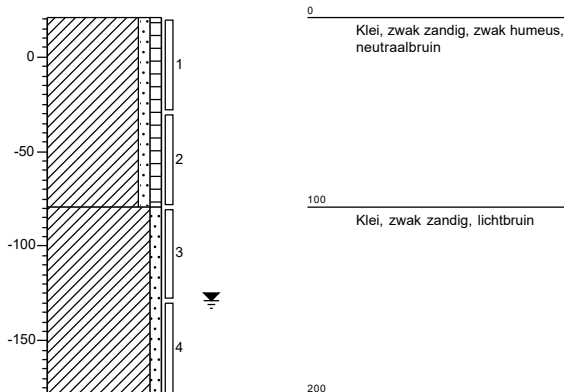
Meetpunt: 21

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33334,64
Y: 390090,25
Z (mv + NAP): 0,13



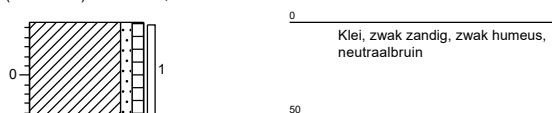
Meetpunt: 22

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33345,71
Y: 390076,78
Z (mv + NAP): 0,21



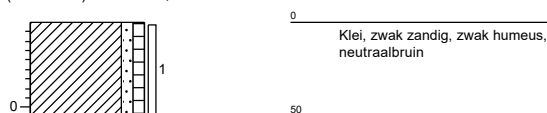
Meetpunt: 23

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33340,95
Y: 390060,79
Z (mv + NAP): 0,28



Meetpunt: 24

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33323,27
Y: 390075,43
Z (mv + NAP): 0,45



Meetpunt: 25

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33309,17
Y: 390065,95
Z (mv + NAP): 0,28



Meetpunt: 26

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33324,88
Y: 390050,40
Z (mv + NAP): 0,25



Meetpunt: 27

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33315,30
 Y: 390038,31
 Z (mv + NAP): 0,14

**Meetpunt: 28**

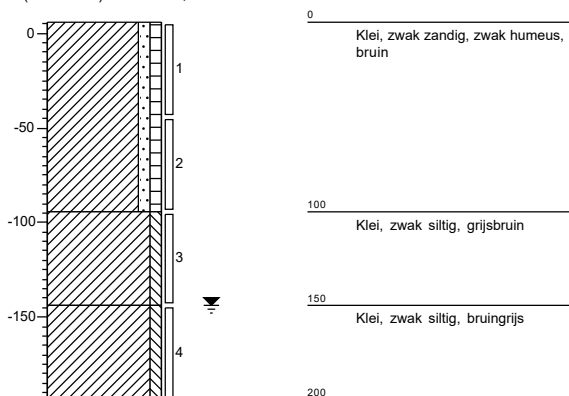
Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33301,16
 Y: 390049,89
 Z (mv + NAP): 0,03

**Meetpunt: 29**

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33284,81
 Y: 390035,53
 Z (mv + NAP): 0,2

**Meetpunt: 30**

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33274,09
 Y: 390046,89
 Z (mv + NAP): 0,06



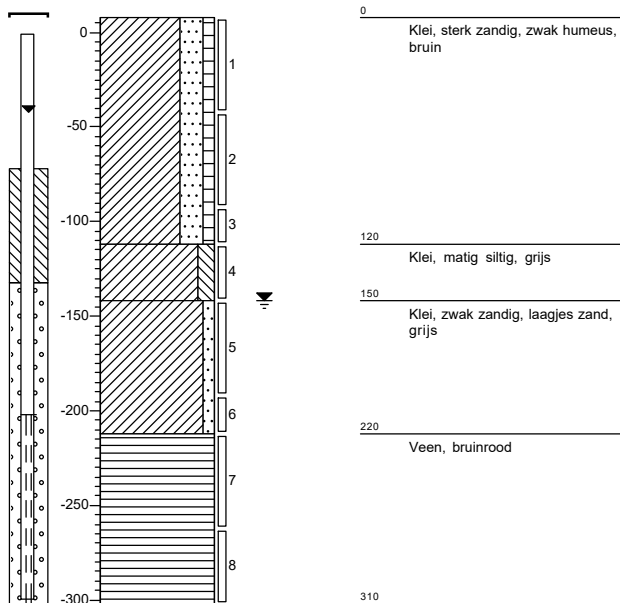
Meetpunt: 31

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33288,44
 Y: 390061,02
 Z (mv + NAP): 0,08



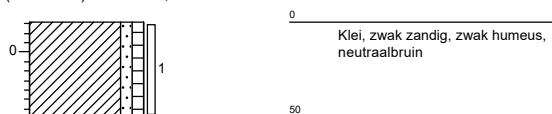
Meetpunt: 32

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33298,26
 Y: 390025,49
 Z (mv + NAP): 0,08



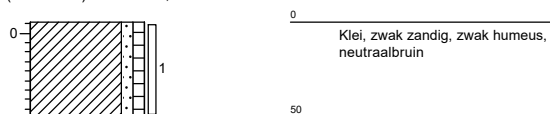
Meetpunt: 33

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33286,47
 Y: 390007,67
 Z (mv + NAP): 0,16



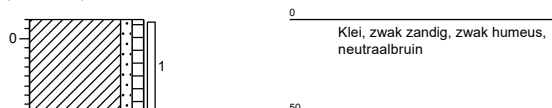
Meetpunt: 34

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33273,59
 Y: 390019,02
 Z (mv + NAP): 0,06

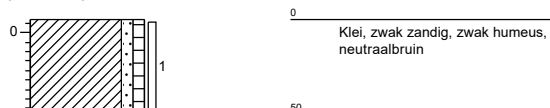


Meetpunt: 35

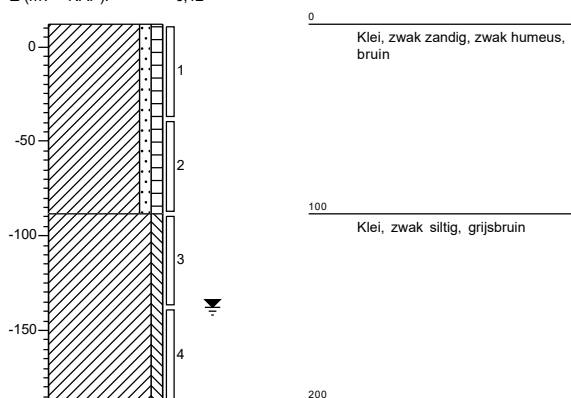
Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33262,64
 Y: 390028,45
 Z (mv + NAP): 0,1

**Meetpunt: 36**

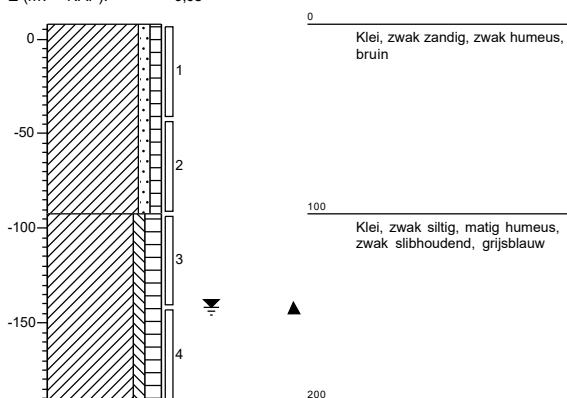
Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33256,19
 Y: 390003,67
 Z (mv + NAP): 0,07

**Meetpunt: 37**

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33270,09
 Y: 389992,77
 Z (mv + NAP): 0,12

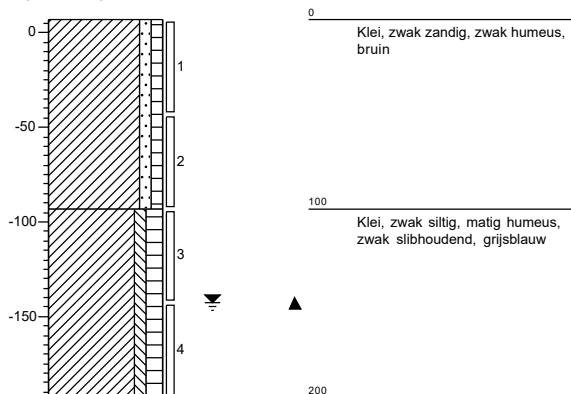
**Meetpunt: 38**

Veldwerker: Martin van de Breevaart
 Datum: 25-6-2021
 X: 33256,33
 Y: 389976,07
 Z (mv + NAP): 0,08



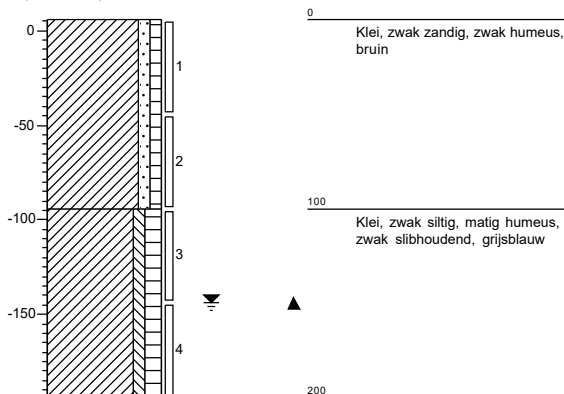
Meetpunt: 39

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33243,01
Y: 389986,63
Z (mv + NAP): 0,07



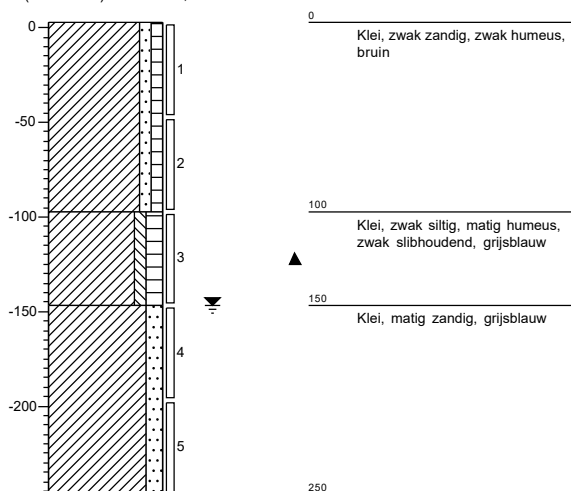
Meetpunt: 40

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33232,08
Y: 389996,14
Z (mv + NAP): 0,06



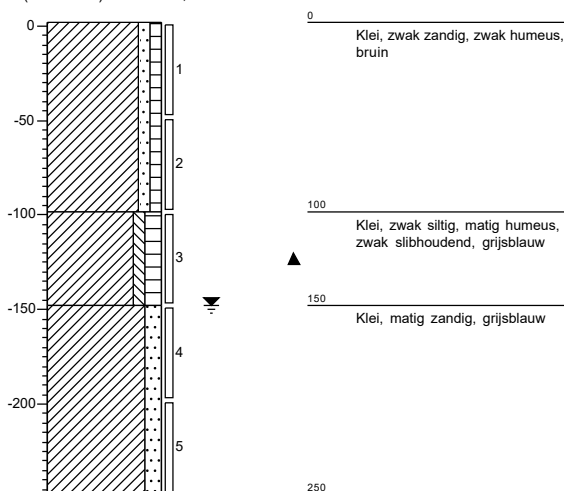
Meetpunt: 41

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33243,53
Y: 389998,88
Z (mv + NAP): 0,03



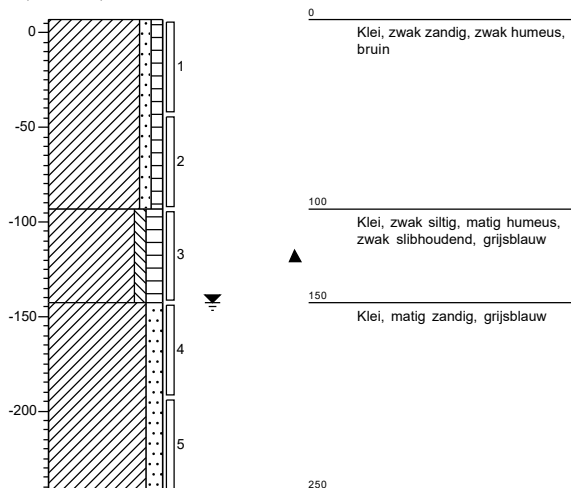
Meetpunt: 42

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33241,66
Y: 389999,32
Z (mv + NAP): 0,02



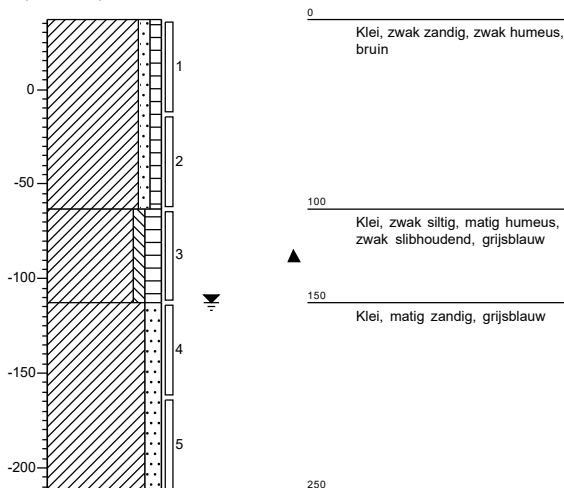
Meetpunt: 43

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33239,59
Y: 389999,80
Z (mv + NAP): 0,07



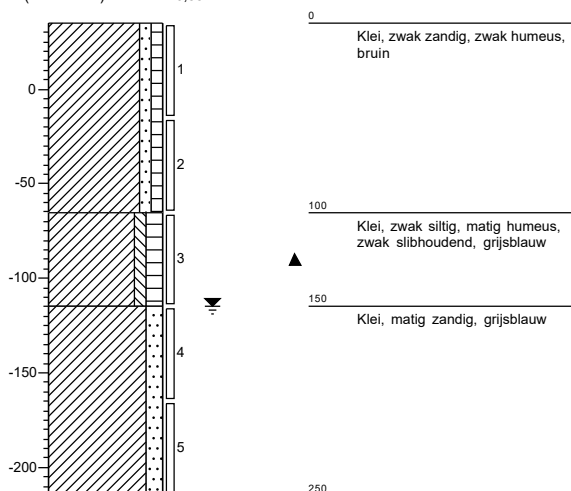
Meetpunt: 51

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33330,63
Y: 390069,88
Z (mv + NAP): 0,37



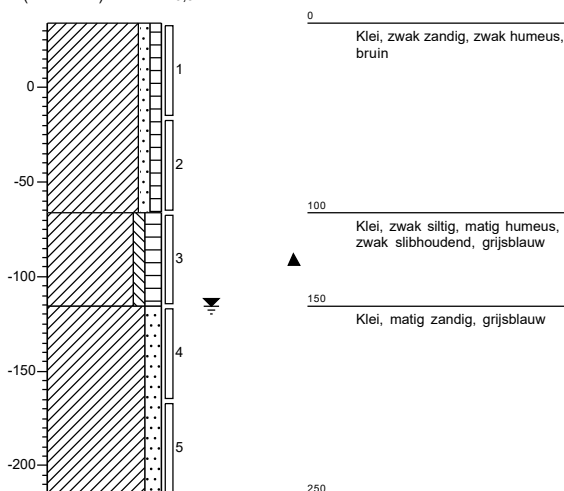
Meetpunt: 52

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33332,44
Y: 390070,61
Z (mv + NAP): 0,35



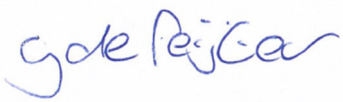
Meetpunt: 53

Veldwerker: Martin van de Breevaart
Datum: 25-6-2021
X: 33334,48
Y: 390071,31
Z (mv + NAP): 0,34



Bijlage 3B Onafhankelijkheidsverklaring

Ik verklaar dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 versie 6.0.

G. de Feijter 2001 2002 2018	
---------------------------------------	--

VELDVERSLAG BODEMONDERZOEK

Projectnummer: 23210083
Projectnaam: Frank Zappastraat Middelburg

	Ja	Nee
Werkplan gelezen en duidelijk?	☒	☐
Was de situatie zoals beschreven in de werkopdracht en checklist terreininspectie? (Afwijkingen/aanvullingen noteren)	☒	☐
Zijn er wijzigingen t.o.v. de opdracht opgetreden?	☐	☒
Uitgevoerde werkzaamheden?	Boorwerk ☐	Asbest ☐ Waterbodem ☐
Korte omschrijving: bv volgens plan/boornr's	Watermonsters ☐	Overig ☐
Is het werk uitgevoerd volgens de in het werkplan genoemde protocollen?	☒	☐
Zo niet, welke afwijkingen en waarom?		
Foto's gemaakt? (Nummers/locaties)	☒	☐
Veldwerkschets gemaakt? (Nulpunt, noordpijl, boorpunten, ondertekend etc.)	☐	☒
Veldgegevens aangeleverd bij adviseur? (Tablet gesynchroniseerd, foto's doorgestuurd)	☒	☐
Opdracht afgerond?	☒	☐
Zo niet, welk werk moet nog gebeuren?		
Afwijkingen besproken? Bij verontreinigingen altijd contact opnemen met adviseur	☐	☐
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan? Zo ja, welke?	☒	☐
Meerkosten (vb wachturen, extra materiaal, beschadiging, verlies materiaal etc.) en reden:		
Opmerkingen (bv bij waterbemonstering slechtlopende peilbuizen, afpompvol. & EC):		
voor vervolg, zie ommezijde		

Ik verklaar dat het milieukundige veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000, en geef hierbij toestemming voor het opnemen van deze verklaring in de (eind)rapportage van deze veldwerkzaamheden met gebruikmaking van mijn digitale handtekening,

V	IO	A	Naam:	Paraaf:	Datum:
☒	☐	☐	Martin v.d. Bergh		25-6-2021
☐	☐	☒	S. Ramm		28/6/2021
☐	☐	☐			

V = Veldwerker
IO = Veldwerker in opleiding
A = Assistent

Bijlage 4 Toetsingstabellen

Bijlage 4A Grond chemisch, Wet bodembescherming

Bijlage 4B Grond chemisch, Geactualiseerd Tijdelijk Handelingskader PFAS

Bijlage 4C Grondwater chemisch, Wet bodembescherming

Bijlage 4A Grond chemisch, Wet bodembescherming

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode	2021107010			2021107010			2021107010		
Boring(en)	01, 03, 05, 07			09, 11, 12, 14			02, 05, 06, 07, 09, 11, 13		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
Humus (%ds)	2,80			1,70			2,90		
Lutum (%ds)	12,20			22,2			20,1		
Datum van toetsing	2-7-2021			2-7-2021			2-7-2021		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	<20	<24 ⁽⁶⁾		20	22 ⁽⁶⁾		<20	<17 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	5,3	8,8	-0,04	10	11	-0,02	6,1	7,2	-0,04
Koper	6,2	9,3	-0,2	6,6	8,0	-0,21	7,7	9,6	-0,2
Kwik	0,052	0,064	-0	<0,05	<0,04	-0	0,082	0,091	-0
Lood	18	24	-0,06	15	17	-0,07	22	26	-0,05
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	11	17	-0,27	16	17	-0,27	13	15	-0,31
Zink	42	65	-0,13	46	54	-0,15	45	55	-0,15
PAK									
Naftaleen	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM		<0,35	-0,03		0,37	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (som 7)		0,019	-0		<0,025	0		<0,017	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<88	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<84	-0,02

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode	2021107010			2021107010			2021107010		
Boring(en)	04, 08, 13			21, 22, 25, 26			27, 29, 31, 35		
Traject (m -mv)	1,00 - 2,00			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus (%ds)	1,00			2,70			2,30		
Lutum (%ds)	23,9			14,40			18,90		
Datum van toetsing	2-7-2021			2-7-2021			2-7-2021		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	<20	<15 ⁽⁶⁾		<20	<21 ⁽⁶⁾		<20	<17 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	5,6	5,8	-0,05	6,3	9,4	-0,03	7,4	9,1	-0,03
Koper	5,9	7,0	-0,22	8,4	12,0	-0,19	6,1	7,9	-0,21
Kwik	0,051	0,054	-0	0,07	0,08	-0	0,092	0,104	-0
Lood	12	13	-0,08	26	33	-0,04	15	18	-0,07
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	16	17	-0,28	12	17	-0,27	12	15	-0,31
Zink	39	44	-0,17	42	60	-0,14	39	50	-0,16
PAK									
Naftaleen	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		0,37	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (som 7)		<0,025	0		<0,018	-0		<0,021	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<123	-0,01	<35	<91	-0,02	<35	<107	-0,02

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM07			MM08			MM09		
Certificaatcode	2021107010			2021107010			2021107010		
Boring(en)	33, 36, 38, 40			32, 32, 32			30, 32, 37		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,00 - 1,20			1,00 - 1,50		
Humus (%ds)	3,10			2,90			1,80		
Lutum (%ds)	13,40			14,20			33,8		
Datum van toetsing	2-7-2021			2-7-2021			2-7-2021		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	<20	<22 ⁽⁶⁾		23	35 ⁽⁶⁾		<20	<11 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,04
Kobalt	5,4	8,4	-0,04	5,7	8,6	-0,04	5,7	4,5	-0,06
Koper	7,2	10,4	-0,2	8	11	-0,19	6,3	6,2	-0,23
Kwik	0,083	0,100	-0	0,058	0,069	-0	<0,05	<0,03	-0
Lood	22	28	-0,05	20	25	-0,05	14	14	-0,08
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	10	15	-0,31	14	20	-0,23	19	15	-0,3
Zink	47	69	-0,12	53	77	-0,11	48	44	-0,17
PAK									
Naftaleen	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM		0,42	-0,03		0,40	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (som 7)		<0,016	-0		<0,017	-0		<0,025	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<79	-0,02	<35	<84	-0,02	<35	<123	-0,01

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM10			MM11			MM12		
Certificaatcode	2021107010			2021107010			2021107010		
Boring(en)	38, 39, 40			41, 42, 43			51, 52, 53		
Traject (m -mv)	1,00 - 1,50			1,00 - 1,50			1,00 - 1,50		
Humus (%ds)	2,80			2,70			2,00		
Lutum (%ds)	19,00			30,1			14,20		
Datum van toetsing	2-7-2021			2-7-2021			2-7-2021		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	<20	<17 ⁽⁶⁾		22	19 ⁽⁶⁾		<20	<21 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,04	0,2	0,3	-0,03
Kobalt	5,7	7,0	-0,05	6,9	6,0	-0,05	5,6	8,4	-0,04
Koper	8,7	11,2	-0,19	8,9	9,2	-0,21	8	12	-0,19
Kwik	0,067	0,075	-0	0,07	0,07	-0	0,1	0,1	-0
Lood	22	26	-0,05	24	25	-0,05	20	26	-0,05
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	13	16	-0,3	17	15	-0,31	10	14	-0,32
Zink	48	60	-0,14	57	55	-0,15	37	54	-0,15
PAK									
Naftaleen	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM		<0,35	-0,03		0,37	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (som 7)		<0,018	-0		<0,018	-0		<0,025	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<88	-0,02	<35	<91	-0,02	<35	<123	-0,01

8,88 : <= Achtergrondwaarde

>AW : > Achtergrondwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 4B Grond chemisch, Geactualiseerd Tijdelijk Handelingskader PFAS

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodan

Uw projectnummer 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Datum monsternamen 25-06-2021
 Certificaatnummer 2021122282
 Startdatum 22-07-2021
 Rapportagedatum 27-07-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)											
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoropentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0.4	0.4	-	0.1	1.9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0.8	0.8	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0.3	0.3	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeF)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0.4	0.4	-	0.1	1.9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.6	0.6	-	1.1	1.1	-	0.1	1.4	3	3

Legenda

#: aangenomen waarde
 GSSD: gestandaardiseerd gehalte

Nr.	Eurofins-nr	Monster
1	12190640	MMpfas01 02 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (
2	12190641	MMpfas02 23 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50) 34 (0-50) 37 (0-50) 39 (

Normwaarde	Indicator
<= rapportagegrens dan wel 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 4C Grondwater chemisch, Wet bodembescherming

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in µg/L

Watermonster	08-1-1			32-1-1		
Datum	5-7-2021			5-7-2021		
Filterdiepte (m -mv)	2,10 - 3,10			2,10 - 3,10		
Grondwaterstand (cm-mv)	55			50		
pH	6,8			6,7		
EC (µS/cm)	4.420			5.810		
Troebelheid (NTU)	40			9		
Datum van toetsing	22-7-2021			22-7-2021		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN						
Arseen	5,2	5,2	-0,1	<5	<4	-0,13
Barium	89	89	0,07	150	150	0,17
Cadmium	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Chroom	<1	<1	-0,01	<1	<1	-0,01
Kobalt	9,4	9,4	-0,13	6,2	6,2	-0,17
Koper	<2	<1	-0,23	3,1	3,1	-0,2
Kwik	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	7,6	7,6	0,01	12	12	0,02
Nikkel	15	15	0	16	16	0,02
Zink	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Naftaleen	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
Vinylchloride	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Dichloormethaan	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		<0,14	0,01		<0,14	0,01
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42			0,42		
Dichloorpropaan		<0,42	-0		<0,42	-0
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
CKW (som)	<1,6			<1,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Arseen	µg/l	10	7,2		60
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Chroom	µg/l	1	2,5		30
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5 Analyseresultaten

Bijlage 5A Grond, chemisch

Bijlage 5B Grondwater, chemisch

Bijlage 5A Grond, chemisch

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

Analyscertificaat

Datum: 01-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021107010/1
Uw project/verslagnummer	23210083
Uw projectnaam	Frank Zappastraat Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-Jun-2021

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 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021107010/1
 Startdatum analyse 28-Jun-2021
 Datum einde analyse 01-Jul-2021
 Rapportagedatum 01-Jul-2021/15:58
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	81.5	79.2	79.7	78.0	82.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8	1.7	2.9	1.0	2.7
Gloeirest	% (m/m) ds	96	97	96	97	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.2	22.2	20.1	23.9	14.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	10	6.1	5.6	6.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	6.6	7.7	5.9	8.4
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052	<0.050	0.082	0.051	0.070
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	16	13	16	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	18	15	22	12	26
S Zink (Zn)	mg/kg ds	42	46	45	39	42
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.2	9.1	12	<5.0	5.9
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)	Grond (AS3000)	12140145
2	MM02 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)	Grond (AS3000)	12140146
3	MM03 02 (50-100) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 11 (50-100)	Grond (AS3000)	12140147
4	MM04 04 (150-200) 08 (100-150) 13 (100-150)	Grond (AS3000)	12140148
5	MM05 21 (0-50) 22 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)	Grond (AS3000)	12140149

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021107010/1
 Startdatum analyse 28-Jun-2021
 Datum einde analyse 01-Jul-2021
 Rapportagedatum 01-Jul-2021/15:58
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0052	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.37	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)	Grond (AS3000)	12140145
2	MM02 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)	Grond (AS3000)	12140146
3	MM03 02 (50-100) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 11 (50-100)	Grond (AS3000)	12140147
4	MM04 04 (150-200) 08 (100-150) 13 (100-150)	Grond (AS3000)	12140148
5	MM05 21 (0-50) 22 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)	Grond (AS3000)	12140149

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: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23210083
Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021107010/1
Startdatum analyse 28-Jun-2021
Datum einde analyse 01-Jul-2021
Rapportagedatum 01-Jul-2021/15:58
Bijlage A, B, C
Pagina 3/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	81.3	81.3	77.4	75.7	78.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.3	3.1	2.9	1.8	2.8
Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	96	96	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18.9	13.4	14.2	33.8	19.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	23	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.4	5.4	5.7	5.7	5.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	7.2	8.0	6.3	8.7
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.092	0.083	0.058	<0.050	0.067
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	10	14	19	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	22	20	14	22
S Zink (Zn)	mg/kg ds	39	47	53	48	48
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.4	8.1	6.9	<5.0	6.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

6	MM06 27 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50) 35 (0-50)
7	MM07 33 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50) 40 (0-50)
8	MM08 32 (0-50) 32 (50-100) 32 (100-120)
9	MM09 30 (100-150) 32 (120-150) 37 (100-150)
10	MM10 38 (100-150) 39 (100-150) 40 (100-150)

Opgegeven monstermatrix

Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
Grond (AS3000)	12140150
Grond (AS3000)	12140151
Grond (AS3000)	12140152
Grond (AS3000)	12140153
Grond (AS3000)	12140154

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021107010/1
 Startdatum analyse 28-Jun-2021
 Datum einde analyse 01-Jul-2021
 Rapportagedatum 01-Jul-2021/15:58
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.083	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.056	0.10	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	0.42	0.40	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM06 27 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50) 35 (0-50)	Grond (AS3000)	12140150
7	MM07 33 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50) 40 (0-50)	Grond (AS3000)	12140151
8	MM08 32 (0-50) 32 (50-100) 32 (100-120)	Grond (AS3000)	12140152
9	MM09 30 (100-150) 32 (120-150) 37 (100-150)	Grond (AS3000)	12140153
10	MM10 38 (100-150) 39 (100-150) 40 (100-150)	Grond (AS3000)	12140154

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

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).

TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23210083
Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021107010/1
Startdatum analyse 28-Jun-2021
Datum einde analyse 01-Jul-2021
Rapportagedatum 01-Jul-2021/15:58
Bijlage A, B, C
Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	78.3	83.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	2.0
Gloeirest	% (m/m) ds	95	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	30.1	14.2
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	22	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	5.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.9	8.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.070	0.100
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	10
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24	20
S Zink (Zn)	mg/kg ds	57	37
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.2	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	MM11 41 (100-150) 42 (100-150) 43 (100-150)	Grond (AS3000)	12140155
12	MM12 51 (100-150) 52 (100-150) 53 (100-150)	Grond (AS3000)	12140156

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021107010/1
 Startdatum analyse 28-Jun-2021
 Datum einde analyse 01-Jul-2021
 Rapportagedatum 01-Jul-2021/15:58
 Bijlage A, B, C
 Pagina 6/6

Analyse	Eenheid	11	12
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.054	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

11 MM11 41 (100-150) 42 (100-150) 43 (100-150)
 12 MM12 51 (100-150) 52 (100-150) 53 (100-150)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12140155
 12140156

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: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021107010/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12140145	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)				
0538821014	01	0	50	25-Jun-2021	1
0538820919	03	0	50	25-Jun-2021	1
0538820916	05	0	50	25-Jun-2021	1
0538820917	07	0	50	25-Jun-2021	1
12140146	MM02 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)				
0538821160	09	0	50	25-Jun-2021	1
0538820906	12	0	50	25-Jun-2021	1
0538820909	11	0	50	25-Jun-2021	1
0538820911	14	0	50	25-Jun-2021	1
12140147	MM03 02 (50-100) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 11 (50-100)				
0538820907	02	50	100	25-Jun-2021	2
0538820899	05	50	100	25-Jun-2021	2
0538820903	06	50	100	25-Jun-2021	2
0538820852	07	50	100	25-Jun-2021	2
0538820890	09	50	100	25-Jun-2021	2
0538820902	11	50	100	25-Jun-2021	2
0538821086	13	50	100	25-Jun-2021	2
12140148	MM04 04 (150-200) 08 (100-150) 13 (100-150)				
0538820897	04	150	200	25-Jun-2021	4
0538820900	08	100	150	25-Jun-2021	3
0538821089	13	100	150	25-Jun-2021	3
12140149	MM05 21 (0-50) 22 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)				
0538820873	21	0	50	25-Jun-2021	1
0538820892	22	0	50	25-Jun-2021	1
0538820871	25	0	50	25-Jun-2021	1
0538820885	26	0	50	25-Jun-2021	1
12140150	MM06 27 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50) 35 (0-50)				
0538820879	27	0	50	25-Jun-2021	1
0538820877	29	0	50	25-Jun-2021	1
0538820869	31	0	50	25-Jun-2021	1
0538820878	35	0	50	25-Jun-2021	1
12140151	MM07 33 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50) 40 (0-50)				
0538820896	33	0	50	25-Jun-2021	1
0538820855	36	0	50	25-Jun-2021	1
0538821286	38	0	50	25-Jun-2021	1
0538821287	40	0	50	25-Jun-2021	1

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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021107010/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12140152	MM08 32 (0-50) 32 (50-100) 32 (100-120)				
0538820883	32	0	50	25-Jun-2021	1
0538820793	32	50	100	25-Jun-2021	2
0538820786	32	100	120	25-Jun-2021	3
12140153	MM09 30 (100-150) 32 (120-150) 37 (100-150)				
0538820780	32	120	150	25-Jun-2021	4
0538821098	30	100	150	25-Jun-2021	3
0538821087	37	100	150	25-Jun-2021	3
12140154	MM10 38 (100-150) 39 (100-150) 40 (100-150)				
0538820888	38	100	150	25-Jun-2021	3
0538821284	39	100	150	25-Jun-2021	3
0538821195	40	100	150	25-Jun-2021	3
12140155	MM11 41 (100-150) 42 (100-150) 43 (100-150)				
0538821201	41	100	150	25-Jun-2021	3
0538821096	42	100	150	25-Jun-2021	3
0538821064	43	100	150	25-Jun-2021	3
12140156	MM12 51 (100-150) 52 (100-150) 53 (100-150)				
0538821197	51	100	150	25-Jun-2021	3
0538821209	53	100	150	25-Jun-2021	3
0538821214	52	100	150	25-Jun-2021	3

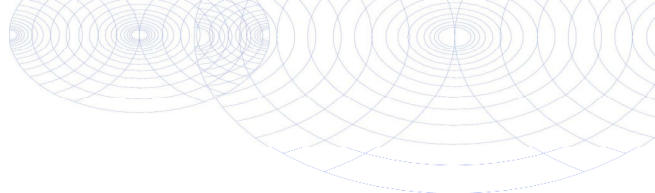
Eurofins Analytico B.V.

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 2021107010/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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 2021107010/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

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

Analyscertificaat

Datum: 27-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021122282/1
Uw project/verslagnummer	23210083
Uw projectnaam	Frank Zappastraat Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-Jun-2021

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 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021122282/1
 Startdatum analyse 22-Jul-2021
 Datum einde analyse 27-Jul-2021
 Rapportagedatum 27-Jul-2021/15:48
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	81.5	80.8
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	0.4
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.4	0.8
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.3
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMpfas01 02 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)	12190640
2	MMpfas02 23 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50) 34 (0-50) 37 (0-50) 39 (0-50)	Grond (AS3000)	12190641

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: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021122282/1
 Startdatum analyse 22-Jul-2021
 Datum einde analyse 27-Jul-2021
 Rapportagedatum 27-Jul-2021/15:48
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q som PFOR (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.6	1.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMpfas01 02 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)	12190640
2	MMpfas02 23 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50) 34 (0-50) 37 (0-50) 39 (0-50)	Grond (AS3000)	12190641

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: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021122282/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12190640	MMpfas01 02 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13					
0538820904	02	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820914	04	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820918	06	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820912	08	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820884	10	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820906	12	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820910	13	0	50	25-Jun-2021	1	
12190641	MMpfas02 23 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50) 34 (0-50) 37 (0-50) 39					
0538820857	23	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820881	24	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820886	28	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820880	30	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820874	34	0	50	25-Jun-2021	1	
0538820868	37	0	50	25-Jun-2021	1	
0538821144	39	0	50	25-Jun-2021	1	

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: BNPNL2A
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 2021122282/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PF0A (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

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 5B Grondwater, chemisch

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

Analyscertificaat

Datum: 09-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021112041/1
Uw project/verslagnummer	23210083
Uw projectnaam	Frank Zappastraat Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Jul-2021

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	23210083	Certificaatnummer/Versie	2021112041/1
Uw projectnaam	Frank Zappastraat Middelburg	Startdatum analyse	06-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Jul-2021
Uw monsternemer	Gilian De Feijter	Rapportagedatum	09-Jul-2021/14:21
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Arseen (As)	µg/L	5.2	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	89	150
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	9.4	6.2
S Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	<1.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	3.1
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	7.6	12
S Nikkel (Ni)	µg/L	15	16
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving			
1	08-1-1 (210-310)	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
2	32-1-1 (210-310)	Water (AS3000)	12157272
		Water (AS3000)	12157273

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23210083
 Uw projectnaam Frank Zappastraat Middelburg
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Gilian De Feijter

Certificaatnummer/Versie 2021112041/1
 Startdatum analyse 06-Jul-2021
 Datum einde analyse 09-Jul-2021
 Rapportagedatum 09-Jul-2021/14:21
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 08-1-1 (210-310)
 2 32-1-1 (210-310)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)
 Water (AS3000)

Monster nr.

12157272
 12157273

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: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

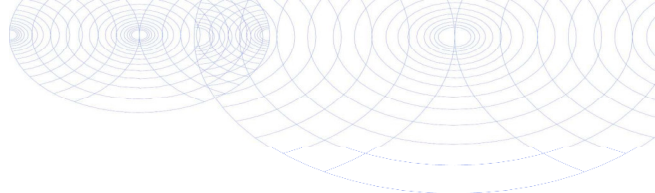


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021112041/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12157272	08-1-1 (210-310)				
0680558092	08	210	310	05-Jul-2021	1
0680558086	08	210	310	05-Jul-2021	2
0800962977	08	210	310	05-Jul-2021	3
12157273	32-1-1 (210-310)				
0680558093	32	210	310	05-Jul-2021	1
0680558090	32	210	310	05-Jul-2021	2
0800979524	32	210	310	05-Jul-2021	3



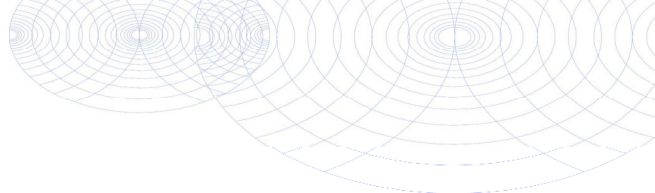
Eurofins Analytico B.V.

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 2021112041/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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 2021112041/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 6 Historische kaarten en luchtfoto's



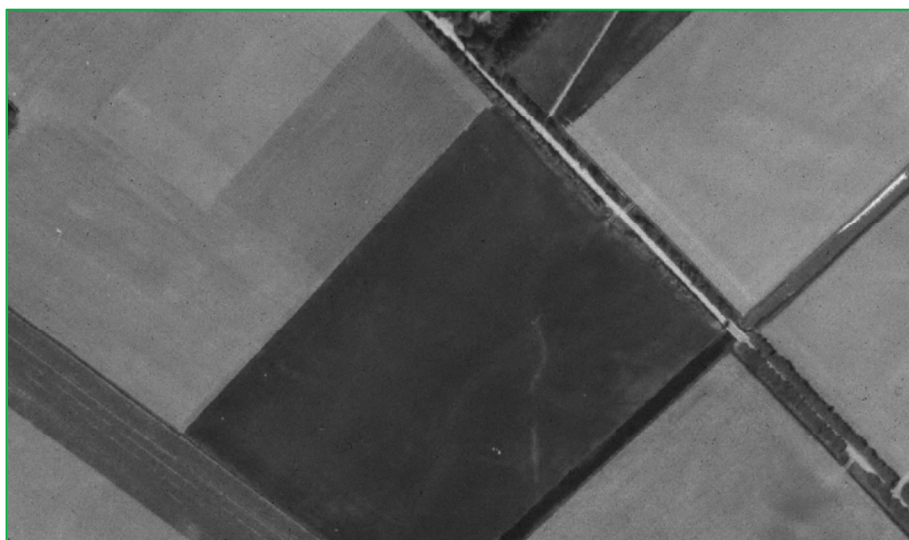
Historische kaart circa 1925



Historische kaart circa 1950-1959



Luchtfoto 1959



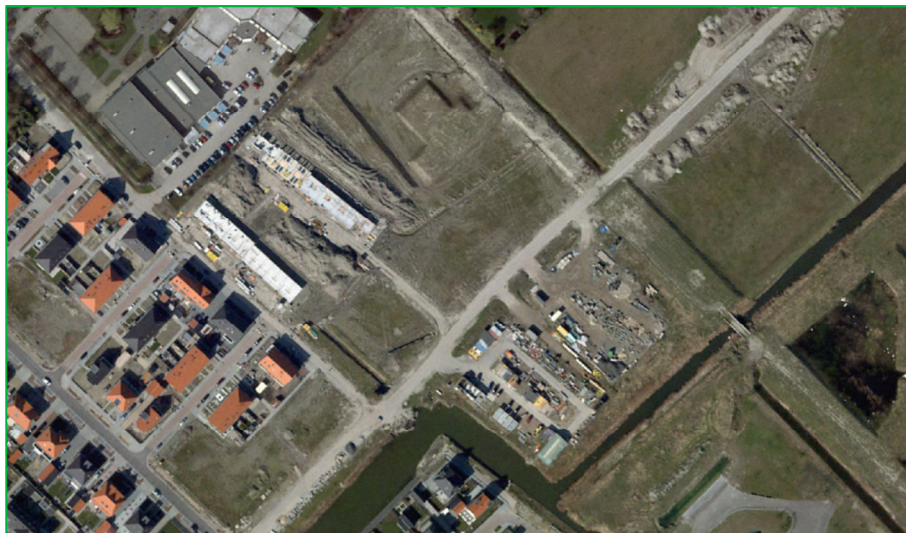
Luchtfoto 1970



Luchtfoto 2007



Luchtfoto 2008



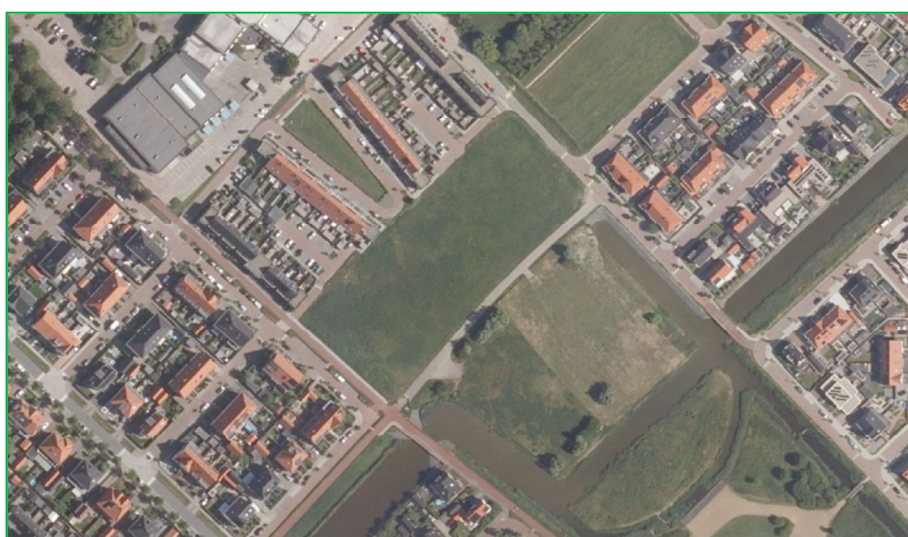
Luchtfoto 2010



Luchtfoto 2012



Luchtfoto 2013



Luchtfoto 2020

Bijlage 7 Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4