



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

# Waterbodemonderzoek

Bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein

Oosterhorn-zuid te Delfzijl

VN-81632-2 | 2 november 2022



Grondonderzoek



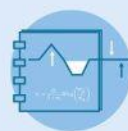
Geotechnisch  
Laboratorium



Geomonitoring

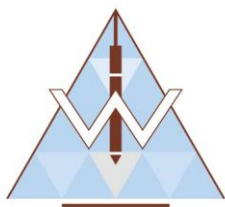


GeoICT



Advies

Wilt u meer informatie over één van onze diensten, kijk dan op [wiertsema.nl](https://www.wiertsema.nl)



Onderwerp: Bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhorn-zuid te Delfzijl  
Projectnummer: VN-81632-2  
Opdrachtgever: Bureau Schmidt  
Contactpersoon: de heer M. de Groot  
Nr. opdrachtgever: -

| Versie | Datum           | Omschrijving wijziging |
|--------|-----------------|------------------------|
| 1      | 2 november 2022 | Definitief             |

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Opgesteld door:   | W.K. Schuit                                                                         |
| Handtekening:     |  |
|                   |                                                                                     |
| Documentnummer:   | R86373                                                                              |
| Status:           | Definitief                                                                          |
| Vrijgegeven door: | Ing. J.P. Schuitemaker                                                              |



## Inhoudsopgave

## blad

|          |                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 1.1      | Aanleiding en doel .....                                        | 4         |
| 1.2      | Kwaliteitswaarborging .....                                     | 4         |
| 1.3      | Betrouwbaarheid en garanties .....                              | 4         |
| 1.4      | Geldigheidsduur en actualisatie-onderzoek.....                  | 5         |
| 1.5      | Leeswijzer .....                                                | 6         |
| <b>2</b> | <b>Locatiegegevens.....</b>                                     | <b>7</b>  |
| 2.1      | Locatiegegevens .....                                           | 7         |
| 2.2      | Huidige en toekomstige situatie .....                           | 8         |
| 2.3      | Vooronderzoek.....                                              | 8         |
| 2.4      | Conclusie vooronderzoek & hypothese.....                        | 12        |
| <b>3</b> | <b>Onderzoeksprogramma.....</b>                                 | <b>13</b> |
| 3.1      | Onderzoeksoepzet .....                                          | 13        |
| <b>4</b> | <b>Veldonderzoek.....</b>                                       | <b>15</b> |
| 4.1      | Veldwerkzaamheden .....                                         | 15        |
| 4.2      | Boringen en bemonstering.....                                   | 15        |
| 4.3      | Conservering monsters.....                                      | 17        |
| 4.4      | Samenstelling mengmonsters .....                                | 17        |
| 4.5      | Afwijkingen .....                                               | 17        |
| <b>5</b> | <b>Laboratoriumonderzoek .....</b>                              | <b>18</b> |
| 5.1      | Generiek toetsingskader waterbodems besluit bodemkwaliteit..... | 18        |
| 5.2      | Chemische analyses.....                                         | 18        |
| 5.3      | Resultaten .....                                                | 19        |
| 5.4      | Bespreking onderzoeksresultaten .....                           | 21        |
| <b>6</b> | <b>Samenvatting en conclusie .....</b>                          | <b>22</b> |
| 6.1      | Samenvatting.....                                               | 22        |
| 6.2      | Conclusie .....                                                 | 23        |
| 6.3      | Toetsing hypothese.....                                         | 23        |

### Bijlagen:

- 1 Kadastrale kaart
- 2 Foto's
- 3 Situatietekening
- 4 Boorstaten inclusief legenda
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsingsresultaten
- 7 Toelichting toetsingskaders



## 1 Inleiding

In opdracht van Bureau Schmidt te Groningen heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners BV een waterbodemonderzoek uitgevoerd op het toekomstige bedrijventerrein Oosterhorn-zuid te Delfzijl.

### 1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding van het waterbodemonderzoek is de voorgenomen demping van de watergangen.

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is aan te tonen dat de waterbodem redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen demping.

### 1.2 Kwaliteitswaarborging

Het onderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Wiertsema & Partners is in het bezit van een V&G-beheersysteem VCA\*\*.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000, 'Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek', en de daarbij behorende protocol 2003. Wiertsema & Partners is gecertificeerd volgens dit procescertificaat. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Conform de BRL SIKB 2000 maken wij u erop attent dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen de opdrachtgever en Wiertsema & Partners.

### 1.3 Betrouwbaarheid en garanties

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van (verdachte) bodemlagen. Het onderzoek wordt gebaseerd op de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek. Hoewel Wiertsema & Partners conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties af te geven ten aanzien van de beschreven verontreinigingssituatie.

Wiertsema & Partners accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Wiertsema & Partners uitgevoerde onderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met ons bureau.





In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Wiertsema & Partners wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Wiertsema & Partners niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

#### 1.4 Geldigheidsduur en actualisatie-onderzoek

Een verkennend waterbodemonderzoek dat conform de BRL SIKB 2000 en 2003 is uitgevoerd, heeft zonder actualisatie een beperkte geldigheidsduur. In de loop van de tijd verliest een onderzoek zijn representativiteit voor de actuele milieukwaliteit van de waterbodem. Een waterbodemonderzoek dat is uitgevoerd in een dynamisch heterogeen verontreinigd watersysteem, zoals een beek of rivier verliest relatief snel zijn representativiteit. Waterbodemonderzoek dat is uitgevoerd in statische homogeen verontreinigde watersystemen, zoals poldersloten en grote meren zal relatief lang representatief zijn.

In de onderstaande tabel 1.4.1 is een algemene indicatie van de maximale geldigheidsduur in jaren als functie van de dynamiek van het watersysteem en de heterogeniteit van de waterbodemverontreiniging gegeven. Daarbij wordt gerekend vanaf de datum van bemonstering.

Tabel 1.4.1: Geldigheidsduur waterbodemonderzoek in jaren zonder actualisatie

| Dynamiek watersysteem                                                                                                                                 | Statisch | Dynamisch |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| Homogeen                                                                                                                                              | 5        | 3         |
| Heterogeen                                                                                                                                            | 3        | 5         |
| De geldigheidsduur kan korter zijn als gevolg van bijzondere gebeurtenissen, zoals (illegale) lozingen en/of calamiteiten en/of tussentijds baggeren. |          |           |

Een waterbodemonderzoek dat volgens tabel 1.4.1 niet meer geldig is, kan door een aanvullende monsterneming worden geactualiseerd. Het te actualiseren onderzoek mag niet ouder zijn dan 10 jaar. In geval van oudere onderzoeken moet een geheel nieuw onderzoek worden uitgevoerd.

Bij actualisatie kan het reeds uitgevoerde onderzoek als onderdeel van het nieuwe verkennend onderzoek worden beschouwd en gerapporteerd.

Voorwaarde voor het actualiseren van eerder uitgevoerd verkennend onderzoek is dat er geen aanwijzingen zijn voor een wijziging in de tussenliggende periode in belasting met verontreinigde stoffen, wijzigingen in morfologie of dynamiek van het watersysteem, of wijzigingen in de effecten van de dynamiek van het watersysteem. Dit moet aangetoond zijn in het vooronderzoek.

De toe te passen bemonsteringsinspanning voor het actualisatie-onderzoek moet in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld. In elk geval moet op minimaal 20 % van de oorspronkelijke boorlocaties opnieuw worden geboord.



## 1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgen in het tweede hoofdstuk de locatiegegevens en de resultaten van het (historisch) vooronderzoek. Vervolgens staat in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet. De resultaten van het veldwerk worden in hoofdstuk 4 behandeld. In hoofdstuk 5 volgt het laboratoriumonderzoek. Tot slot staan in hoofdstuk 6 de conclusies.

In de bijlagen zijn kaartmateriaal, boorbeschrijvingen, analysecertificaten en toetsingstabellen opgenomen.



## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Locatiegegevens

De locatie is gelegen op bedrijventerrein Oosterhorn-zuid te Delfzijl. Op de onderstaande figuur 1 is de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1: onderzoekslocaties watergangen (bron: Google Maps)

Tabel 2.1.1 Geografische gegevens

|                             |                    |            |                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gemeente                    | Eemsdelta          |            |                                                                                                        |
| Kadastraal                  | Gemeente: Delfzijl | Sectie: O  | Nummers: 1000 (deels), 1067 (deels), 339 (deels), 341 (deels), 1034 (deels), 436 (deels), 1030 (deels) |
| Coördinaten                 | X: 260.633         | Y: 591.377 |                                                                                                        |
|                             | X: 261.588         | Y: 590.895 |                                                                                                        |
| Lengte (totale) waterpartij | Circa 9 km         |            |                                                                                                        |



## 2.2 Huidige en toekomstige situatie

### *Huidige situatie*

Het te onderzoeken terrein bestaat uit diverse lijnvormige watergangen met een totale lengte van circa 9 km. De huidige bestemming zal naar verwachting wijzigen naar industrie.

In bijlage 2 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen. Dit betreft de situatie ten tijde van het verrichten van de veldwerkzaamheden voor het onderhavige bodemonderzoek.

### *Toekomstige situatie*

De huidige watergangen in de onderzoeksgebieden zijn voorgenomen om te worden gedempt om deze gebieden een industriële functie te geven.

## 2.3 Vooronderzoek

Voor het bepalen van de aanwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie is een historisch onderzoek verricht volgens de Nederlandse norm NEN 5717. Ten behoeve van het historisch vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Bodeminformatiesysteem;
- Bodemkwaliteitskaart gemeente;
- Opdrachtgever;
- Locatie-inspectie.

### **Bodeminformatiesysteem**

Voor zover bekend zijn op de locatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende (bedrijfs-)activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de waterbodem verontreinigd kan zijn geraakt. De locatie is voor zover bekend niet eerder onderzocht door middel van een waterbodemonderzoek. Wel is nabij de onderzoekslocatie bodemonderzoek uitgevoerd.

Rapport: *"Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van: Windpark Oosterhorn te Farmsum"*, auteur: Ecoreest Milieu Adviesbureau, projectnummer: 181847, d.d. 9 mei 2019. In de geanalyseerde grondmonsters van de locaties nr. 1 t/m 4 (locaties 2 en 4 liggen in het onderzoeksgebied) zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrens. In het grondwater uit de peilbuizen ter plaatse van de locaties 1 t/m 14 (waaronder dus ook 2 en 4) overschrijden de gehalten aan barium, kobalt, molybdeen en nikkel de streefwaarde.

### **Locatie: Kloosterlaan 2**

Rapport: *"Deelsaneringsplan zuidelijke uitbreiding Kloosterlaan 2 te Farmsum"*, auteur: ingenieursbureau Boorsma BV, rapportnummer: 14469.R02, d.d. 22 januari 2015. Voorgaand onderzoek wat is uitgevoerd op de locatie:





- In 1987 is door Argus een referentie onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de grond en het grondwater. In de grond zijn geringe overschrijdingen van de referentiewaarden aangetoond. Ter plaatse van het noordelijk terreindeel zijn verhoogde concentraties van zware metalen aangetoond. Op het zuidelijke terreindeel zijn voor fluoride en borium verhoogde concentraties in de bovengrond aangetoond. In het grondwater bij de opslagplaats van aluminiumdrossen en ter hoogte van de mangaansplatter ventilatie zijn sterk verhoogde concentratie fluoride en borium aangetroffen. In het grondwater op het noordelijke terreindeel zijn verhoogde fluoride concentraties gemeten.
- In 1991 is een analyse uitgevoerd op een mengmonster van rioolslib uit verschillende rioolputten. Hierbij zijn de gehalten aan fluoride, borium en minerale olie sterk verhoogd aangetoond.
- In maart 1995 is een plan van aanpak als onderdeel van het zogenaamde basisdocument "inventariserend bodemonderzoek" opgesteld. Hierop aansluitend is verricht: Verkennend bodemonderzoek, rapportnummer K0448.01.001, d.d. 15 november 1995 door DHV- Argus. Hieruit is naar voren gekomen dat ter plaatse van de uitworp mangaansplatter ventilatie de bovengrond licht tot sterk verontreinigd is met fluoride en sterk verontreinigd is met borium. Ter plaatse van de opslag van aluminiumdrossen is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie en sterk verontreinigd met borium. Het grondwater is hier licht verontreinigd met fluoride en sterk verontreinigd met borium.
- In 2004 en 2005 is op de locatie door ingenieursbureau Boorsma een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 03193.R03, d.d. 12-05-05). De belangrijkste conclusies zijn dat met betrekking tot fluoride en borium er sprake is van een grondwaterverontreiniging over een groot deel van het bedrijfsterrein, met een bodemvolume van 60.000 m<sup>3</sup> met grondwater verontreinigd in concentraties boven de indicatieve interventiewaarden. Ten aanzien van de verspreiding van fluoride en borium via het grondwater is een situatie aan de zuidzijde een kwelsituatie, waarbij uiteindelijk de grondwaterverontreiniging richting omringende oppervlaktewater migreert. In het omringende oppervlaktewater wordt voor fluoride en borium de MTR-waarde overschreden.
- De 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> grondwatermonitoringsronden door Ingenieursbureau Boorsma verricht in juni 2009 (07307.R03), maart 2010 (07307.R04), januari 2012 (07307.R05), december 2012 (12376.R01) en april 2014 (12376.R02). Beneden 7 m diepte is er geen sprake van substantiële grondwaterverontreiniging. In het bodemcompartiment vindt nagenoeg geen verspreiding plaats door toename van nieuwe volumina bodem waarin het grondwater concentraties krijgt die door de verspreiding boven de interventiewaarde komen te liggen. Het omringende oppervlaktewater van de onderzoekslocatie heeft een sterk drainerende functie, en vangt hierbij de migratie van verontreinigingen via het grondwater grotendeels op. In het omringende oppervlakte water komen – tot boven de MTR-waarde – verhoogde concentraties fluoride en borium voor.
- In 2012 is een "vervolg grondwateronderzoek zuidwestzijde Klosterlaan 2 Farmsum" verricht (12126.R01). uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van een lichte toename van de boriumconcentraties ten zuidwesten van het bedrijfsterrein. Er kan geen eenduidig verband worden gelegd tussen de migratie van borium en het tracé van perslucht- en stikstofleidingen die ter plaatse de weg kruisen. Mogelijk zijn de lokaal hoge



boriumconcentraties ten westen van de Kloosterlaan het gevolg van voorkeursstroming van het grondwater.

- In april 2012 heeft een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden, uitgevoerd in het oostelijk gelegen grasland (rapport 12125.R01). In de grond is een lichte verontreiniging aan molybdeen geconstateerd. In het grondwater een lichte verontreiniging aan kwik.
- In 2013 is een verkennend bodemonderzoek door ingenieursbureau Boorsma uitgevoerd (13377.R01). In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater lichte verontreinigingen aan barium, nikkel en xylenen.
- In april 2014 is een verkennend bodemonderzoek door ingenieursbureau Boorsma (14096.R01) uitgevoerd waarbij de grond licht verontreinigd is met borium, kobalt, kwik, molybdeen en minerale olie.
- In mei 2014 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door ingenieursbureau Boorsma (14146.R01) in het oostelijke deel. Er zijn lichte verontreinigingen in de bodem aangetroffen aan borium, molybdeen, PAK, PCB en minerale olie. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aan borium, fluoride dichloorethenen en minerale olie.
- In november 2014 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door ingenieursbureau Boorsma (14457.R01) in het westelijke deel. Hierbij is een sterke verontreiniging aan borium gevonden in de veenlaag (2,5-3,0 m-mv). Verder zijn lichte verontreinigingen in de grond aangetroffen aan borium, kobalt, kwik, lood en nikkel. In het grondwater is een sterke verontreiniging aan fluoride vastgesteld evenals lichte verontreinigingen aan borium, dichloorethenen en minerale olie.

#### **Locatie: Baggerdepot Oosterhorn**

Rapport: *"Resultaten monitoring 2008 tpv depot Oosterhorn te Delfzijl"*, auteur: Grontmij, rapportnummer: 01/126389-LREI/rd, d.d. 08-10-2008. Uit de resultaten is naar voren gekomen dat in het grondwater ter plaatse van een tweetal peilbuizen een lichte verontreiniging aan chroom wordt geconstateerd.

#### **Locatie: Baggerdepot Heveskeslaan, gelegen aan de Warvenweg**

Rapport: *"Grond- en oppervlaktewatermonitoring april 2012 baggerdepot Heveskeslaan te Farmsum"*, auteur: Outline consultancy, rapportnummer: B12K0143, d.d. 5 juli 2012. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aan naftaleen en chloride gemeten en in het oppervlaktewater lichte verontreinigingen aan kwik en chloride.

#### **Locatie: aan de Warvenweg, bedrijventerrein Oosterhorn**

Rapport: *"Bodemonderzoek Omzoming fase 3"*, auteur: Royal HaskoningDHV, referentie: T&PBG4049-102R001F01, d.d. 25 april 2019. Er is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen in de grond ter plaatse van de dammen. Het puinpad bestaat uit bakstenen, beton en grond, met een dikte van minimaal 0,8 m. In het puinpad is visueel en analytisch geen asbest waargenomen.

#### **Locatie: ESD-SIC**

Rapport: *"Monitoring grondwater ESD-SIC te Farmsum"*, auteur: Royal HaskoningDHV, referentie: BH5692IBRP2101251427, 25 januari 2021. In de ondiepe peilbuizen rond en bij het oeverterrein is sprake van plaatselijke concentraties aan PAK boven de interventiewaarde. In



het diepere grondwater zijn geen sterke verontreinigingen aangetroffen. In het overige binnenterrein wordt in het ondiepe grondwater van een peilbuis voor het eerst de interventiewaarde van PAK overschreden. Aan de rand van de oostzijde van het terrein is in voorgaande rondes de interventiewaarde van PAK overschreden, maar in de meest recente ronde is dat niet het geval. Hiermee is aangetoond dat er geen sprake is van een trendmatige toename. Voor de zuidzijde is geen sprake van een verslechterde situatie.

**Locatie: Warvenweg 18**

Rapport: *"Milieukundig Nul-onderzoek volgens NVN 5740 op de toekomstige locatie van een reststoffenbewerkingsinstallatie (RBI) aan de Warvenweg te Delfzijl"*, auteur: Tebodin BV, rapportnummer: 332126, d.d. juni 1994. Ter bepaling van de huidige kwaliteit zijn in totaal 29 boringen uitgevoerd, waarvan 3 afgewerkt tot peilbuis. Tevens zijn een waterbodemmonster en een oppervlaktewatermonster genomen. In de bovengrond is geen van de geanalyseerde componenten aangetroffen boven de referentiewaarde. In één monster van de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In een grondmonster, op een diepte van 2,0-2,5 m-mv, is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In het grondwater van twee dan de drie peilbuizen is een licht verhoogd gehalte aan toluene aangetroffen. In het waterbodemmonster zijn licht verhoogde gehalten aan individuele PAK en minerale olie aangetoond. In het oppervlaktewatermonster zijn hoge gehalten aan chloride en fenol-index aangetroffen.

Rapport: *"Verkenkend milieukundig bodemonderzoek op een perceel aan de Warvenweg te Farmsum (Qlyte locatie)"*, auteur: Outline consultancy, documentnaam: r1rdB09K0138.doc, d.d. 19 mei 2009. Zintuigelijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op bodemverontreiniging. Analytisch zijn er geen verontreinigingen aangetroffen boven de achtergrondwaarde aan onderzochte parameters in zowel de grond als grondwater.

**Locatie: Naast Oosterwierum 25**

Rapport: *"Bijlage 13C: Verda vooronderzoek bodemkwaliteit"*, auteur: Tauw BV, projectnummer: 1265249, d.d. 16 juli 2021. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek volgt dat: de nulsituatie van de grond bestaat uit de kwaliteit van de (schone) grond waarmee het terrein is opgehoogd, verder is geen nulsituatie bodemonderzoek nodig van de grond. De nulsituatie van het grondwater is niet vastgelegd, maar op basis van het historisch gebruik van het terrein is niet te verwachten dat de kritische parameters ook in het grondwater van de onderzoekslocatie aanwezig zijn.



**Bodemkwaliteitskaart;**

Volgens de bodemkwaliteitskaart is de onderzoekslocatie gesitueerd in een gebied met een bodemkwaliteit die gemiddeld voldoet aan klasse "Landbouw/natuur". De bodemfunctie van de onderzoekslocatie is "Industrie".

**Opdrachtgever**

Uit de verkregen gegevens van de opdrachtgever is geen nieuwe informatie voortgekomen, welke eventueel duiden op aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

**Locatie-inspectie**

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een locatie-inspectie verricht. Tijdens de inspectie zijn geen aanvullende gegevens verkregen, welke eventueel duiden op aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

**2.4 Conclusie vooronderzoek & hypothese**

Ondanks aangetoonde verontreinigingen nabij de onderzoekslocatie kan de onderzoekslocatie zelf als 'onverdacht' worden beschouwd. Er is geen aanleiding om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.



### 3 Onderzoeksprogramma

#### 3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de beschikbare informatie zal ten behoeve van het onderhavig onderzoek uitgegaan worden van de in de NEN 5720 (strategie voor het uitvoeren van verkennend waterbodemonderzoek) gestelde strategieën: LN (voor een lintvormig water, normale onderzoeksinspanning) en LL (voor een lintvormig water, lichte onderzoeksinspanning).

In de onderstaande tabel 3.1 en 3.2 zijn de strategieën en de hierbij behorende vereiste inspanning weergegeven.

*Tabel 3.1: inspanning voor lintvormig water, normale onderzoeksinspanning*

| Lintvormig water normale onderzoeksinspanning (LN) | Vereiste inspanning                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aantal mengmonstervakken                           | $am = L/500$<br>waarin:<br>$L$ = de lengte van de deellocatie in meters (m)<br>$am$ = het aantal mengmonstervakken (op hele getallen afronden naar boven) |
| Aantal boringen                                    | 10 per mengmonstervak                                                                                                                                     |
| Maximale vaklengte                                 | 500 m                                                                                                                                                     |
| Te bemonsteren laag                                | Per 0,5 m                                                                                                                                                 |
| Aantal analyses                                    | 1 per mengmonstervak                                                                                                                                      |

*Tabel 3.2: inspanning voor lintvormig water, lichte onderzoeksinspanning*

| Lintvormig water lichte onderzoeksinspanning (LL) | Vereiste inspanning                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aantal mengmonstervakken                          | $am = L/2500^b$<br>waarin:<br>$L$ = de lengte van de deellocatie in meters (m)<br>$am$ = het aantal mengmonstervakken (op hele getallen afronden naar boven) |
| Aantal boringen                                   | 10 per mengmonstervak                                                                                                                                        |
| Maximale vaklengte                                | 2.500 m                                                                                                                                                      |
| Te bemonsteren laag                               | Per 0,5 m                                                                                                                                                    |
| Aantal analyses                                   | 1 per mengmonstervak                                                                                                                                         |





Het aantal boringen wordt bepaald op basis van de strategie in combinatie met de lengte van de waterpartijen (zie tabel 3.3). Opgemerkt dient te worden dat ten tijde van het veldwerk de vak indeling is aangepast en toegevoegd op basis van zintuigelijke waarnemingen in vergelijking met het genoemde aantal in de offerte.

Tabel 3.3: Werkzaamheden onderzoeksstrategie

| Omschrijving             | Vakken             | Slibsteken / vak                        | Analyses slib / vak                                            |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Watergangen strategie LN | 6<br>(max 500 m)   | 10 slibsteken tot 0,5 m-<br>vaste bodem | 1x NEN-pakket waterbodemonderzoek regionaal<br>1x PFAS in slib |
| Watergangen strategie LL | 2<br>(max 2.500 m) | 10 slibsteken tot 0,5 m-<br>vaste bodem | 1x NEN-pakket waterbodemonderzoek regionaal<br>1x PFAS in slib |

Bij alle slibsteken vindt een zintuigelijke beoordeling van het materiaal plaats.

Opgemerkt dient te worden dat voor de vakken waarbij een lichte onderzoeksstrategie gekozen is blijkt dat deze hypothese niet terecht is, op basis van de analyse resultaten, moet het onderzoek opnieuw worden uitgevoerd volgens de normale strategie. Dit betekent dat het betreffende onderzoeksvak van 2.500 m opgedeeld dient te worden in 5 nieuwe vakken van maximaal 500 m.

Uit het historisch onderzoek of na het veldwerk kan blijken dat er zich op de locatie potentieel verdachte locaties bevinden. Dit kan gevolgen hebben voor bovenstaande onderzoeksstrategie. In dat geval zal contact met de opdrachtgever worden opgenomen.



## 4 Veldonderzoek

### 4.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 5 en 6 oktober 2022 door een gekwalificeerde medewerker van Poelsema Veldwerk bureau BV. Op 10 oktober 2022 is door een medewerker van ons bureau, de heer N. van Veen, eveneens nog een vak bemonsterd. Voor een overzichtstekening met de situering van de slibsteken wordt verwezen naar bijlage 3. In onderstaande tabel zijn de vakken met bijbehorende meetpunten weergegeven. Tevens of het vak een normale of lichte inspanning betreft.

Tabel 4.1: Vak indeling

| Vak nummer | Bijbehorende meetpunten | Strategie          |
|------------|-------------------------|--------------------|
| Vak 01     | WBM001 t/m WBM010       | Normale inspanning |
| Vak 02     | WBM011 t/m WBM020       | Normale inspanning |
| Vak 03     | WBM021 t/m WBM030       | Lichte inspanning  |
| Vak 04     | WBM031 t/m WBM040       | Normale inspanning |
| Vak 05     | WBM041 t/m WBM050       | Normale inspanning |
| Vak 06     | WBM051 t/m WBM060       | Lichte inspanning  |
| Vak 07     | WBM061 t/m WBM070       | Normale inspanning |
| Vak 08     | WBM071 t/m WBM080       | Normale inspanning |

### 4.2 Boringen en bemonstering

De werkzaamheden worden verricht met een slibbaak ter bepaling van de slib dikte en een zuigerboor voor de monsternamen. De positie van de boringen wordt bepaald met behulp van een GPS.

Bij alle slibsteken heeft een zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde materiaal plaatsgevonden. De lokale (gemiddelde) bodemopbouw is in onderstaande tabellen weergegeven. De bodemprofielen worden weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.2.1 Lokale bodemopbouw vak 01

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) | Bodemopbouw                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 15,5                                    | Water                                                                                            |
| 15,5 - 43,5                                 | Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, resten veen, zwak plantenresten<br>houdend, grijs bruin |
| 43,5 - 66                                   | Veen, donker bruin                                                                               |



Tabel 4.2.2 Lokale bodemopbouw vak 02

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) | Bodemopbouw                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 0 - 8,5                                     | Water                                              |
| 8,5 - 58,5                                  | Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, grijs bruin |

Tabel 4.2.3 Lokale bodemopbouw vak 03

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) | Bodemopbouw                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 12,5                                    | Water                                                                                         |
| 12,5 - 39,5                                 | Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, resten veen, zwak plantenresten houdend, grijs bruin |
| 39,5 - 61                                   | Veen, donker bruin                                                                            |

Tabel 4.2.4 Lokale bodemopbouw vak 04

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) | Bodemopbouw                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 0 - 1                                       | Water                                                         |
| 1 - 51                                      | Klei, uiterst siltig, zwak plantenresten houdend, grijs bruin |

Tabel 4.2.5 Lokale bodemopbouw vak 05

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) | Bodemopbouw                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 8,5                                     | Water                                                                     |
| 8,5 - 23,5                                  | Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, grijs bruin |
| 23,5 - 58,5                                 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin                        |

Tabel 4.2.6 Lokale bodemopbouw vak 06

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) | Bodemopbouw                                                 |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 0 - 5                                       | Water                                                       |
| 5 - 55                                      | Klei, sterk siltig, zwak plantenresten houdend, grijs bruin |
| 0 - 50                                      | Zand, matig fijn, matig siltig, grijs bruin                 |

Tabel 4.2.7 Lokale bodemopbouw vak 07

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) | Bodemopbouw                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 39,5                                    | Water                                                                    |
| 39,5 - 73,5                                 | Slib, matig stevig, donker zwart bruin / grijs zwart                     |
| 73,5 - 123,5                                | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak tot matig veenhoudend, donker bruin |



Tabel 4.2.8 Lokale bodemopbouw vak 08

| Bodemtraject t.o.v.<br>waterspiegel (cm-mv) |   |     | Bodemopbouw                              |
|---------------------------------------------|---|-----|------------------------------------------|
| 0                                           | - | 35  | Water                                    |
| 35                                          | - | 50  | Slib, matig stevig, siltig, donker grijs |
| 50                                          | - | 100 | Veen, donker bruin                       |

De watergangen verschillen heel erg in bodem opbouw. Enkele watergangen staan droog en er zijn twee vakken waar slib in is aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven tot het aanpassen van het onderzoeksprogramma.

### 4.3 Conservering monsters

Na monsternamen zijn de monsters gekoeld opgeslagen. Hierna zijn ze gekoeld vervoerd naar het laboratorium van SGS.

### 4.4 Samenstelling mengmonsters

Het samenstellen van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het in het laboratorium van SGS.

### 4.5 Afwijkingen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720. Er is niet afgeweken van de geldende Beoordelingsrichtlijn (BRL), protocol 2003.



## 5 Laboratoriumonderzoek

### 5.1 Generiek toetsingskader waterbodems besluit bodemkwaliteit

De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem wordt, op basis van een uitgevoerde toetsing, ingedeeld in de klassen beschreven in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Achtereenvolgens zijn dit de klasse Vrij Toepasbaar (VT), klasse A, klasse B en de klasse Nooit Toepasbaar (NT). De klasse-indeling geeft een maat voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie en voor de ontvangende waterbodem.

Voorafgaand aan de toetsing dienen, aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage, de gemeten waarden gestandaardiseerd te worden.

Op basis van de voor een 'standaard-bodem' (met 10 % organische stof en 25 % lutum) geldende concentraties kan vervolgens toetsing plaatsvinden. Voor de normwaarden wordt verwezen naar bijlage 7.

Het doel van deze klasse-indeling is het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende baggerspecie. Bij het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater wordt alleen getoetst aan de actuele kwaliteit van de ontvangende waterbodem.

In het generieke kader kan een partij grond of baggerspecie in oppervlaktewater worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk is aan of schoner dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem. Indien ter plaatse van een te baggeren traject de achtergrondwaarde (of Herverontreinigingsniveau Rijntakken) voor één of meerdere van de onderzochte parameters wordt overschreden, wordt de baggerspecie ingedeeld in de kwaliteitsklasse A (of B). De baggerspecie is dan toepasbaar wanneer de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem gelijk is aan of slechter dan klasse A (of B).

Indien ter plaatse van een te baggeren traject voor één of meerdere van de onderzochte parameters de interventiewaarde voor waterbodem wordt overschreden, wordt de baggerspecie ingedeeld in de kwaliteitsklasse NT. Dit impliceert dat de baggerspecie nooit toepasbaar is (in oppervlaktewater). Derhalve dient de baggerspecie te worden afgevoerd naar een baggerspeciedepot.

### 5.2 Chemische analyses

Het aantal analyses en de te analyseren parameters zijn conform de onderzoeksopzet ingezet. De analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, dat geaccrediteerd is volgens het accreditatieschema AS3000 onder nummer L028.

De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa. De toetsingen zijn beschikbaar gesteld door SGS Environmental Analytics B.V. en betreffen achtereenvolgens:





- T1 = BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- T3 = BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam;
- T5 = BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel;
- T6 = BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam;

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage naar een standaardbodem ('gestandaardiseerd gehalte'). De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage 7). Tevens worden de monsters getoetst aan het handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie (geactualiseerde versie december 2021).

### 5.3 Resultaten

In de onderstaande tabellen zijn de toetsingsresultaten weergegeven met daarin de eventueel vastgestelde verontreinigingen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6. Een toelichting op de toetsingskaders is opgenomen in bijlage 7.

Tabel 5.3.1: Toetsingsresultaten waterbodemmonsters

| Mengmonster met meetpunten   | T1                | T3                | T5                 | T6            | Bepalende parameters    |
|------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------|-------------------------|
| Vak 01:<br>WBM001 t/m WBM010 | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Verspreidbaar      | Verspreidbaar | -                       |
| Vak 02:<br>WBM011 t/m WBM020 | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Verspreidbaar      | Verspreidbaar | -                       |
| Vak 03:<br>WBM021 t/m WBM030 | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Verspreidbaar      | Verspreidbaar | -                       |
| Vak 04:<br>WBM031 t/m WBM040 | Industrie         | Klasse A          | Niet verspreidbaar | Verspreidbaar | Koper, PAK, PAF metalen |
| Vak 05:<br>WBM041 t/m WBM050 | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Verspreidbaar      | Verspreidbaar | -                       |
| Vak 06:<br>WBM051 t/m WBM060 | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Verspreidbaar      | Verspreidbaar | -                       |
| Vak 07:<br>WBM061 t/m WBM070 | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Verspreidbaar      | Verspreidbaar | -                       |
| Vak 08:<br>WBM071 t/m WBM080 | Wonen             | Klasse A          | Verspreidbaar      | Verspreidbaar | Molybdeen               |

T1= Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in een landbodem

T3= Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem of oever in een oppervlaktewaterlichaam

T5= Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

T6= Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam



Tabel 5.3.2: Toetsingsresultaten handelingskader PFAS

| Mengmonster met meetpunten                                       | PFOA<br>(µg/kgds) | PFOS<br>(µg/kgds) | Overige<br>PFAS<br>(µg/kgds) | Handelingskader PFAS                     |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------------|
| Vak 01:<br>WBM001 t/m WBM010                                     | 0,1               | 0,3               | <0,1                         | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
| Vak 02:<br>WBM011 t/m WBM020                                     | 0,1               | 0,2               | <0,1                         | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
| Vak 03:<br>WBM021 t/m WBM030                                     | 0,1               | 0,2               | <0,1                         | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
| Vak 04:<br>WBM031 t/m WBM040                                     | 0,1               | 0,1               | <0,1                         | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
| Vak 05:<br>WBM041 t/m WBM050                                     | 0,1               | 0,1               | <0,1                         | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
| Vak 06:<br>WBM051 t/m WBM060                                     | 0,1               | 0,2               | <0,1                         | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
| Vak 07:<br>WBM061 t/m WBM070                                     | 0,1               | 0,3               | 0,2                          | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
| Vak 08:<br>WBM071 t/m WBM080                                     | 0,1               | 0,1               | <0,1                         | Achtergrondwaarde<br>(Altijd toepasbaar) |
|                                                                  |                   |                   |                              |                                          |
| Achtergrondwaarde                                                | 1,9               | 1,4               | 1,4                          | Toepasbaar                               |
| Maximale Waarden Wonen/Industrie                                 | 7                 | 3                 | 3                            | Toepasbaar                               |
| Toepassingswaarde oppervlaktewater, Niet Rijkswater <sup>1</sup> | 0,8               | 1,1               | 0,8                          | Toepasbaar                               |
| Toepassingswaarde oppervlaktewater, Rijkswater <sup>1</sup>      | 0,8               | 3,7               | 0,8                          | Toepasbaar                               |
| Toepassingswaarde grondwaterbeschermingsgebieden                 | Zie <sup>2</sup>  |                   |                              |                                          |

1) Voor toepassing van grond en bagger in een 'diepe plas' geldt een specifiek toetsingskader

2) Advies van het RIVM is om aan te sluiten bij de gebiedskwaliteit, indien deze niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm (0,1 µg/kgds).



## 5.4 Bespreking onderzoeksresultaten

### Toepassen op landbodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter plaatse van vak 04 voldoet aan klasse 'Industrie' voor toepassing op landbodem. Vak 08 voldoet aan klasse 'Wonen'. De overige vakken zijn "altijd toepasbaar".

Het aanwezige waterbodem van vak 04 is niet verspreidbaar op een aangrenzend perceel. De overige vakken zijn wel verspreidbaar.

### Toepassen in de waterbodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter plaatse van vak 04 en 08 voldoet aan klasse A voor toepassing in de waterbodem. De overige vakken zijn "altijd toepasbaar".

Al het aanwezige waterbodem is verspreidbaar in een zoet oppervlaktewaterlichaam.

### PFAS in de waterbodem

In alle onderzochte mengmonsters van de waterbodem worden de achtergrondwaarde voor de stoffen uit de PFAS groep niet overschreden. Op basis van de PFAS gehalten zijn alle mengmonsters 'Altijd toepasbaar'.



## 6 Samenvatting en conclusie

### 6.1 Samenvatting

In opdracht van Bureau Schmidt te Groningen heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners BV een waterbodemonderzoek uitgevoerd op het toekomstige bedrijventerrein Oosterhorn-zuid te Delfzijl.

Aanleiding van het waterbodemonderzoek is de voorgenomen demping van de watergangen.

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is aan te tonen dat de waterbodem redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen demping.

#### Vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek kan de onderzoekslocatie als 'onverdacht' worden beschouwd. Er is geen aanleiding om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

#### Zintuigelijke waarnemingen

De watergangen verschillen heel erg in bodem opbouw. Enkele watergangen staan droog en er zijn twee vakken waar slib in is aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven tot het aanpassen van het onderzoeksprogramma.

#### Resultaten waterbodem toepassing op landbodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter plaatse van vak 04 voldoet aan klasse 'Industrie' voor toepassing op landbodem. Vak 08 voldoet aan klasse 'Wonen'. De overige vakken zijn "altijd toepasbaar".

Het aanwezige waterbodem van vak 04 is niet verspreidbaar op een aangrenzend perceel. De overige vakken zijn wel verspreidbaar.

#### Resultaten waterbodem toepassing op waterbodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter plaatse van vak 04 en 08 voldoet aan klasse A voor toepassing in de waterbodem. De overige vakken zijn "altijd toepasbaar".

Al het aanwezige waterbodem is verspreidbaar in een zoet oppervlaktewaterlichaam.\

#### PFAS in de waterbodem

In alle onderzochte mengmonsters van de waterbodem worden de achtergrondwaarde voor de stoffen uit de PFAS groep niet overschreden. Op basis van de PFAS gehalten zijn alle mengmonsters 'Altijd toepasbaar'.



## 6.2 Conclusie

### Toetsing Besluit bodemkwaliteit: toepassen op of in de landbodem

Het beoordeelde materiaal in klasse 'Wonen' kan na het uitvoeren van de baggerwerkzaamheden worden hergebruikt binnen de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit. Het materiaal beoordeeld als klasse industrie kan na de baggerwerkzaamheden niet op de locatie worden hergebruikt. Een optie is om dit materiaal elders binnen de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit toe te passen.

### Toetsing Besluit bodemkwaliteit: toepassen of verspreiden in de waterbodem

Het 'Altijd Toepasbaar' materiaal kan na het uitvoeren van de baggerwerkzaamheden op de locatie dan wel elders worden hergebruikt binnen de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit. Het klasse A materiaal slib is in principe binnen de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit elders toepasbaar. Hierbij wordt opgemerkt dat het toe te passen materiaal van gelijke of betere kwaliteit dient te zijn als de ontvangende bodem.

## 6.3 Toetsing hypothese

Op basis van de visuele waarnemingen bij de boringen en de chemische onderzoeksresultaten van de mengmonsters kan worden geconcludeerd dat de hypothese dient te worden verworpen voor de vakken 04 en 08. Voor de overige vakken kan de hypothese blijven gehandhaafd.



# Bijlage 1







12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 25 oktober 2022

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1: 3400



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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





81632-2 R86373 Waterbodemonderzoek.pdf

Blad 25 van 173



0 50 100 150 200 250m

# Bijlage 2



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



## Foto's



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS







**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



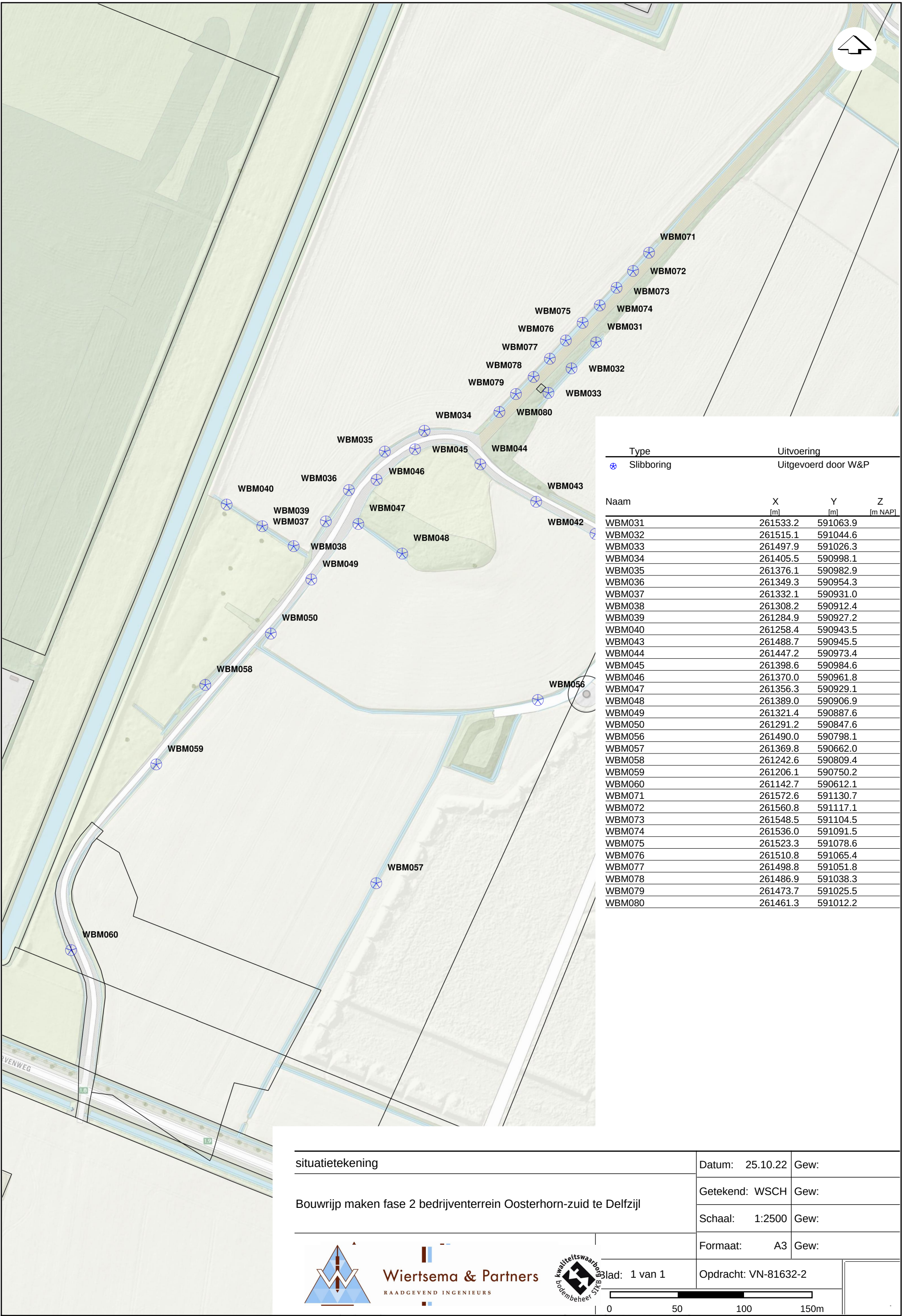
# Bijlage 3











| Type         | Uitvoering          |          |              |
|--------------|---------------------|----------|--------------|
| ⊗ Slibboring | Uitgevoerd door W&P |          |              |
| Naam         | X<br>[m]            | Y<br>[m] | Z<br>[m NAP] |
| WBM031       | 261533.2            | 591063.9 |              |
| WBM032       | 261515.1            | 591044.6 |              |
| WBM033       | 261497.9            | 591026.3 |              |
| WBM034       | 261405.5            | 590998.1 |              |
| WBM035       | 261376.1            | 590982.9 |              |
| WBM036       | 261349.3            | 590954.3 |              |
| WBM037       | 261332.1            | 590931.0 |              |
| WBM038       | 261308.2            | 590912.4 |              |
| WBM039       | 261284.9            | 590927.2 |              |
| WBM040       | 261258.4            | 590943.5 |              |
| WBM043       | 261488.7            | 590945.5 |              |
| WBM044       | 261447.2            | 590973.4 |              |
| WBM045       | 261398.6            | 590984.6 |              |
| WBM046       | 261370.0            | 590961.8 |              |
| WBM047       | 261356.3            | 590929.1 |              |
| WBM048       | 261389.0            | 590906.9 |              |
| WBM049       | 261321.4            | 590887.6 |              |
| WBM050       | 261291.2            | 590847.6 |              |
| WBM056       | 261490.0            | 590798.1 |              |
| WBM057       | 261369.8            | 590662.0 |              |
| WBM058       | 261242.6            | 590809.4 |              |
| WBM059       | 261206.1            | 590750.2 |              |
| WBM060       | 261142.7            | 590612.1 |              |
| WBM071       | 261572.6            | 591130.7 |              |
| WBM072       | 261560.8            | 591117.1 |              |
| WBM073       | 261548.5            | 591104.5 |              |
| WBM074       | 261536.0            | 591091.5 |              |
| WBM075       | 261523.3            | 591078.6 |              |
| WBM076       | 261510.8            | 591065.4 |              |
| WBM077       | 261498.8            | 591051.8 |              |
| WBM078       | 261486.9            | 591038.3 |              |
| WBM079       | 261473.7            | 591025.5 |              |
| WBM080       | 261461.3            | 591012.2 |              |

situatietekening

Bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhorn-zuid te Delfzijl

Datum: 25.10.22

Getekend: WSCH

Schaal: 1:2500

Formaat: A3

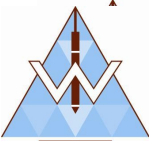
Opdracht: VN-81632-2

Gew:

Gew:

Gew:

Gew:



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



kwaliteitswaardeborg

Boembeheer Syste

Blad: 1 van 1

0

50

100

150m

Blad 32 van 173

81632-2 R86373 Waterbodemonderzoek.pdf





# Bijlage 4



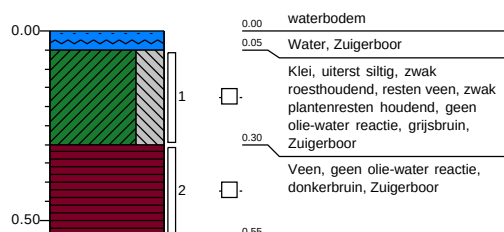
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM001**

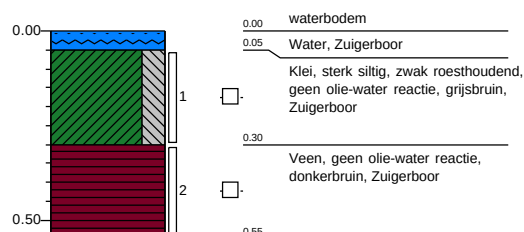
X: 260413,22  
Y: 591180,18  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379 gedeeltelijk gedempt

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM002**

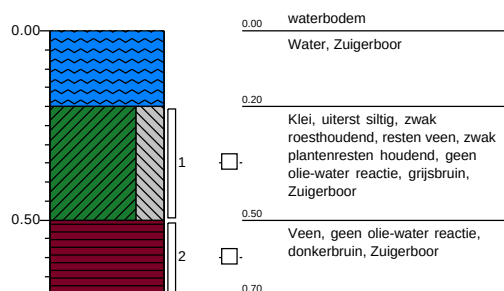
X: 260410,32  
Y: 591163,63  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM003**

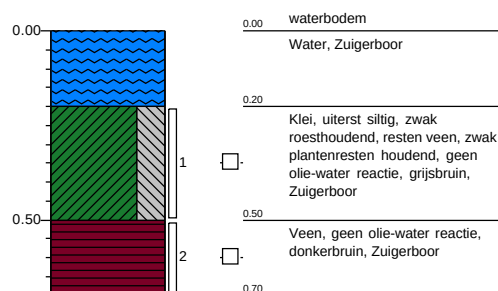
X: 260406,91  
Y: 591139,82  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM004**

X: 260403,21  
Y: 591117,08  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

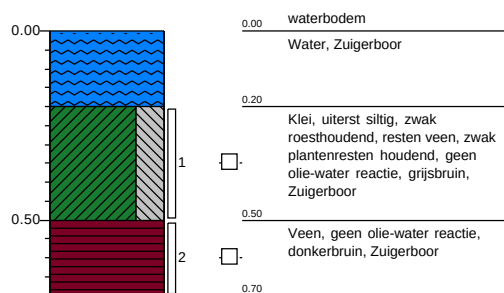




**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM005**

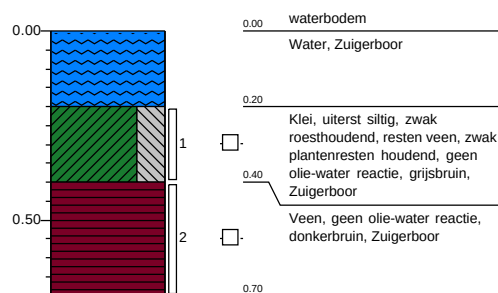
X: 260399,79  
Y: 591094,69  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM006**

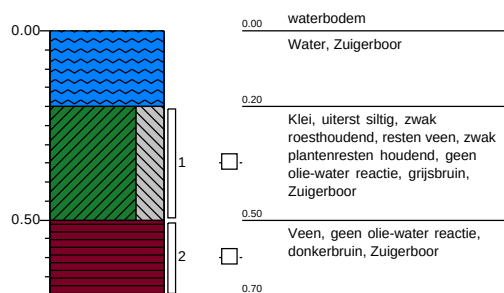
X: 260395,42  
Y: 591069,18  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM007**

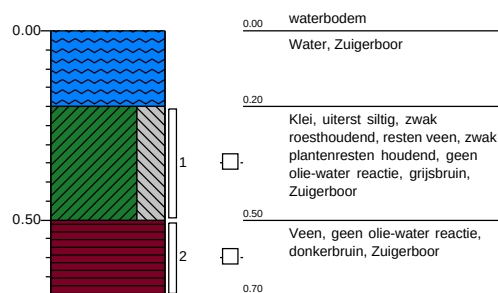
X: 260391,02  
Y: 591043,69  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM008**

X: 260387,74  
Y: 591020,36  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

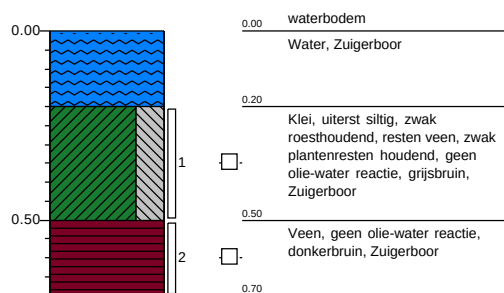




**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM009**

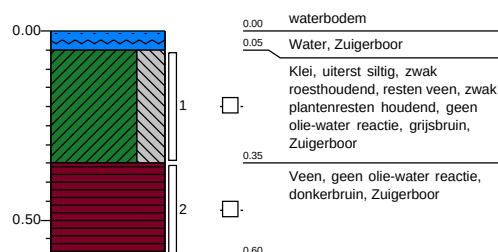
X: 260385,09  
Y: 590995,71  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM010**

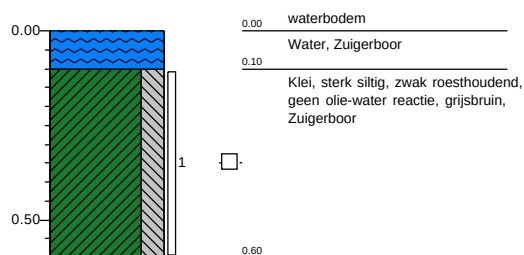
X: 260386,08  
Y: 590970,93  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM011**

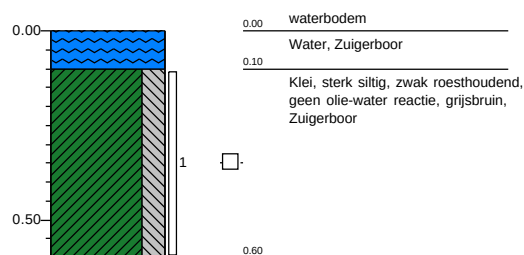
X: 260444,24  
Y: 591291,58  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM012**

X: 260439,62  
Y: 591264,41  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

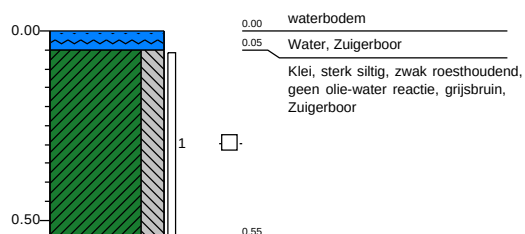


**Boormeester: J. ten Klooster**

**Boring: WBM013**

X: 260428,97  
Y: 591196,90  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

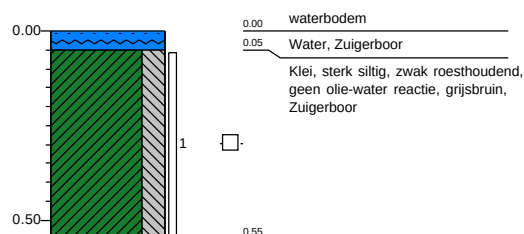


**Boormeester: J. ten Klooster**

**Boring: WBM014**

X: 260424,60  
Y: 591169,32  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

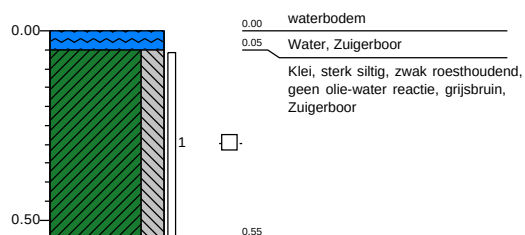


**Boormeester: J. ten Klooster**

**Boring: WBM015**

X: 260419,93  
Y: 591139,74  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

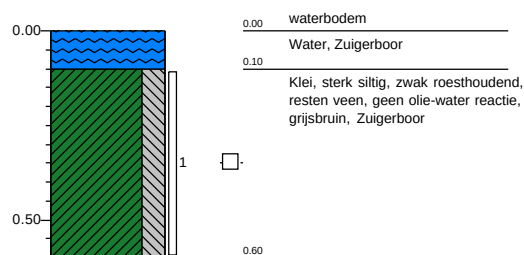


**Boormeester: J. ten Klooster**

**Boring: WBM016**

X: 260413,41  
Y: 591102,36  
Datum: 5-10-2022

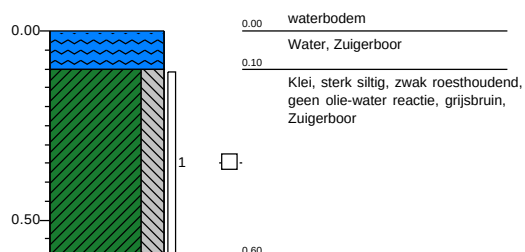
Maaiveldhoogte: -2.8379



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM017**

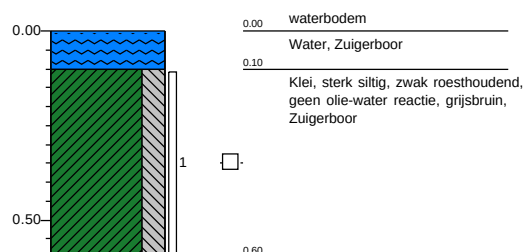
X: 260408,06  
Y: 591070,16  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM018**

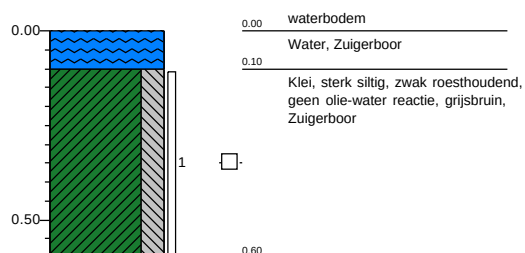
X: 260402,74  
Y: 591037,31  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM019**

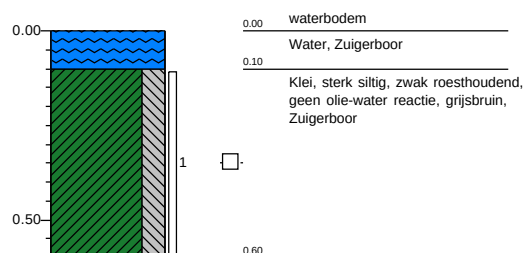
X: 260398,91  
Y: 591005,77  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM020**

X: 260398,67  
Y: 590971,91  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



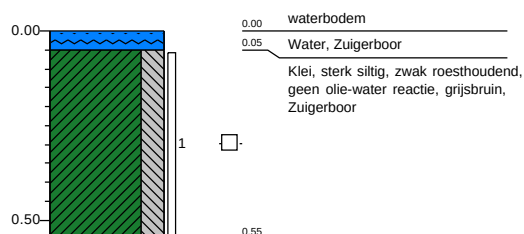
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM021**

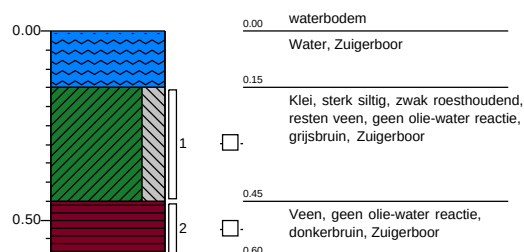
X: 260611,34  
Y: 591612,29  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM022**

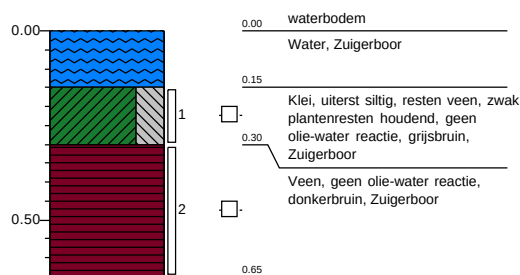
X: 260676,60  
Y: 591405,42  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM023**

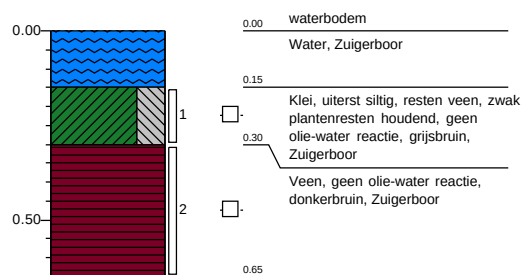
X: 260604,05  
Y: 591150,10  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM024**

X: 260487,50  
Y: 590985,89  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



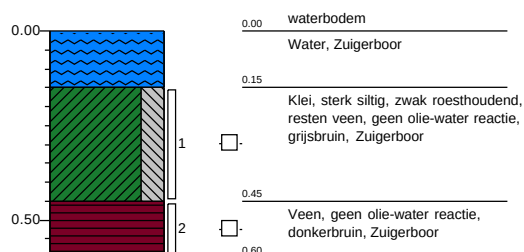
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM025**

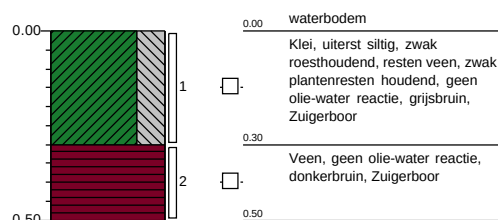
X: 260375,67  
Y: 590952,36  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM026**

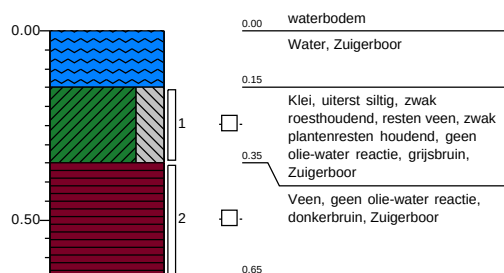
X: 260398,27  
Y: 590936,27  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM027**

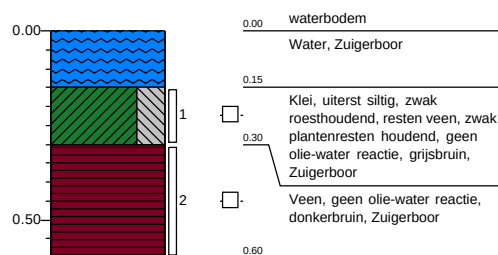
X: 260410,00  
Y: 590929,68  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM028**

X: 260482,25  
Y: 590943,04  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

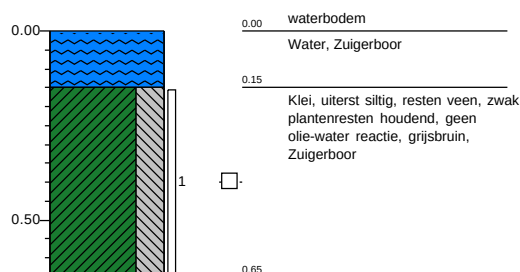




**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM029**

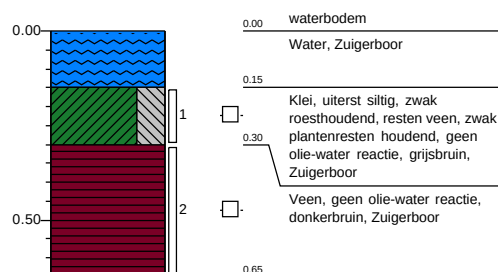
X: 260597,60  
Y: 590981,34  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM030**

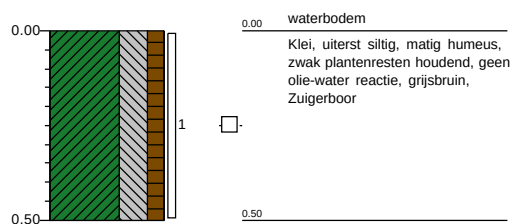
X: 260703,99  
Y: 591526,25  
Datum: 5-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM031**

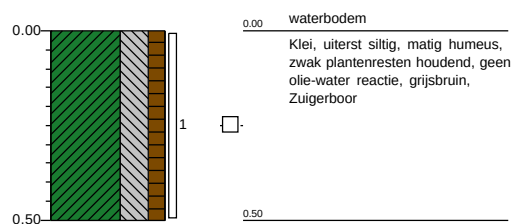
X: 261328,03  
Y: 590922,98  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM032**

X: 261402,54  
Y: 590996,82  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



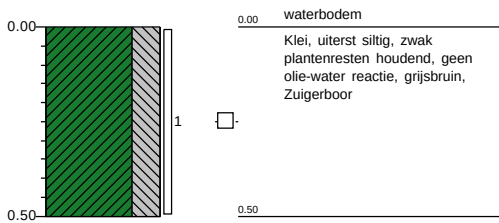
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM033**

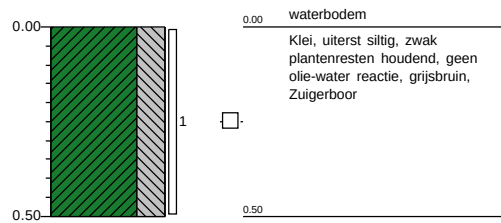
X: 261520,00  
Y: 591049,95  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM034**

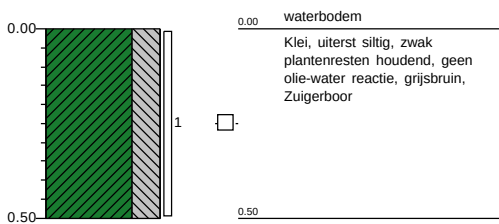
X: 261528,63  
Y: 591059,00  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM035**

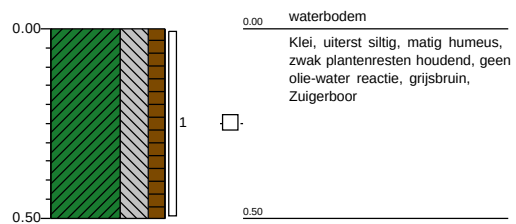
X: 261509,27  
Y: 591038,85  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM036**

X: 261418,47  
Y: 590998,58  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



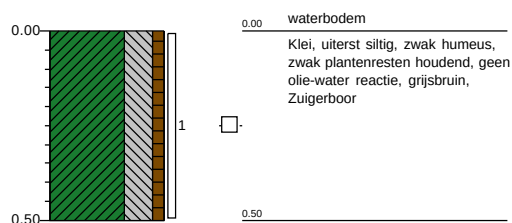
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM037**

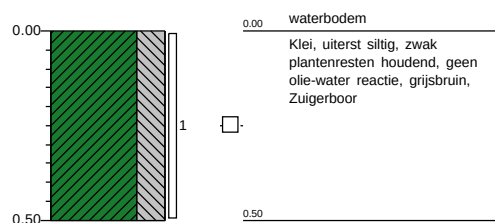
X: 261375,67  
Y: 590981,96  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM038**

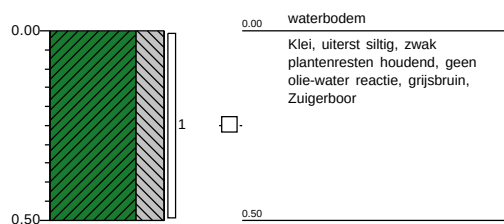
X: 261345,64  
Y: 590948,51  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM039**

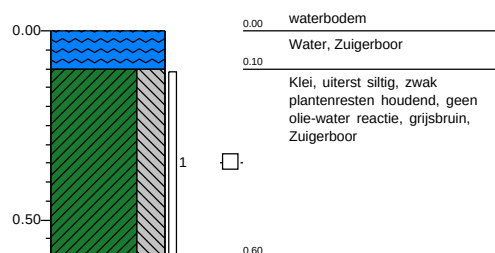
X: 261302,61  
Y: 590916,06  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM040**

X: 261263,42  
Y: 590941,49  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



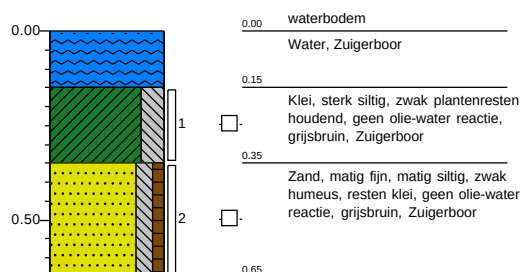
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM041**

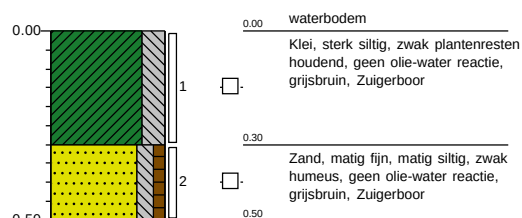
X: 261574,09  
Y: 590899,07  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM042**

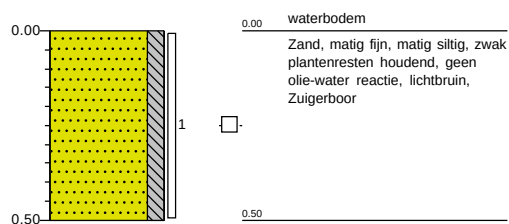
X: 261534,61  
Y: 590920,94  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM043**

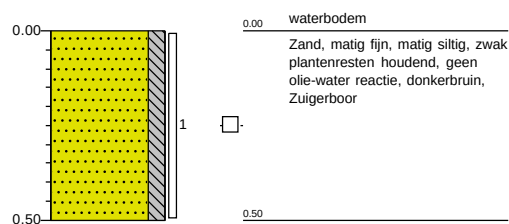
X: 261495,26  
Y: 590941,85  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM044**

X: 261443,97  
Y: 590977,21  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



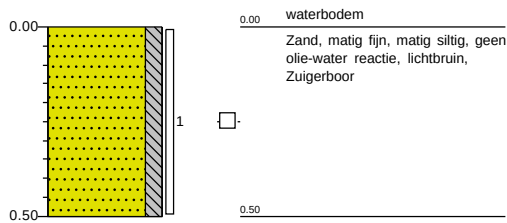
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM045**

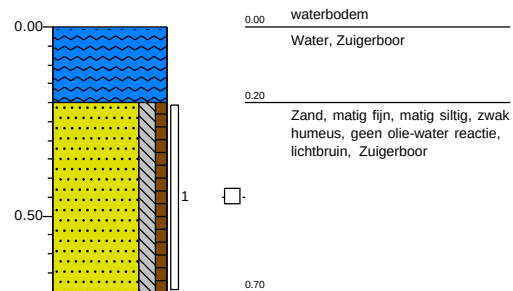
X: 261400,69  
Y: 590985,78  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM046**

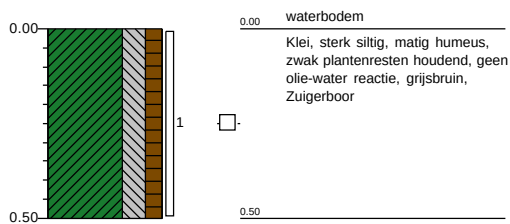
X: 261369,48  
Y: 590962,18  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM047**

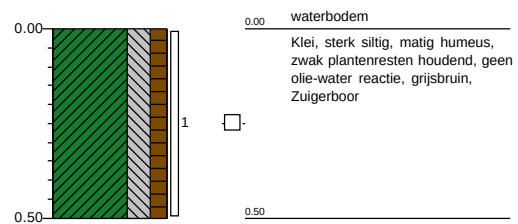
X: 261355,15  
Y: 590929,29  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM048**

X: 261379,33  
Y: 590914,04  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

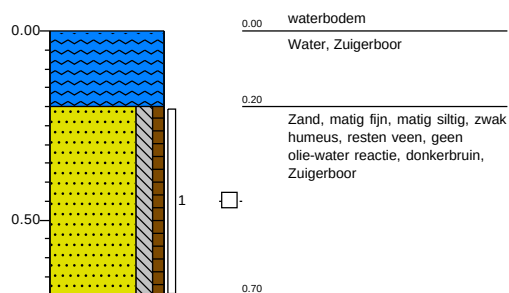




**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM049**

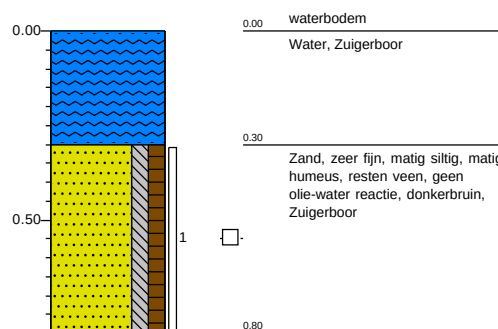
X: 261321,00  
Y: 590888,09  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM050**

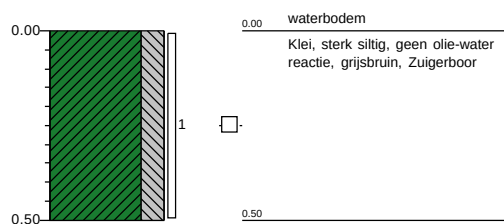
X: 261286,42  
Y: 590842,96  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM051**

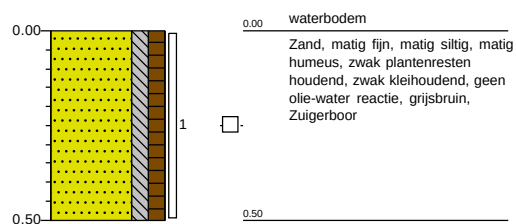
X: 261955,11  
Y: 591102,76  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM052**

X: 261774,67  
Y: 591019,91  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



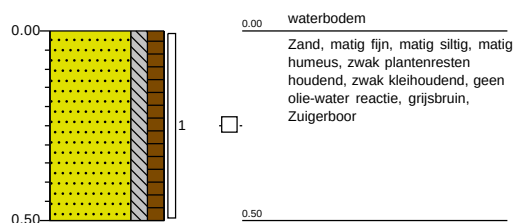
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM053**

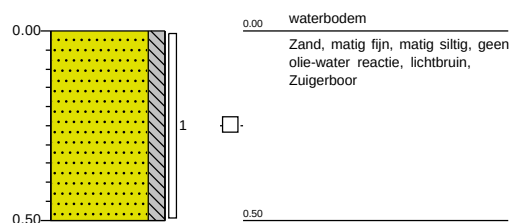
X: 261674,57  
Y: 590868,47  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM054**

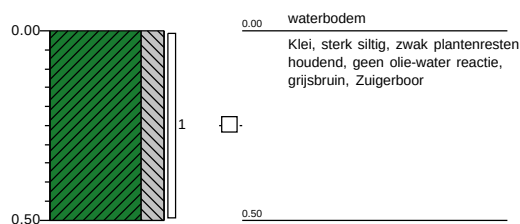
X: 261695,56  
Y: 590828,38  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM055**

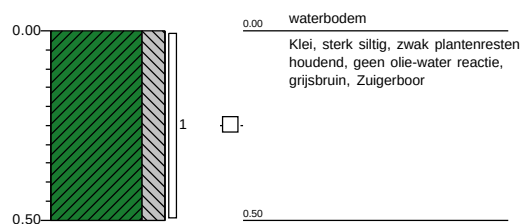
X: 261557,97  
Y: 590919,08  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM056**

X: 261499,72  
Y: 590800,37  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



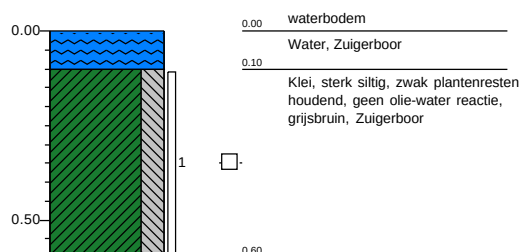
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM057**

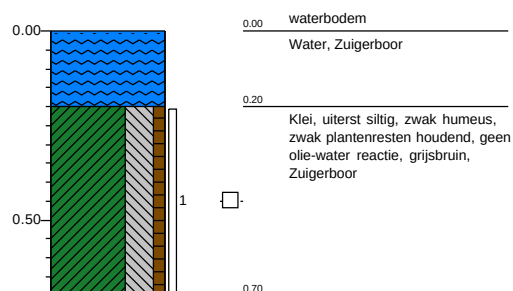
X: 261377,07  
Y: 590675,56  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM058**

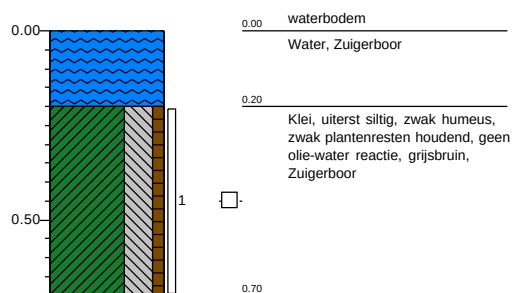
X: 261237,58  
Y: 590805,05  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM059**

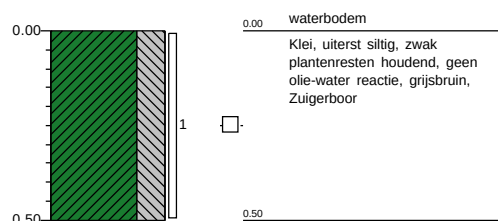
X: 261206,27  
Y: 590750,31  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM060**

X: 261144,66  
Y: 590609,13  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



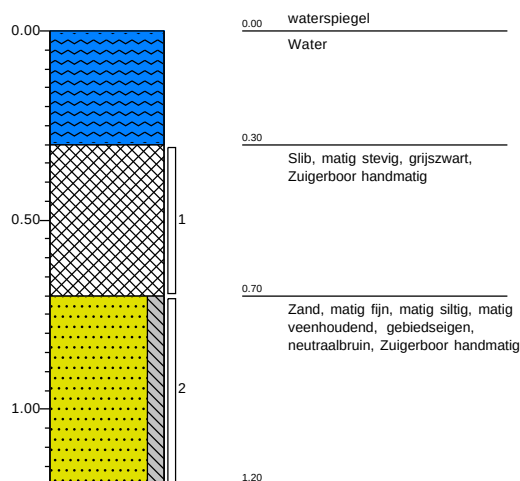
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM061**

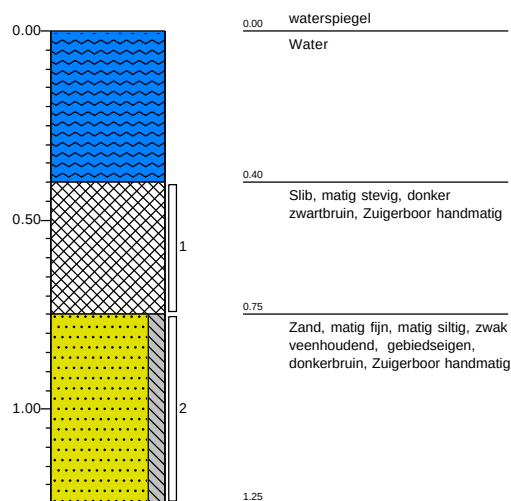
X: 260642,69  
Y: 591054,37  
Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.792

**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM062**

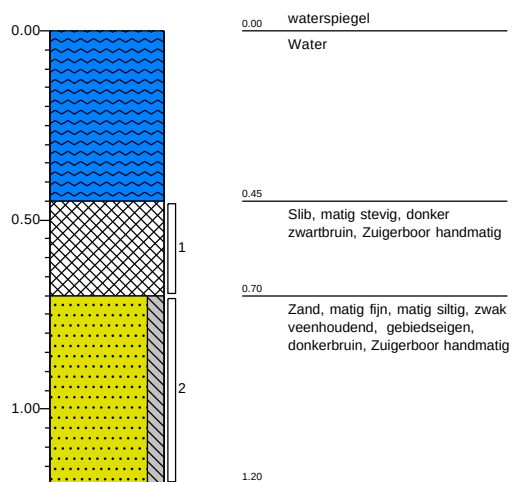
X: 260600,45  
Y: 591035,09  
Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.806

**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM063**

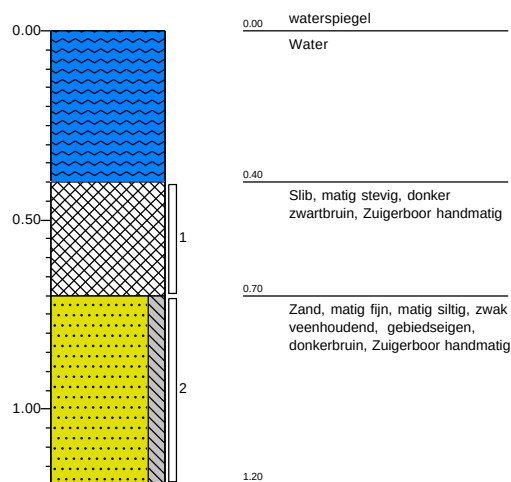
Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.806

**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM064**

Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.806



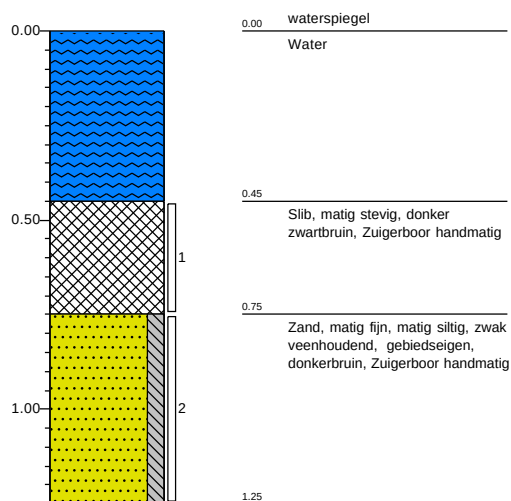
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM065**

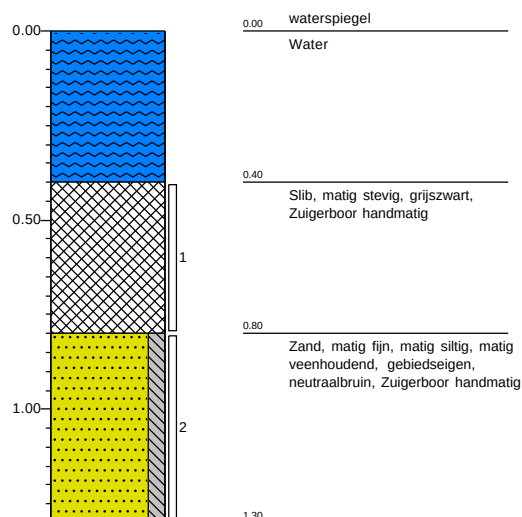
Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.806

**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM066**

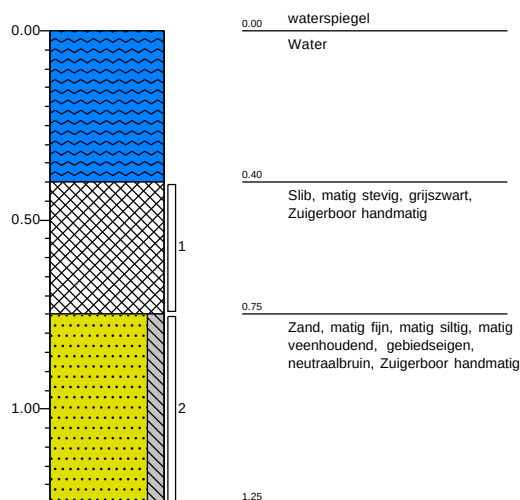
Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.792

**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM067**

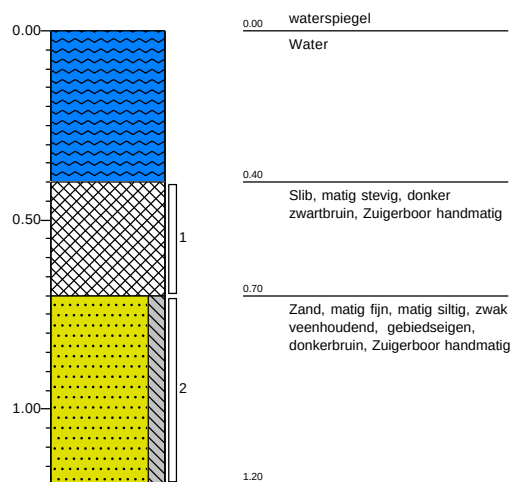
Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.792

**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM068**

Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.806



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

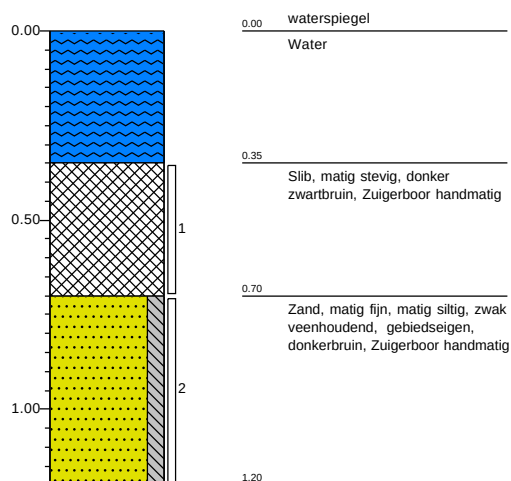




**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM069**

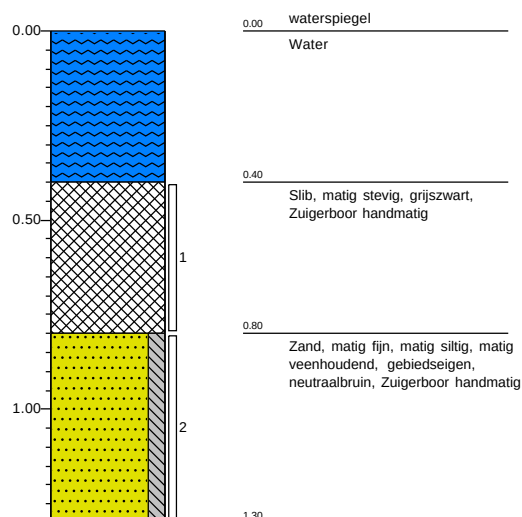
Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.806

**Boormeester: Niels van Veen****Boring: WBM070**

Datum: 10-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.792

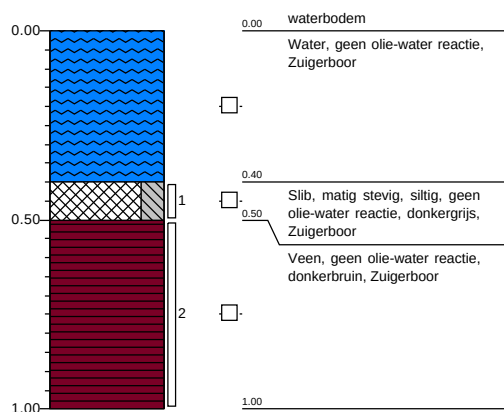
**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM071**

X: 261572,74

Y: 591131,79

Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

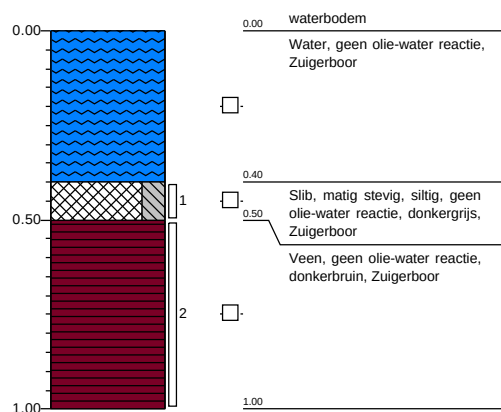
**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM072**

X: 261559,08

Y: 591117,03

Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



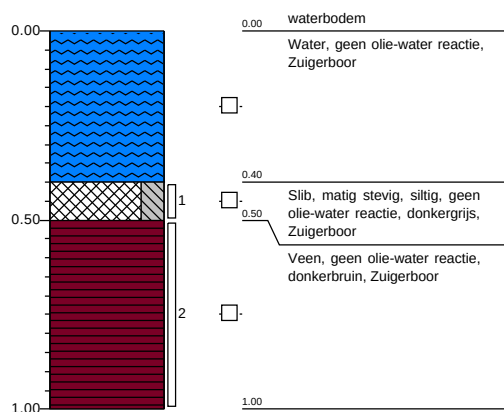
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM073**

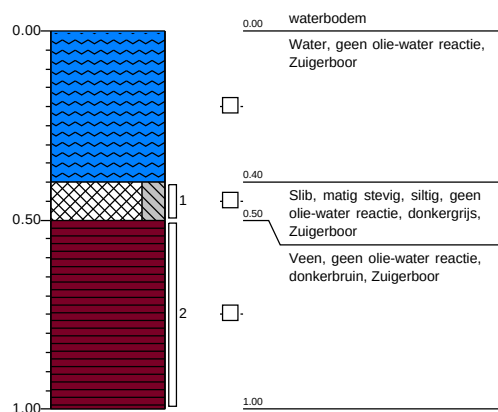
X: 261547,21  
Y: 591104,69  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM074**

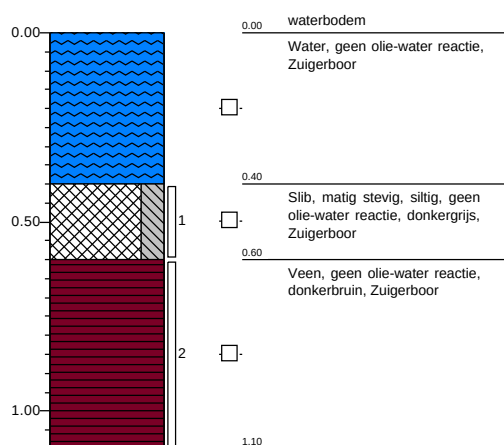
X: 261534,50  
Y: 591091,64  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM075**

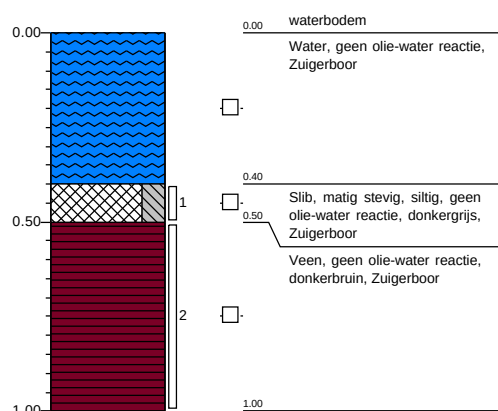
X: 261522,14  
Y: 591079,21  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM076**

X: 261509,56  
Y: 591065,67  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



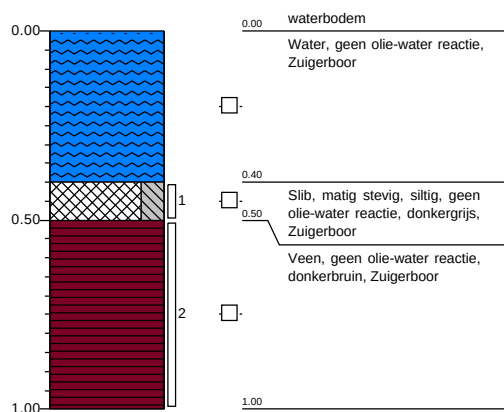
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM077**

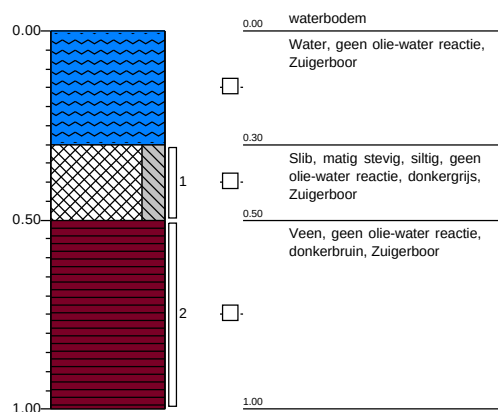
X: 261497,26  
Y: 591052,10  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM078**

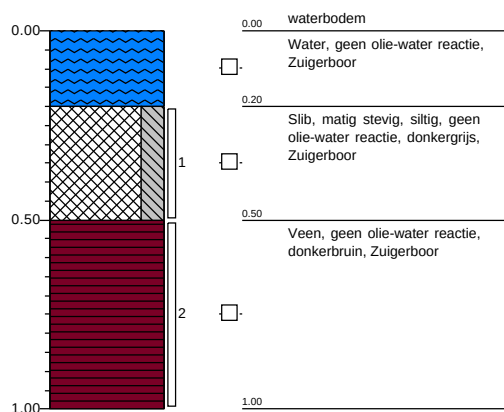
X: 261486,07  
Y: 591040,05  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM079**

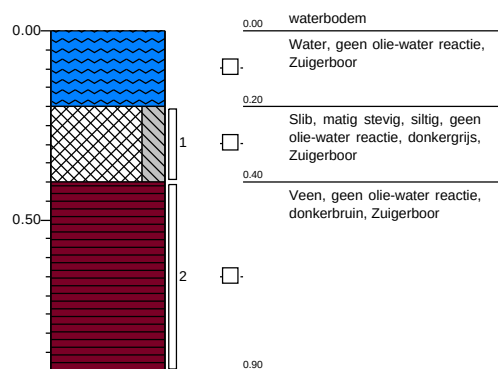
X: 261473,62  
Y: 591026,41  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379

**Boormeester: J. ten Klooster****Boring: WBM080**

X: 261458,83  
Y: 591011,80  
Datum: 6-10-2022

Maaiveldhoogte: -2.8379



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

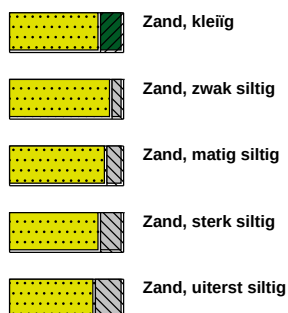


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



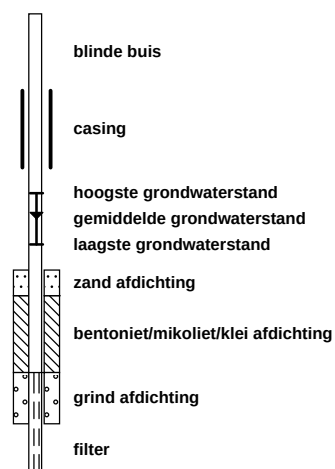
### zand



### veen



### peilbuis



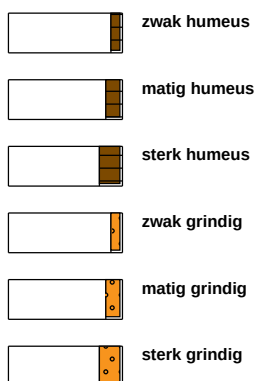
### klei



### leem



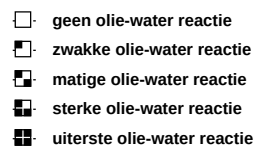
### overige toevoegingen



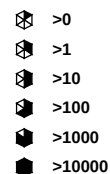
### geur



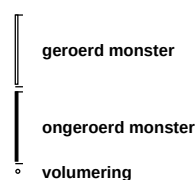
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



# Bijlage 5



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



## Analysrapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
Uw projectnummer : VN-81632-2  
SGS rapportnummer : 13748205, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : 5GWBV1LQ

Rotterdam, 14-10-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-81632-2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

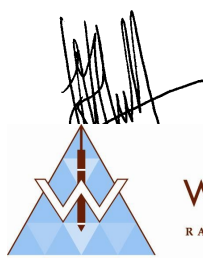
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                        |
|--------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35)  |
| 002    | Waterbodem (AS3000) | MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60)  |
| 003    | Waterbodem (AS3000) | MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30) |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002               | 003                 |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|-------------------|---------------------|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                 | Ja                | Ja                  |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 50.3               | 61.4              | 53.4                |
| gewicht artefacten                                | g       | S | 0                  | 0                 | 0                   |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen               | geen              | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 8.6                | 5.3               | 5.6                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | S | 89.0               | 91.6              | 90.4                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                   |                     |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | S | 22                 | 34                | 44                  |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                   |                     |
| barium                                            | mg/kgds | S | 33                 | 41                | 50                  |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.32               | 0.25              | 0.23                |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 6.6                | 7.4               | 8.0                 |
| koper                                             | mg/kgds | S | 10                 | 11                | 13                  |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.08               | 0.09              | 0.09                |
| lood                                              | mg/kgds | S | 25                 | 27                | 29                  |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5               | <1.5              | <1.5                |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 23                 | 24                | 22                  |
| zink                                              | mg/kgds | S | 70                 | 74                | 86                  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                   |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.07               | 0.12              | 0.04                |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.15               | 0.24              | 0.07                |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.03               | 0.05              | <0.03               |
| fluorantreen                                      | mg/kgds | S | 0.22               | 0.31              | 0.09                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.18               | 0.29              | 0.09                |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.33               | 0.56              | 0.16                |
| benzo(k)fluorantreen                              | mg/kgds | S | 0.10               | 0.15              | 0.04                |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.16               | 0.28              | 0.06                |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.13               | 0.23              | 0.06                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.11               | 0.17              | 0.04                |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kgds | S | 1.48 <sup>1)</sup> | 2.4 <sup>1)</sup> | 0.671 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                    |                   |                     |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                | <1                  |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                | <1                  |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                | <1                  |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                | <1                  |


**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

| Nummer                               | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                        |                   |                   |                   |  |
|--------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| 001                                  | Waterbodem (AS3000) | MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35)  |                   |                   |                   |  |
| 002                                  | Waterbodem (AS3000) | MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60)  |                   |                   |                   |  |
| 003                                  | Waterbodem (AS3000) | MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30) |                   |                   |                   |  |
| Analyse                              | Eenheid             | Q                                                                                                                                                          | 001               | 002               | 003               |  |
| PCB 153                              | µg/kgds             | S                                                                                                                                                          | <1                | <1                | <1                |  |
| PCB 180                              | µg/kgds             | S                                                                                                                                                          | <1                | <1                | <1                |  |
| som PCB (7) (0.7 factor)             | µg/kgds             | S                                                                                                                                                          | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                 |                     |                                                                                                                                                            |                   |                   |                   |  |
| fractie C10-C12                      | mg/kgds             |                                                                                                                                                            | <5                | <5                | <5                |  |
| fractie C12-C22                      | mg/kgds             |                                                                                                                                                            | <5                | <5                | <5                |  |
| fractie C22-C30                      | mg/kgds             |                                                                                                                                                            | 22                | 18                | 19                |  |
| fractie C30-C40                      | mg/kgds             |                                                                                                                                                            | 32                | 20                | 14                |  |
| totaal olie C10 - C40                | mg/kgds             | S                                                                                                                                                          | 58                | 42                | 38                |  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b> |                     |                                                                                                                                                            |                   |                   |                   |  |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)            | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)          | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)           | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)          | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)    | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)    | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| som PFOA (0.7 factor)                | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | 0.1               | 0.1               | 0.1               |  |
| PFNA (perfluornonaanzuur)            | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFDA (perfluordecaanzuur)            | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)        | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur)        | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur)       | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)     | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)      | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)       | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)      | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)    | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)     | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)    | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | <0.1              | <0.1              | <0.1              |  |
| PFOS lineair                         | µg/kgds             | Q                                                                                                                                                          | 0.2               | 0.1               | 0.1               |  |


**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de NVA.

Paraaf :



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                        |
|--------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35)  |
| 002    | Waterbodem (AS3000) | MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60)  |
| 003    | Waterbodem (AS3000) | MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30) |

| Analyse                                               | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  |
|-------------------------------------------------------|---------|---|------|------|------|
| PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)              | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| som PFOS (0.7 factor)                                 | µg/kgds | Q | 0.3  | 0.2  | 0.2  |
| PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)                      | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)              | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                    | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)          | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)         | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 |



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analysrapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

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



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

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



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | O0038049 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0038046 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0038028 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0098999 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0099074 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0038047 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| ---     | -----    | -----       | 05-10-2022  | ALC201     |



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics is GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.





# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | O0037998 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0099082 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0099077 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0038042 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0038005 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0038034 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | Y9874954 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0099076 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0038011 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0038052 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0038041 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0038015 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0099075 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0098996 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099007 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099008 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0098995 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0098993 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099066 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099000 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099068 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099004 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099073 | 05-10-2022  | 05-10-2022  | ALC201     |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

## Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

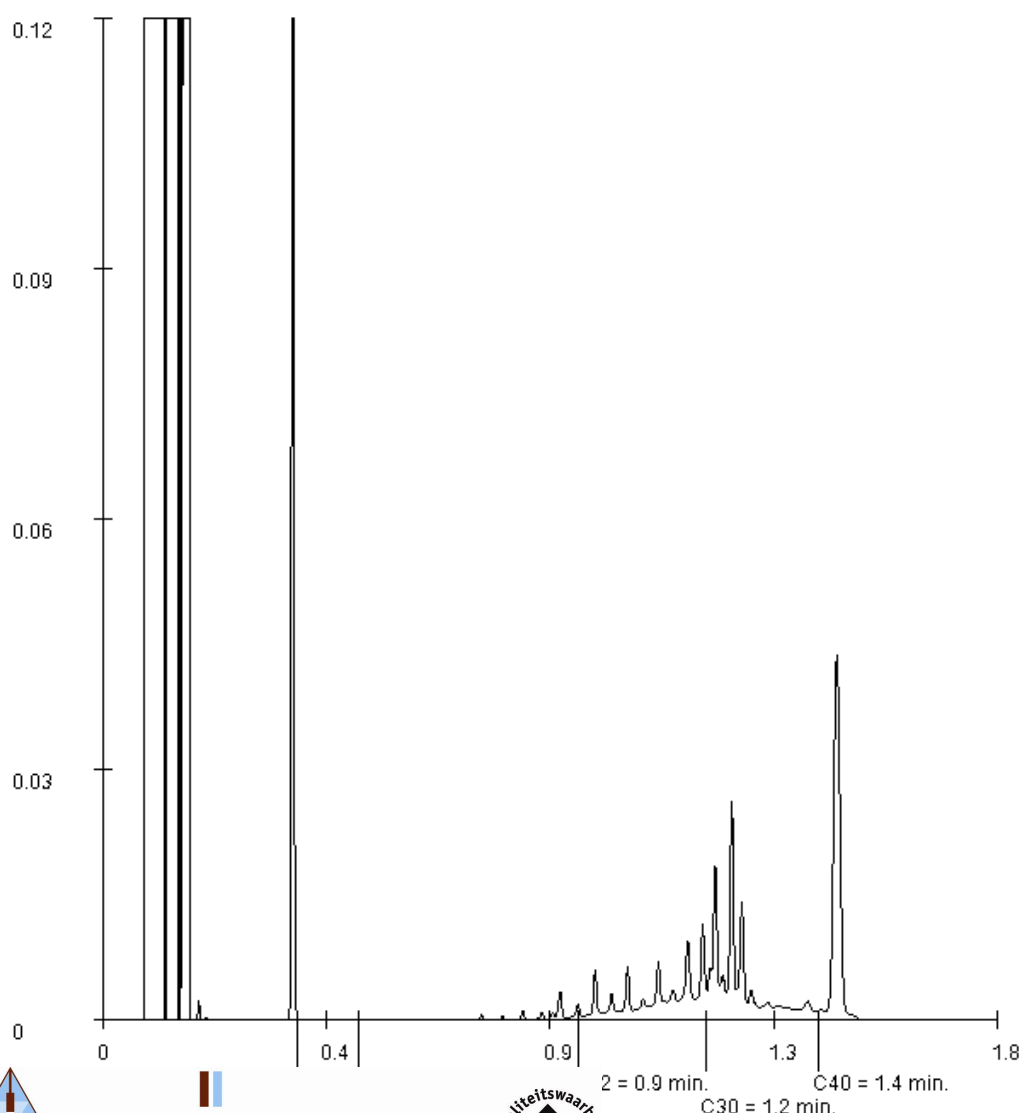
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :

*[Handwritten signature]*



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analysrapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

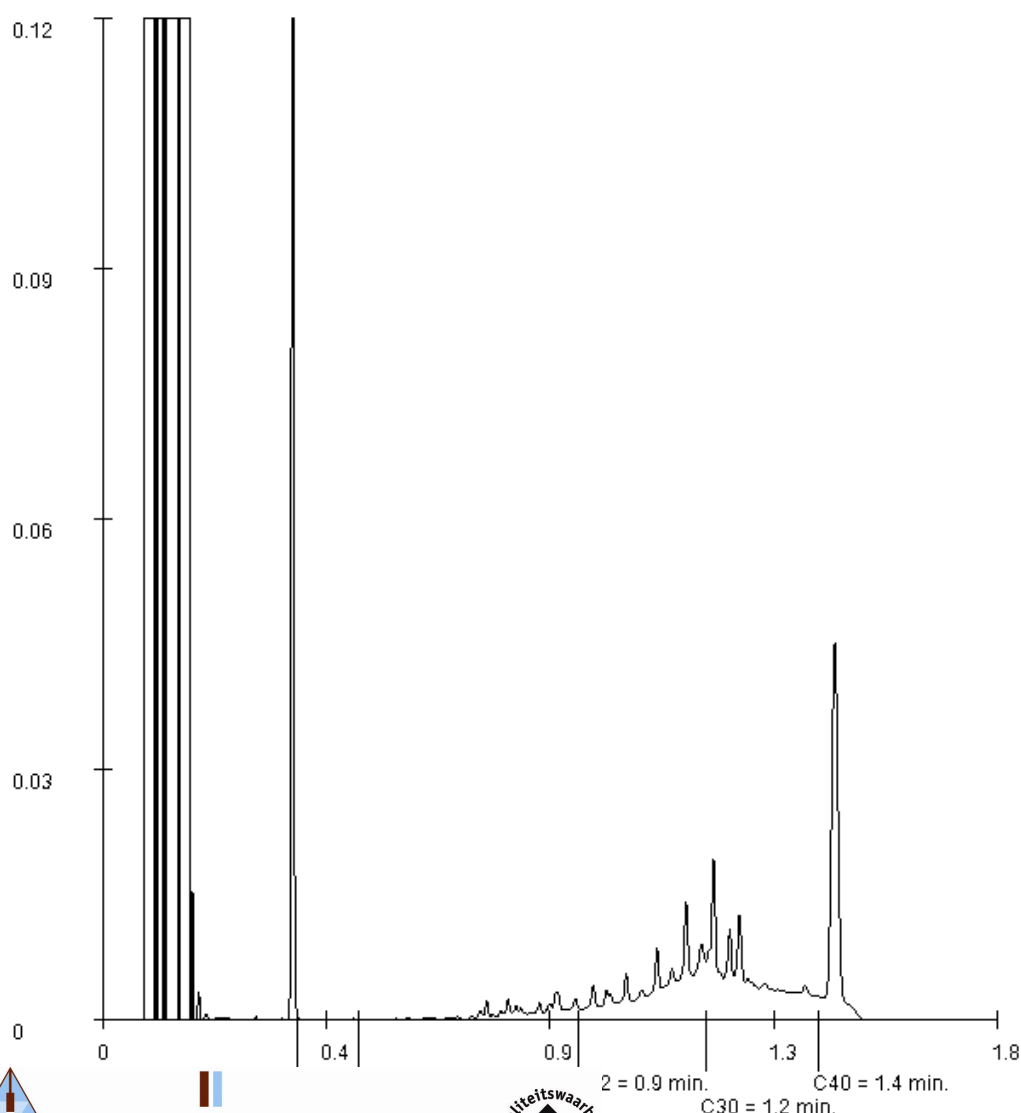
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :

*[Handwritten signature]*

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

## Analysrapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13748205 - 1

Orderdatum 06-10-2022

Startdatum 06-10-2022

Rapportagedatum 14-10-2022

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

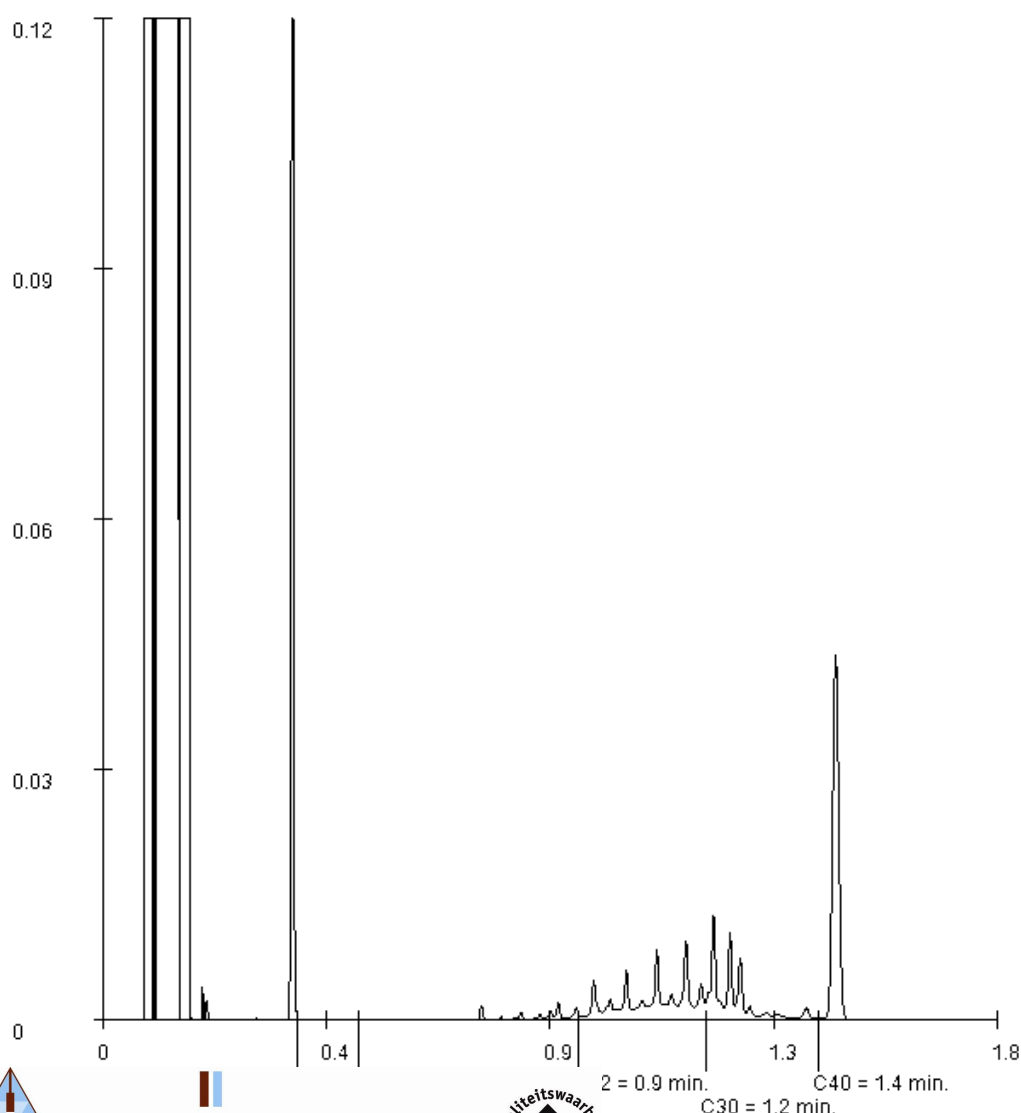
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics - Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

## Analysrapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
Uw projectnummer : VN-81632-2  
SGS rapportnummer : 13749033, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : GR4M1S4M

Rotterdam, 16-10-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-81632-2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

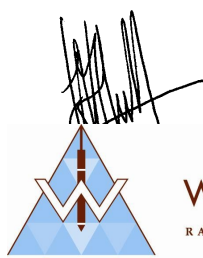
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

| Nummer | Monstersoort             | Monsterspecificatie                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodembodem (AS3000) | MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60)          |
| 002    | Waterbodembodem (AS3000) | MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80)                                  |
| 003    | Waterbodembodem (AS3000) | MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)                                                  |
| 004    | Waterbodembodem (AS3000) | MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40) |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                 | 002                | 003                 | 004                |
|---------------------------------------------------|---------|---|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                  | Ja                 | Ja                  | Ja                 |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 56.3                | 76.6               | 59.9                | 28.0               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | 0                   | 0                  | 0                   | 0                  |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen                | geen               | geen                | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 7.8                 | 3.2                | 6.6                 | 11.2               |
| gloeirest                                         | % vd DS | S | 89.9                | 96.7               | 91.7                | 83.5               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                     |                    |                     |                    |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | S | 33                  | <2                 | 24                  | 39                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                     |                    |                     |                    |
| barium                                            | mg/kgds | S | 54                  | <20                | 35                  | 85                 |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.21                | <0.2               | <0.2                | <0.2               |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 5.0                 | <1.5               | 4.1                 | 13                 |
| koper                                             | mg/kgds | S | 100                 | <5                 | 12                  | 11                 |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.12                | <0.05              | 0.08                | <0.05              |
| lood                                              | mg/kgds | S | 31                  | <10                | 24                  | 21                 |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5                | <1.5               | <1.5                | 4.0                |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 16                  | 3.3                | 15                  | 33                 |
| zink                                              | mg/kgds | S | 73                  | <20                | 62                  | 94                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                     |                    |                     |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.03 <sup>1)</sup> | <0.03              | <0.03               | <0.03              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.15 <sup>1)</sup>  | <0.03              | <0.03               | <0.03              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.03 <sup>1)</sup>  | <0.03              | <0.03               | <0.03              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.38 <sup>1)</sup>  | <0.03              | 0.08                | <0.03              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.16 <sup>1)</sup>  | <0.03              | 0.04                | <0.03              |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.24 <sup>1)</sup>  | <0.03              | 0.06                | <0.03              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.12 <sup>1)</sup>  | <0.03              | 0.03                | <0.03              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.15 <sup>1)</sup>  | <0.03              | 0.04                | <0.03              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.14 <sup>1)</sup>  | <0.03              | 0.04                | <0.03              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.14 <sup>1)</sup>  | <0.03              | 0.04                | <0.03              |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | mg/kgds | S | 1.531 <sup>2)</sup> | 0.21 <sup>2)</sup> | 0.393 <sup>2)</sup> | 0.21 <sup>2)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                     |                    |                     |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <1                  | <1                 | <1                  | <1.2 <sup>3)</sup> |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                  | <1                 | <1                  | <1.0               |
|                                                   |         |   |                     | <1                 | <1                  | <1                 |



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :



SGS Environmental Analytics is GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                          |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60)          |
| 002    | Waterbodem (AS3000) | MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80)                                  |
| 003    | Waterbodem (AS3000) | MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)                                                  |
| 004    | Waterbodem (AS3000) | MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40) |

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               | 004                |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| PCB 118                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1.0               |
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                 |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                 |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>2)</sup> | 4.9 <sup>2)</sup> | 4.9 <sup>2)</sup> | 5.04 <sup>2)</sup> |

## MINERALE OLIE

|                       |         |   |    |     |     |     |
|-----------------------|---------|---|----|-----|-----|-----|
| fractie C10-C12       | mg/kgds |   | <5 | <5  | <5  | <5  |
| fractie C12-C22       | mg/kgds |   | <5 | <5  | <5  | 5   |
| fractie C22-C30       | mg/kgds |   | 20 | <5  | 10  | 15  |
| fractie C30-C40       | mg/kgds |   | 17 | <5  | 8   | 14  |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 39 | <35 | <35 | <35 |

## PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

|                                   |         |   |      |      |      |      |
|-----------------------------------|---------|---|------|------|------|------|
| PFBA (perfluorbutaanzuur)         | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)       | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)        | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)       | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| som PFOA (0.7 factor)             | µg/kgds | Q | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| PFNA (perfluornonaanzuur)         | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)         | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)     | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur)     | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)   | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)  | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)   | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)    | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)   | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de NVA.

Paraaf :



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                          |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60)          |
| 002    | Waterbodem (AS3000) | MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80)                                  |
| 003    | Waterbodem (AS3000) | MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)                                                  |
| 004    | Waterbodem (AS3000) | MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40) |

| Analyse                                              | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  | 004  |
|------------------------------------------------------|---------|---|------|------|------|------|
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | 0.1  | <0.1 |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| som PFOS (0.7 factor)                                | µg/kgds | Q | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                    | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)        | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analysrapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- |   |                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                                        |
| 3 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.                                                             |



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

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



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | O0098989 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 001     | Y9874967 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 001     | Y9874945 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 001     | Y9874949 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 001     | Y9875031 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0099126 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| ---     | ---      | ---         | 06-10-2022  | ALC201     |



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics is GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics - Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y9875030 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 001     | Y9874948 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 001     | O0099124 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0098990 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0099083 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | Y9875006 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | Y9874947 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | Y9875024 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0099080 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | Y9874946 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 002     | O0099079 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 003     | Y9874993 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0098988 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 003     | Y9875007 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0098992 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 003     | Y9874956 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 003     | Y9875028 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 003     | O0099078 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC201     |
| 004     | J1141929 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141924 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141932 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141930 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141925 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141931 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141926 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141923 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141920 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |
| 004     | J1141928 | 06-10-2022  | 06-10-2022  | ALC264     |



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.





## Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

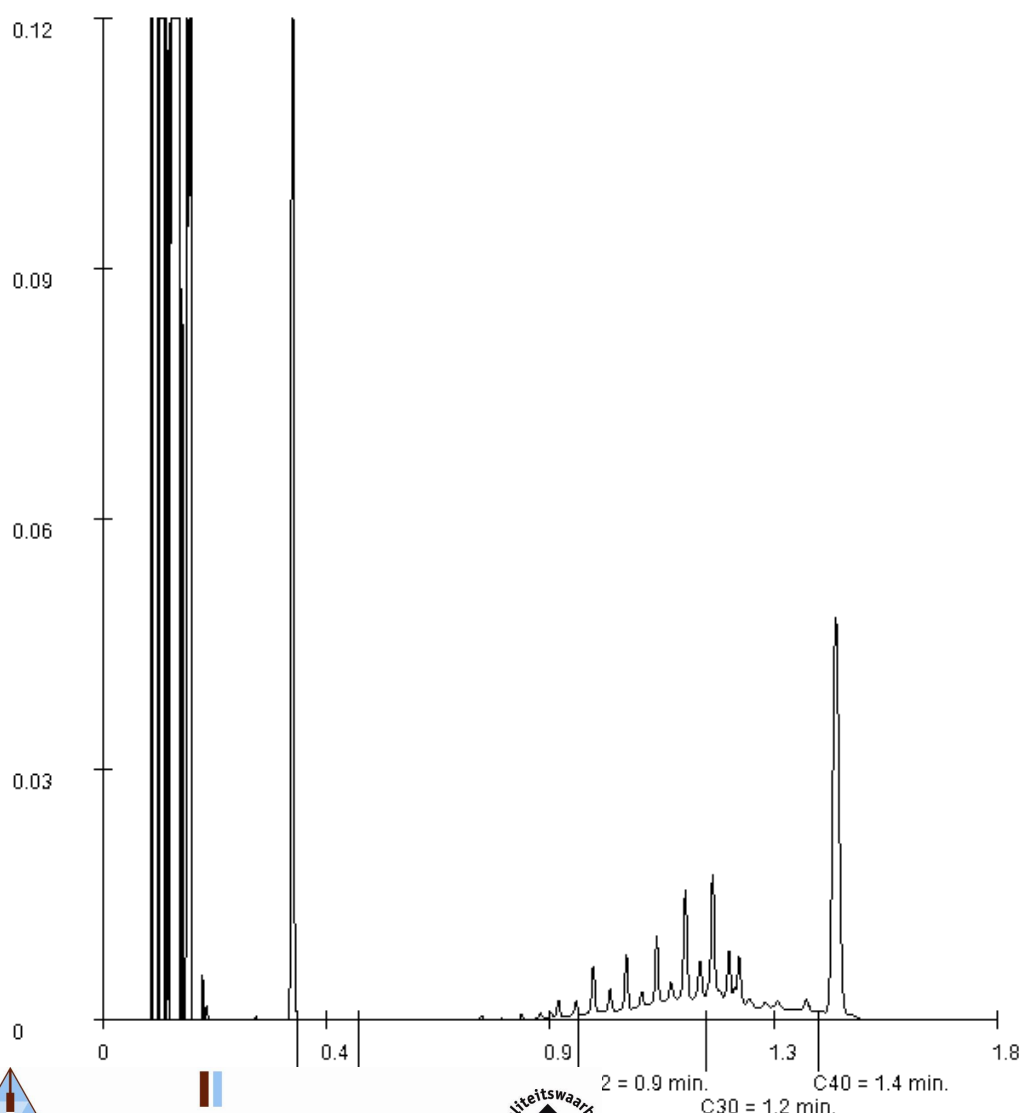
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :

*[Handwritten signature]*

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

## Analysrapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

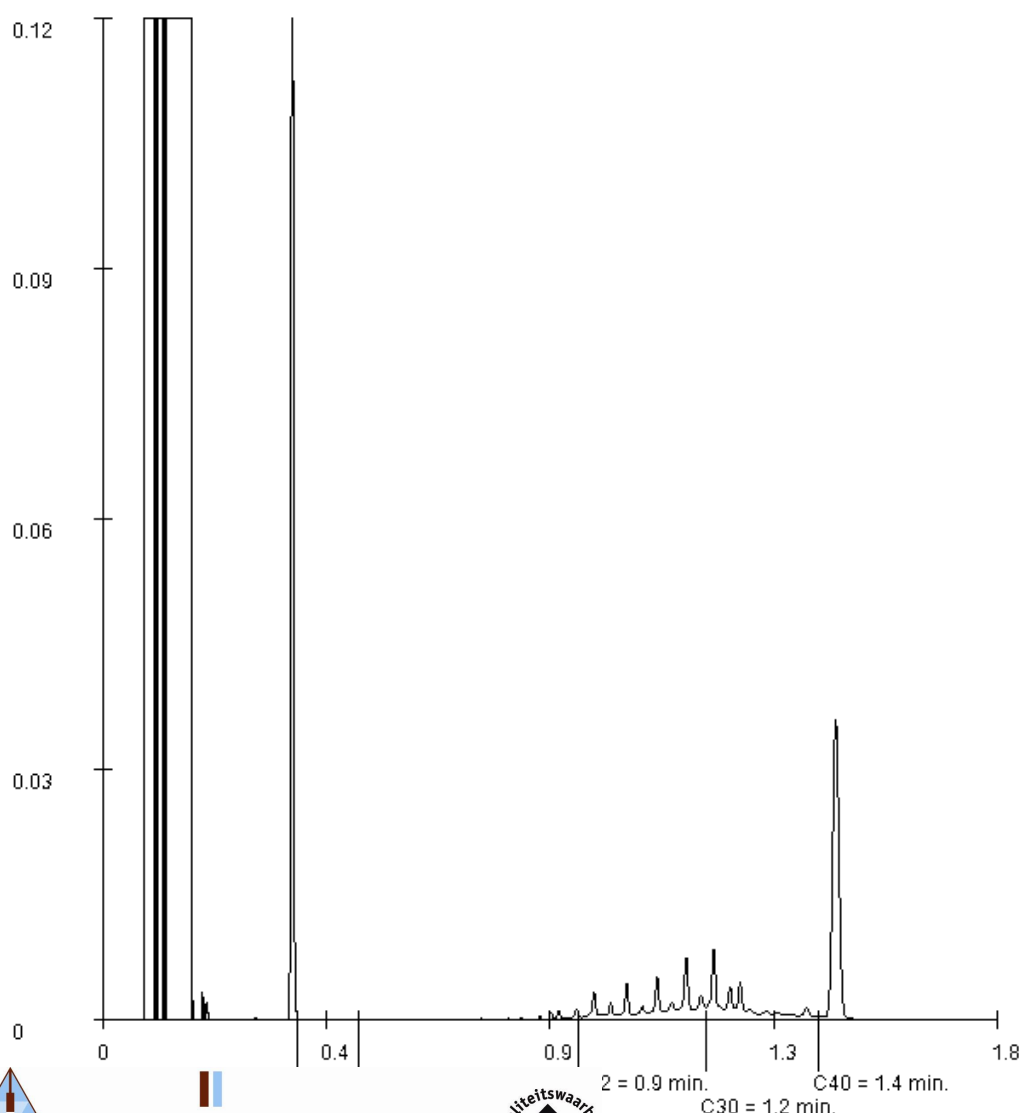
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :

*[Handwritten signature]*

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics - Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

## Analysrapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13749033 - 1

Orderdatum 07-10-2022

Startdatum 07-10-2022

Rapportagedatum 16-10-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

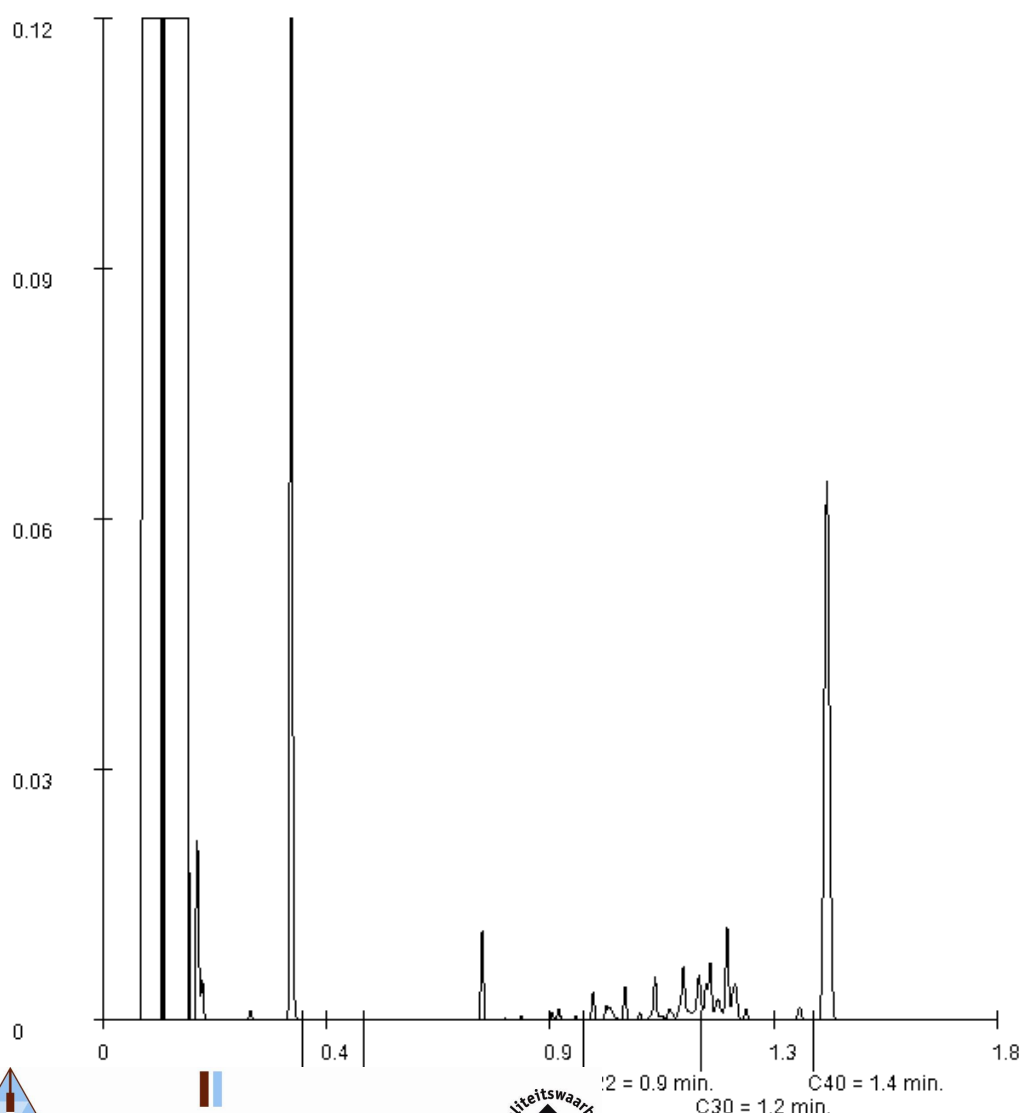
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics - Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

## Analysrapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
Uw projectnummer : VN-81632-2  
SGS rapportnummer : 13750504, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : Q2AEUCEL

Rotterdam, 18-10-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-81632-2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

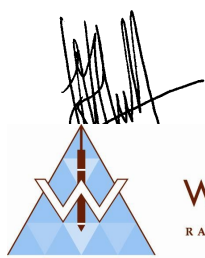
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

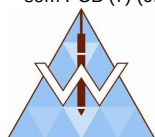
Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                          |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80) |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                  |
|---------------------------------------------------|---------|---|----------------------|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                   |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 34.3                 |
| gewicht artefacten                                | g       | S | 0                    |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 17.5                 |
| gloeirest                                         | % vd DS |   | 76.8                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                      |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | S | 18                   |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                      |
| barium                                            | mg/kgds | S | 160                  |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.22                 |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 7.5                  |
| koper                                             | mg/kgds | S | 13                   |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.08                 |
| lood                                              | mg/kgds | S | 18                   |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | 1.7                  |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 22                   |
| zink                                              | mg/kgds | S | 110                  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.04                 |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.15                 |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.06                 |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.31                 |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.37                 |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.66                 |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.13                 |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.24                 |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.17 <sup>1)</sup>   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.10                 |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | mg/kgds | S | 2.23 <sup>2)</sup>   |
| (0.7 factor)                                      |         |   |                      |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                      |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | 3.4 <sup>3) 1)</sup> |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                   |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                   |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <1                   |
| PCB 138                                           | µg/kgds | S | <1                   |
| PCB 153                                           | µg/kgds | S | <1                   |
| PCB 180                                           | µg/kgds | S | <1                   |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds | S | 7.6 <sup>2)</sup>    |



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics is GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                          |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80) |

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

## MINERALE OLIE

|                       |         |   |     |
|-----------------------|---------|---|-----|
| fractie C10-C12       | mg/kgds |   | <5  |
| fractie C12-C22       | mg/kgds |   | 57  |
| fractie C22-C30       | mg/kgds |   | 160 |
| fractie C30-C40       | mg/kgds |   | 65  |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 290 |

## PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

|                                         |         |   |      |
|-----------------------------------------|---------|---|------|
| PFBA (perfluorbutaanzuur)               | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)             | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)              | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)             | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)       | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)       | µg/kgds | Q | <0.1 |
| som PFOA (0.7 factor)                   | µg/kgds | Q | 0.1  |
| PFNA (perfluornonaanzuur)               | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)               | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)           | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur)           | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur)          | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)        | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)         | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)          | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)         | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)       | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)        | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)       | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | 0.2  |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 |
| som PFOS (0.7 factor)                   | µg/kgds | Q | 0.3  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)         | µg/kgds | Q | <0.1 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)  | µg/kgds | Q | <0.1 |



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de NVA.

Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie                                                                                                                                          |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80) |

| Analyse                                               | Eenheid | Q | 001  |
|-------------------------------------------------------|---------|---|------|
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | Q | <0.1 |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | Q | <0.1 |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)              | µg/kgds | Q | <0.1 |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | Q | <0.1 |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | Q | <0.1 |
| PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                    | µg/kgds | Q | 0.2  |
| MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)          | µg/kgds | Q | <0.1 |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)         | µg/kgds | Q | <0.1 |



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analysrapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

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



Wiertsema &amp; Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | J1130076 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| 001     | J1130079 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| 001     | J1130081 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| 001     | J1130080 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| 001     | J1130074 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| 001     | J1130085 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| ---     | ---      | ---         | 0-10-2022   | ALC264     |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :




SGS Environmental Analytics is GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | J1130068 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| 001     | J1130086 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |
| 001     | J1130084 | 11-10-2022  | 10-10-2022  | ALC264     |



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Paraaf :



## Analyserapport

Wiertsema en Partners

Wim Schuit

Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl

Projectnummer VN-81632-2

Rapportnummer 13750504 - 1

Orderdatum 11-10-2022

Startdatum 11-10-2022

Rapportagedatum 18-10-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

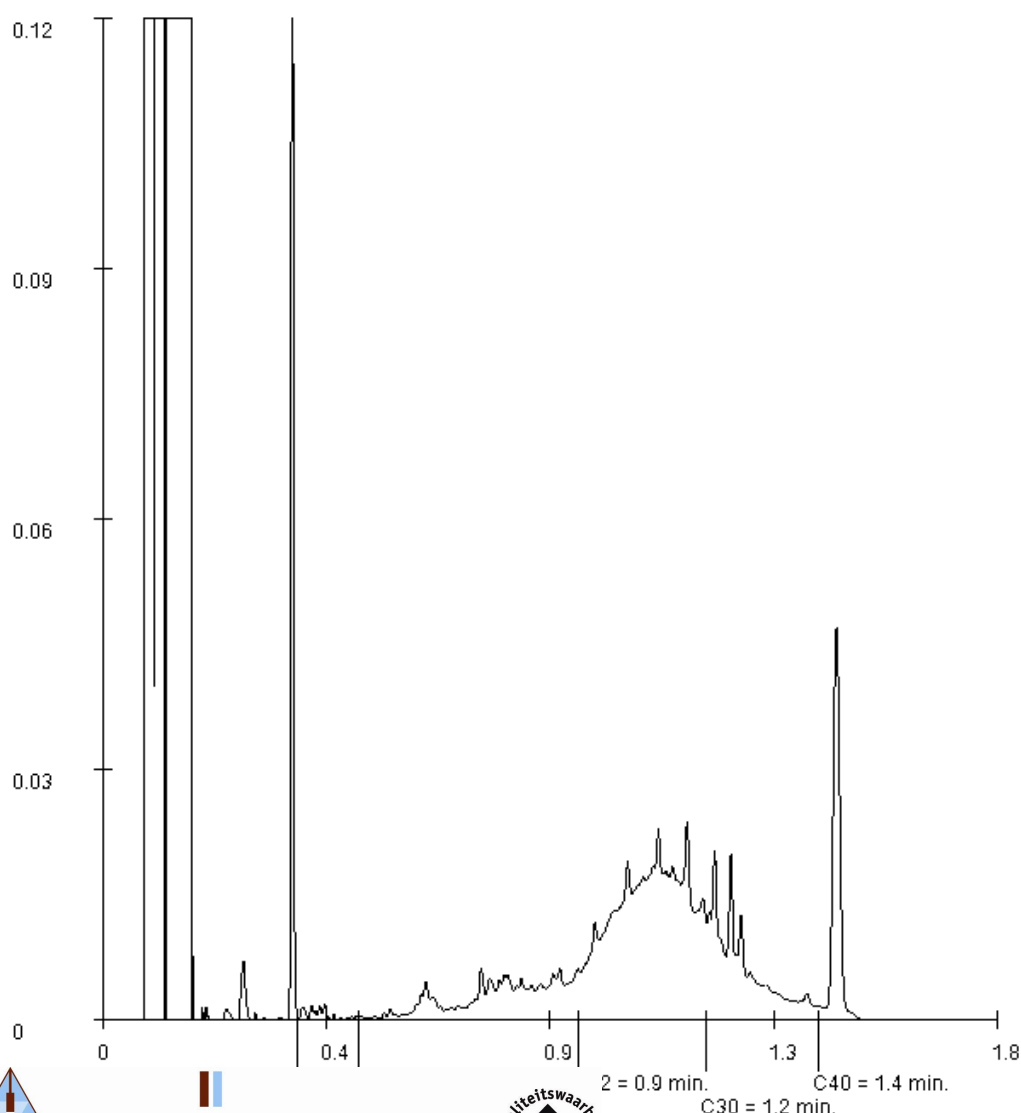
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



Paraaf :

*[Handwritten signature]*

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics - Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Bijlage 6



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:45)

|                               |                                                                               |                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                   | VN-81632-2                                                                    | VN-81632-2                                                                    |
| Projectnaam                   | WABO bouwrijp maken fase 2<br>bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te<br>Delfzijl | WABO bouwrijp maken fase 2<br>bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te<br>Delfzijl |
| Monsteromschrijving           | MMSL01 WBM001 (5-30                                                           | MMSL02 WBM011 (10-6                                                           |
| Monstersoort                  | Waterbodem (AS3000)                                                           | Waterbodem (AS3000)                                                           |
| Monster conclusie (excl PFAS) | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                      | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                      |

| Analyse                                           | Eenheid     | SR   | BT            | BC   | BI    | SR         | BT            | BC   | BI          |
|---------------------------------------------------|-------------|------|---------------|------|-------|------------|---------------|------|-------------|
| monster voorbehandeling                           |             | Ja   |               | -    | -     | Ja         |               | -    | -           |
| droge stof                                        | %           | 50.3 | <b>50.3</b>   |      | -     | 61.4       | <b>61.4</b>   |      | -           |
| gewicht artefacten                                | g           | 0    |               |      | -     | 0          |               |      | -           |
| aard van de artefacten                            | -           | Geen |               |      | -     | Geen       |               |      | -           |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %           | 8.6  | <b>8.6</b>    |      | -     | 5.3        | <b>5.3</b>    |      | -           |
| gloeirest                                         | % vd DS89.0 |      |               | -    | -     | 91.6       |               | -    | -           |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |             |      |               |      |       |            |               |      |             |
| min. delen <2um                                   | % vd DS     | 22   | <b>22</b>     |      | -     | 34         | <b>34</b>     |      | -           |
| <b>METALEN</b>                                    |             |      |               |      |       |            |               |      |             |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg       | 33   | <b>36.5</b>   | --   |       | 41         | <b>31.8</b>   | --   |             |
| cadmium                                           | mg/kg       | 0.32 | <b>0.342</b>  | <=AW | -0.02 | 0.25       | <b>0.262</b>  | <=AW | -0.03       |
| kobalt                                            | mg/kg       | 6.6  | <b>7.28</b>   | <=AW | -0.03 | 7.4        | <b>5.78</b>   | <=AW | -0.04       |
| koper                                             | mg/kg       | 10   | <b>10.8</b>   | <=AW | -0.19 | 11         | <b>10.3</b>   | <=AW | -0.20       |
| kwik <sup>o</sup>                                 | mg/kg       | 0.08 | <b>0.0835</b> | <=AW | -0.01 | 0.09       | <b>0.0837</b> | <=AW | -0.01       |
| lood                                              | mg/kg       | 25   | <b>26.4</b>   | <=AW | -0.04 | 27         | <b>25.7</b>   | <=AW | -0.05       |
| molybdeen                                         | mg/kg       | <1.5 | <b>1.05</b>   | <=AW | 0.00  | <1.5       | <b>1.05</b>   | <=AW | 0.00        |
| nikkel                                            | mg/kg       | 23   | <b>25.2</b>   | <=AW | -0.06 | 24         | <b>19.1</b>   | <=AW | -0.09       |
| zink                                              | mg/kg       | 70   | <b>76</b>     | <=AW | -0.03 | 74         | <b>64.8</b>   | <=AW | -0.04       |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |             |      |               |      |       |            |               |      |             |
| naftaleen                                         | mg/kg       | 0.07 | <b>0.07</b>   | -    | -     | 0.12       | <b>0.12</b>   | -    | -           |
| fenantreen                                        | mg/kg       | 0.15 | <b>0.15</b>   | -    | -     | 0.24       | <b>0.24</b>   | -    | -           |
| antraceen                                         | mg/kg       | 0.03 | <b>0.03</b>   | -    | -     | 0.05       | <b>0.05</b>   | -    | -           |
| fluoranteen                                       | mg/kg       | 0.22 | <b>0.22</b>   | -    | -     | 0.31       | <b>0.31</b>   | -    | -           |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg       | 0.18 | <b>0.18</b>   | -    | -     | 0.29       | <b>0.29</b>   | -    | -           |
| chryseen                                          | mg/kg       | 0.33 | <b>0.33</b>   | -    | -     | 0.56       | <b>0.56</b>   | -    | -           |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg       | 0.10 | <b>0.1</b>    | -    | -     | 0.15       | <b>0.15</b>   | -    | -           |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg       | 0.16 | <b>0.16</b>   | -    | -     | 0.28       | <b>0.28</b>   | -    | -           |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg       | 0.13 | <b>0.13</b>   | -    | -     | 0.23       | <b>0.23</b>   | -    | -           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg       | 0.11 | <b>0.11</b>   | -    | -     | 0.17       | <b>0.17</b>   | -    | -           |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg       | 1.48 | <b>1.48</b>   | <=AW | 0.00  | <b>2.4</b> | <b>2.4</b>    | WO   | <b>0.02</b> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |             |      |               |      |       |            |               |      |             |
| PCB 28                                            | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | -    | -     | <1         | <b>1.32</b>   | -    | -           |
| PCB 52                                            | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | -    | -     | <1         | <b>1.32</b>   | -    | -           |
| PCB 101                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | -    | -     | <1         | <b>1.32</b>   | -    | -           |
| PCB 118                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | -    | -     | <1         | <b>1.32</b>   | -    | -           |
| PCB 138                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | -    | -     | <1         | <b>1.32</b>   | -    | -           |
| PCB 153                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | -    | -     | <1         | <b>1.32</b>   | -    | -           |
| PCB 180                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | -    | -     | <1         | <b>1.32</b>   | -    | -           |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg       | 4.9  | <b>5.7</b>    | <=AW | -     | 4.9        | <b>9.25</b>   | <=AW | -           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |             |      |               |      |       |            |               |      |             |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg       | <5   | <b>4.07</b>   | --   | -     | <5         | <b>6.6</b>    | --   | -           |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg       | <5   | <b>4.07</b>   | --   | -     | <5         | <b>6.6</b>    | --   | -           |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg       | 22   | <b>25.6</b>   | --   | -     | 18         | <b>34</b>     | --   | -           |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg       | 32   | <b>37.2</b>   | --   | -     | 20         | <b>37.7</b>   | --   | -           |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg       | 58   | <b>67.4</b>   | <=AW | -0.03 | 42         | <b>79.2</b>   | <=AW | -0.02       |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |             |      |               |      |       |            |               |      |             |
| <b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>              |             |      |               |      |       |            |               |      |             |
| PFBA (perfluorbutaan zuur)                        | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
| PFPeA (perfluorpentaan zuur)                      | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
| PFHxA (perfluorhexaan zuur)                       | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
| PFHpA (perfluorheptaan zuur)                      | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
| PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)               | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
| PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)               | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | -    | -     | <0.1       | 0.07          | -    | -           |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds     | 0.1  | 0.1           | --   | --    | 0.1        | 0.1           | --   | --          |
| PFNA (perfluornonaan zuur)                        | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
| PFDA (perfluordecaan zuur)                        | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
| PFUnDA (perfluorundecaan zuur)                    | ug/kgds     | <0.1 | 0.07          | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |             |      |               | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |             |      |               | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |             |      |               | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |             |      |               | --   | --    | <0.1       | 0.07          | --   | --          |



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |    |      |      |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|----|------|------|----|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | 0.2  | 0.2  | -- | 0.1  | 0.1  | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.3  | 0.3  | -  | 0.2  | 0.2  | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |

|              |                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                       |
| 13748205-001 | MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35) |
| 13748205-002 | MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60) |



**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:45)

Projectcode VN-81632-2  
Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
Monsteromschrijving MMSL03 WBM021 (5-55)  
Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC   | BI    |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|------|-------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -    | -     |
| droge stof                                        | %       | 53.4  | <b>53.4</b>   |      | -     |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |      | -     |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |      | -     |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 5.6   | <b>5.6</b>    |      | -     |
| gloeirest                                         | % vd DS | 90.4  |               | -    | -     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |      |       |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 44    | <b>44</b>     |      | -     |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |      |       |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 50    | <b>31</b>     | --   |       |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.23  | <b>0.219</b>  | <=AW | -0.03 |
| kobalt                                            | mg/kg   | 8.0   | <b>5.03</b>   | <=AW | -0.04 |
| koper                                             | mg/kg   | 13    | <b>10.5</b>   | <=AW | -0.20 |
| kwik <sup>o</sup>                                 | mg/kg   | 0.09  | <b>0.0757</b> | <=AW | -0.01 |
| lood                                              | mg/kg   | 29    | <b>24.7</b>   | <=AW | -0.05 |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | <=AW | 0.00  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 22    | <b>14.3</b>   | <=AW | -0.12 |
| zink                                              | mg/kg   | 86    | <b>63.2</b>   | <=AW | -0.04 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |      |       |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    | -     |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.07  | <b>0.07</b>   | -    | -     |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.09  | <b>0.09</b>   | -    | -     |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.09  | <b>0.09</b>   | -    | -     |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.16  | <b>0.16</b>   | -    | -     |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    | -     |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -    | -     |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -    | -     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    | -     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.671 | <b>0.671</b>  | <=AW | -0.02 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |      |       |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -    |       |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -    |       |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -    |       |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -    |       |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -    |       |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -    |       |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -    |       |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>8.75</b>   | <=AW | -     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |      |       |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>6.25</b>   | --   | -     |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>6.25</b>   | --   | -     |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 19    | <b>33.9</b>   | --   | -     |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 14    | <b>25</b>     | --   | -     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 38    | <b>67.9</b>   | <=AW | -0.03 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |      |       |
| <b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>              |         |       |               |      |       |
| PFBA (perfluorbutaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)                     | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)                       | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)                      | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)                | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)                | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | -    |       |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1   | 0.1           | -    |       |
| PFNA (perfluornonaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFDA (perfluordecaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)                    | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |
| PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)                    | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   |       |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                       |              |      |    |
|-------------------------------------------------------|--------------|------|----|
| PFODA (perfluorooctadecaanzuur)                       | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                       | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                     | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                      | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                     | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)              | µg/kgds 0.1  | 0.1  | -- |
| PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)              | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                 | µg/kgds 0.2  | 0.2  | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                       | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)              | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                    | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -- |
| MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)          | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)         | µg/kgds <0.1 | 0.07 | -  |

Monstercode 13748205-003      Monsteromschrijving MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30)



#### Verklaring kolommen

|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SR | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| BI | SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$                                  |

#### Verklaring toetsingsoordelen

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

#### Kleur informatie

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



# Normenblad

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

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

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

-- = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



7/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads





**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:49)

|                               |                                                                               |                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                   | VN-81632-2                                                                    | VN-81632-2                                                                    |
| Projectnaam                   | WABO bouwrijp maken fase 2<br>bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te<br>Delfzijl | WABO bouwrijp maken fase 2<br>bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te<br>Delfzijl |
| Monsteromschrijving           | MMSL04 WBM031 (0-50                                                           | MMSL05 WBM041 (35-6                                                           |
| Monstersoort                  | Waterbodem (AS3000)                                                           | Waterbodem (AS3000)                                                           |
| Monster conclusie (excl PFAS) | <b>Klasse industrie</b>                                                       | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                      |

| Analyse                                           | Eenheid | SR           | BT           | BC   | BI          | SR    | BT            | BC   | BI    |
|---------------------------------------------------|---------|--------------|--------------|------|-------------|-------|---------------|------|-------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja           | -            | -    | -           | Ja    | -             | -    | -     |
| droge stof                                        | %       | 56.3         | <b>56.3</b>  | -    | -           | 76.6  | <b>76.6</b>   | -    | -     |
| gewicht artefacten                                | g       | 0            | -            | -    | -           | 0     | -             | -    | -     |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen         | -            | -    | -           | Geen  | -             | -    | -     |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 7.8          | <b>7.8</b>   | -    | -           | 3.2   | <b>3.2</b>    | -    | -     |
| gloeirest                                         | % vd DS | 89.9         | -            | -    | -           | 96.7  | -             | -    | -     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |              |              |      |             |       |               |      |       |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 33           | <b>33</b>    | -    | -           | <2    | <b>&lt;2</b>  | -    | -     |
| <b>METALEN</b>                                    |         |              |              |      |             |       |               |      |       |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 54           | <b>42.9</b>  | --   | -           | <20   | <b>54.2</b>   | --   | -     |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.21         | <b>0.207</b> | <=AW | -0.03       | <0.2  | <b>0.228</b>  | <=AW | -0.03 |
| kobalt                                            | mg/kg   | 5.0          | <b>4</b>     | <=AW | -0.05       | <1.5  | <b>3.69</b>   | <=AW | -0.05 |
| koper                                             | mg/kg   | <b>100</b>   | <b>91.2</b>  | IN   | <b>0.34</b> | <5    | <b>6.95</b>   | <=AW | -0.22 |
| kwik <sup>o</sup>                                 | mg/kg   | 0.12         | <b>0.111</b> | <=AW | 0.00        | <0.05 | <b>0.0498</b> | <=AW | -0.01 |
| lood                                              | mg/kg   | 31           | <b>29</b>    | <=AW | -0.04       | <10   | <b>10.8</b>   | <=AW | -0.07 |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5         | <b>1.05</b>  | <=AW | 0.00        | <1.5  | <b>1.05</b>   | <=AW | 0.00  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 16           | <b>13</b>    | <=AW | -0.13       | 3.3   | <b>9.62</b>   | <=AW | -0.14 |
| zink                                              | mg/kg   | 73           | <b>63.6</b>  | <=AW | -0.04       | <20   | <b>32.2</b>   | <=AW | -0.06 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |              |              |      |             |       |               |      |       |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03        | <b>0.021</b> | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15         | <b>0.15</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.03         | <b>0.03</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.38         | <b>0.38</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.16         | <b>0.16</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.24         | <b>0.24</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.12         | <b>0.12</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.15         | <b>0.15</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.14         | <b>0.14</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.14         | <b>0.14</b>  | -    | -           | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | <b>1.531</b> | <b>1.53</b>  | WO   | <b>0.00</b> | 0.21  | <b>0.21</b>   | <=AW | -0.03 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |              |              |      |             |       |               |      |       |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1           | <b>0.897</b> | -    | -           | <1    | <b>2.19</b>   | -    | -     |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1           | <b>0.897</b> | -    | -           | <1    | <b>2.19</b>   | -    | -     |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1           | <b>0.897</b> | -    | -           | <1    | <b>2.19</b>   | -    | -     |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1           | <b>0.897</b> | -    | -           | <1    | <b>2.19</b>   | -    | -     |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1           | <b>0.897</b> | -    | -           | <1    | <b>2.19</b>   | -    | -     |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1           | <b>0.897</b> | -    | -           | <1    | <b>2.19</b>   | -    | -     |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1           | <b>0.897</b> | -    | -           | <1    | <b>2.19</b>   | -    | -     |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9          | <b>6.28</b>  | <=AW | -           | 4.9   | <b>15.3</b>   | <=AW | -     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |              |              |      |             |       |               |      |       |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5           | <b>4.49</b>  | --   | -           | <5    | <b>10.9</b>   | --   | -     |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5           | <b>4.49</b>  | --   | -           | <5    | <b>10.9</b>   | --   | -     |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 20           | <b>25.6</b>  | --   | -           | <5    | <b>10.9</b>   | --   | -     |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 17           | <b>21.8</b>  | --   | -           | <5    | <b>10.9</b>   | --   | -     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 39           | <b>50</b>    | <=AW | -0.03       | <35   | <b>76.6</b>   | <=AW | -0.02 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |              |              |      |             |       |               |      |       |
| <b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>              |         |              |              |      |             |       |               |      |       |
| PFBA (perfluorbutaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)                     | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)                       | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)                      | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)                | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| PFOA vertakt (perfluoroctaan-1-ol)                | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1          | 0.1          | --   | -           | 0.1   | 0.1           | --   | -     |
| PFNA (perfluornonaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| PFDA (perfluordecaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
| PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)                    | ug/kgds | <0.1         | 0.07         | --   | -           | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
|                                                   |         |              |              |      |             | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
|                                                   |         |              |              |      |             | <0.1  | 0.07          | --   | -     |
|                                                   |         |              |              |      |             | <0.1  | 0.07          | --   | -     |



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |    |      |      |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|----|------|------|----|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.1  | 0.1  | -  | 0.1  | 0.1  | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |

|              |                                                                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                 |
| 13749033-001 | MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60) |
| 13749033-002 | MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80)                         |



**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:49)

|                               |                                                                               |                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                   | VN-81632-2                                                                    | VN-81632-2                                                                    |
| Projectnaam                   | WABO bouwrijp maken fase 2<br>bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te<br>Delfzijl | WABO bouwrijp maken fase 2<br>bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te<br>Delfzijl |
| Monsteromschrijving           | MMSL06 WBM051 (0-50                                                           | MMSL08 WBM071 (40-5                                                           |
| Monstersoort                  | Waterbodem (AS3000)                                                           | Waterbodem (AS3000)                                                           |
| Monster conclusie (excl PFAS) | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                      | <b>Klasse wonen</b>                                                           |

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC   | BI    | SR                | BT            | BC   | BI          |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|------|-------|-------------------|---------------|------|-------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -    | -     | Ja                |               | -    | -           |
| droge stof                                        | %       | 59.9  | <b>59.9</b>   |      | -     | 28.0              | <b>28</b>     |      | -           |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |      | -     | 0                 |               |      | -           |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |      | -     | Geen              |               |      | -           |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 6.6   | <b>6.6</b>    |      | -     | 11.2              | <b>11.2</b>   |      | -           |
| gloeirest                                         | % vd DS | 91.7  |               | -    | -     | 83.5              |               | -    | -           |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |      |       |                   |               |      |             |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 24    | <b>24</b>     |      | -     | 39                | <b>39</b>     |      | -           |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |      |       |                   |               |      |             |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 35    | <b>36.2</b>   | --   |       | 85                | <b>58.6</b>   | --   |             |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2  | <b>0.156</b>  | <=AW | -0.03 | <0.2              | <b>0.121</b>  | <=AW | -0.04       |
| kobalt                                            | mg/kg   | 4.1   | <b>4.23</b>   | <=AW | -0.05 | 13                | <b>9.06</b>   | <=AW | -0.03       |
| koper                                             | mg/kg   | 12    | <b>12.9</b>   | <=AW | -0.18 | 11                | <b>8.78</b>   | <=AW | -0.21       |
| kwik <sup>o</sup>                                 | mg/kg   | 0.08  | <b>0.0825</b> | <=AW | -0.01 | <0.05             | <b>0.0301</b> | <=AW | -0.01       |
| lood                                              | mg/kg   | 24    | <b>25.3</b>   | <=AW | -0.05 | 21                | <b>17.8</b>   | <=AW | -0.06       |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | <=AW | 0.00  | <b>4.0</b>        | <b>4</b>      | WO   | <b>0.01</b> |
| nikkel                                            | mg/kg   | 15    | <b>15.4</b>   | <=AW | -0.11 | 33                | <b>23.6</b>   | <=AW | -0.07       |
| zink                                              | mg/kg   | 62    | <b>65.8</b>   | <=AW | -0.04 | 94                | <b>71.6</b>   | <=AW | -0.04       |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |      |       |                   |               |      |             |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.08  | <b>0.08</b>   | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.03  | <b>0.03</b>   | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    | -     | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    | -           |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.393 | <b>0.393</b>  | <=AW | -0.03 | 0.21              | <b>0.188</b>  | <=AW | -0.03       |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |      |       |                   |               |      |             |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -    | -     | <1.2 <sup>#</sup> | <b>0.75</b>   | -    | -           |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -    | -     | <1.0              | <b>0.625</b>  | -    | -           |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -    | -     | <1                | <b>0.625</b>  | -    | -           |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -    | -     | <1.0              | <b>0.625</b>  | -    | -           |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -    | -     | <1                | <b>0.625</b>  | -    | -           |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -    | -     | <1                | <b>0.625</b>  | -    | -           |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -    | -     | <1                | <b>0.625</b>  | -    | -           |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>7.42</b>   | <=AW | -     | 5.04              | <b>4.5</b>    | <=AW | -           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |      |       |                   |               |      |             |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>5.3</b>    | --   | -     | <5                | <b>3.12</b>   | --   | -           |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>5.3</b>    | --   | -     | 5                 | <b>4.46</b>   | --   | -           |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 10    | <b>15.2</b>   | --   | -     | 15                | <b>13.4</b>   | --   | -           |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 8     | <b>12.1</b>   | --   | -     | 14                | <b>12.5</b>   | --   | -           |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35   | <b>37.1</b>   | <=AW | -0.03 | <35               | <b>21.9</b>   | <=AW | -0.03       |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |      |       |                   |               |      |             |
| <b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>              |         |       |               |      |       |                   |               |      |             |
| PFBA (perfluorbutaan- <sup>+</sup> zuur)          | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
| PFPeA (perfluorpentaan- <sup>+</sup> zuur)        | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
| PFHxA (perfluorhexaan- <sup>+</sup> zuur)         | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
| PFHpA (perfluorheptaan- <sup>+</sup> zuur)        | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
| PFOA lineair (perfluoroctaan- <sup>+</sup> zuur)  | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
| PFOA vertakt (perfluoroctaan- <sup>+</sup> zuur)  | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | -    | -     | <0.1              | 0.07          | -    | -           |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1   | 0.1           | --   | --    | 0.1               | 0.0893        | -    | -           |
| PFNA (perfluornonaan- <sup>+</sup> zuur)          | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
| PFDA (perfluordecaan- <sup>+</sup> zuur)          | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
| PFUnDA (perfluorundecaan- <sup>+</sup> zuur)      | ug/kgds | <0.1  | 0.07          | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |         |       |               | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |         |       |               | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |         |       |               | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |
|                                                   |         |       |               | --   | --    | <0.1              | 0.07          | --   | --          |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |    |      |        |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|----|------|--------|----|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07   | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07   | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07   | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | 0.1  | 0.1  | -- | <0.1 | 0.07   | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.2  | 0.2  | -  | 0.1  | 0.0893 | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07   | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07   | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07   | -  |

|              |                                                                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                          |
| 13749033-003 | MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)                                                  |
| 13749033-004 | MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40) |



#### Verklaring kolommen

|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SR | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| BI | SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$                                  |

#### Verklaring toetsingsoordelen

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

#### Kleur informatie

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



# Normenblad

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

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

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

-- = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



7/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads





**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:52)

Projectcode VN-81632-2  
Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
Monsteromschrijving MMSL07 WBM061 (30-7  
Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR         | BT            | BC   | BI          |
|---------------------------------------------------|---------|------------|---------------|------|-------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja         |               | -    | -           |
| droge stof                                        | %       | 34.3       | <b>34.3</b>   |      | -           |
| gewicht artefacten                                | g       | 0          |               |      | -           |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen       |               |      | -           |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 17.5       | <b>17.5</b>   |      | -           |
| gloeirest                                         | % vd DS | 76.8       |               | -    | -           |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |            |               |      |             |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 18         | <b>18</b>     |      | -           |
| <b>METALEN</b>                                    |         |            |               |      |             |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 160        | <b>207</b>    | --   |             |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.22       | <b>0.193</b>  | <=AW | -0.03       |
| kobalt                                            | mg/kg   | 7.5        | <b>9.59</b>   | <=AW | -0.02       |
| koper                                             | mg/kg   | 13         | <b>12.9</b>   | <=AW | -0.18       |
| kwik <sup>o</sup>                                 | mg/kg   | 0.08       | <b>0.083</b>  | <=AW | -0.01       |
| lood                                              | mg/kg   | 18         | <b>17.9</b>   | <=AW | -0.06       |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <b>1.7</b> | <b>1.7</b>    | WO   | <b>0.00</b> |
| nikkel                                            | mg/kg   | 22         | <b>27.5</b>   | <=AW | -0.04       |
| zink                                              | mg/kg   | 110        | <b>118</b>    | <=AW | -0.01       |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |            |               |      |             |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.04       | <b>0.0229</b> | -    | -           |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15       | <b>0.0857</b> | -    | -           |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.06       | <b>0.0343</b> | -    | -           |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.31       | <b>0.177</b>  | -    | -           |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.37       | <b>0.211</b>  | -    | -           |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.66       | <b>0.377</b>  | -    | -           |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.13       | <b>0.0743</b> | -    | -           |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.24       | <b>0.137</b>  | -    | -           |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.17       | <b>0.0971</b> | -    | -           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.10       | <b>0.0571</b> | -    | -           |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 2.23       | <b>1.27</b>   | <=AW | -0.01       |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |            |               |      |             |
| PCB 28                                            | ug/kg   | 3.4        | <b>1.94</b>   | -    | -           |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | -    | -           |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | -    | -           |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | -    | -           |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | -    | -           |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | -    | -           |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | -    | -           |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 7.6        | <b>4.34</b>   | <=AW | -           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |            |               |      |             |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5         | <b>2</b>      | --   | -           |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 57         | <b>32.6</b>   | --   | -           |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 160        | <b>91.4</b>   | --   | -           |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 65         | <b>37.1</b>   | --   | -           |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 290        | <b>166</b>    | <=AW | -0.01       |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |            |               |      |             |
| <b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>              |         |            |               |      |             |
| PFBA (perfluorbutaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)                     | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)                       | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)                      | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFOA lineair (perfluorooctaan-1-ol)               | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFOA vertakt (perfluorooctaan-1-ol)               | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | -    |             |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1        | 0.0571        | -    |             |
| PFNA (perfluornonaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFDA (perfluordecaan-1-ol)                        | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)                    | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
| PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)                    | ug/kgds | <0.1       | 0.07          | --   |             |
|                                                   |         | 1          | 0.07          | --   |             |
|                                                   |         | 1          | 0.07          | --   |             |
|                                                   |         | 1          | 0.07          | --   |             |
|                                                   |         | 1          | 0.07          | -    |             |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                       |              |                |    |
|-------------------------------------------------------|--------------|----------------|----|
| PFODA (perfluorooctadecaanzuur)                       | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                       | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                     | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                      | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                     | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -- |
| PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)              | µg/kgds 0.2  | 0.114          | -- |
| PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)              | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                 | µg/kgds 0.3  | 0.171 $\alpha$ | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                       | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)              | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                    | µg/kgds 0.2  | 0.114 $\alpha$ | -- |
| MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)          | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)         | µg/kgds <0.1 | 0.07           | -  |

Monstercode 13750504-001      Monsteromschrijving MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80)



#### Verklaring kolommen

|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SR | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| BI | SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$                                  |

#### Verklaring toetsingsoordelen

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

#### Kleur informatie

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



# Normenblad

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

| Analyse        | Eenheid | AW   | Wo   | Ind | I   |
|----------------|---------|------|------|-----|-----|
| <b>METALEN</b> |         |      |      |     |     |
| cadmium        | mg/kg   | 0.6  | 1.2  | 4.3 | 13  |
| kobalt         | mg/kg   | 15   | 35   | 190 | 190 |
| koper          | mg/kg   | 40   | 54   | 190 | 190 |
| kwik°          | mg/kg   | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36  |
| lood           | mg/kg   | 50   | 210  | 530 | 530 |
| molybdeen      | mg/kg   | 1.5  | 88   | 190 | 190 |
| nikkel         | mg/kg   | 35   | 39   | 100 | 100 |
| zink           | mg/kg   | 140  | 200  | 720 | 720 |

## POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                       |       |     |     |    |    |
|---------------------------------------|-------|-----|-----|----|----|
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |
|---------------------------------------|-------|-----|-----|----|----|

## POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

|                          |       |    |    |     |      |
|--------------------------|-------|----|----|-----|------|
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 20 | 40 | 500 | 1000 |
|--------------------------|-------|----|----|-----|------|

## MINERALE OLIE

|                       |       |     |     |     |      |
|-----------------------|-------|-----|-----|-----|------|
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | 190 | 190 | 500 | 5000 |
|-----------------------|-------|-----|-----|-----|------|

## PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS

|                                                          |       |     |    |    |    |
|----------------------------------------------------------|-------|-----|----|----|----|
| PFBA (perfluorbutaan-1-ol)                               | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)                            | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)                              | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)                             | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFOA lineair (perfluorooctaan-1-ol)                      | ug/kg | --  | -- | -- | -- |
| PFOA vertakt (perfluorooctaan-1-ol)                      | ug/kg | --  | -- | -- | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                                    | ug/kg | 1.9 | 7  | 7  | 59 |
| PFNA (perfluornonaan-1-ol)                               | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFDA (perfluordecaan-1-ol)                               | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)                           | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)                           | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFTriDA (perfluortridecaan-1-ol)                         | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)                        | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)                         | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFODA (perfluorooctadecaan-1-ol)                         | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFBS (perfluorbutaan-1-sulfonzuur)                       | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFPeS (perfluoropentaan-1-sulfonzuur)                    | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFHxS (perfluorhexaan-1-sulfonzuur)                      | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFHpS (perfluorheptaan-1-sulfonzuur)                     | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFOS lineair (perfluorooctaan-1-sulfonzuur)              | ug/kg | --  | -- | -- | -- |
| PFOS vertakt (perfluorooctaan-1-sulfonzuur)              | ug/kg | --  | -- | -- | -- |
| som PFOS (0.7 factor)                                    | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | 60 |
| PFDS (perfluordecaan-1-sulfonzuur)                       | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                   | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                   | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                   | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                 | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaan-1-sulfonamide acetaat) | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaan-1-sulfonamide acetaat)  | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| PFOSA (perfluorooctaan-1-sulfonamide)                    | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| MeFOSA (n-methyl perfluorooctaan-1-sulfonamide)          | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)            | ug/kg | 1.4 | 3  | 3  | -- |

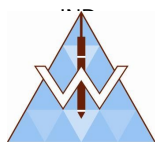
\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

-- = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



7/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:46)

|                               |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                   | VN-81632-2                                                                                                                                                | VN-81632-2                                                                                                                                                | VN-81632-2                                                                                                                                                 |
| Projectnaam                   | WABO bouwrijp maken fase 2                                                                                                                                | WABO bouwrijp maken fase 2                                                                                                                                | WABO bouwrijp maken fase 2                                                                                                                                 |
|                               | 2 bedrijventerrein Oosterhout- Zuid te Delfzijl                                                                                                           | 2 bedrijventerrein Oosterhout- Zuid te Delfzijl                                                                                                           | 2 bedrijventerrein Oosterhout- Zuid te Delfzijl                                                                                                            |
| Monsteromschrijving           | MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35) | MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60) | MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30) |
| Monstersoort                  | Waterbodem (AS3000)                                                                                                                                       | Waterbodem (AS3000)                                                                                                                                       | Waterbodem (AS3000)                                                                                                                                        |
| Monster conclusie (excl PFAS) | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                                                                                                  | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                                                                                                  | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                                                                                                   |

| Analyse                                           | Eenheid     | SR   | BT            | BC   | SR         | BT            | BC   | SR    | BT            | BC   |
|---------------------------------------------------|-------------|------|---------------|------|------------|---------------|------|-------|---------------|------|
| monster voorbehandeling                           |             |      | Ja            | -    | Ja         |               | -    | Ja    |               | -    |
| droge stof                                        | %           | 50.3 | <b>50.3</b>   |      | 61.4       | <b>61.4</b>   |      | 53.4  | <b>53.4</b>   |      |
| gewicht artefacten                                | g           | 0    |               |      | 0          |               |      | 0     |               |      |
| aard van de artefacten                            | -           | Geen |               |      | Geen       |               |      | Geen  |               |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %           | 8.6  | <b>8.6</b>    |      | 5.3        | <b>5.3</b>    |      | 5.6   | <b>5.6</b>    |      |
| gloeirest                                         | % vd DS89.0 |      |               | -    | 91.6       |               | -    | 90.4  |               | -    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |             |      |               |      |            |               |      |       |               |      |
| min. delen <2um                                   | % vd DS     | 22   | <b>22</b>     |      | 34         | <b>34</b>     |      | 44    | <b>44</b>     |      |
| <b>METALEN</b>                                    |             |      |               |      |            |               |      |       |               |      |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg       | 33   | <b>36.5</b>   | --   | 41         | <b>31.8</b>   | --   | 50    | <b>31</b>     | --   |
| cadmium                                           | mg/kg       | 0.32 | <b>0.342</b>  | <=AW | 0.25       | <b>0.262</b>  | <=AW | 0.23  | <b>0.219</b>  | <=AW |
| kobalt                                            | mg/kg       | 6.6  | <b>7.28</b>   | <=AW | 7.4        | <b>5.78</b>   | <=AW | 8.0   | <b>5.03</b>   | <=AW |
| koper                                             | mg/kg       | 10   | <b>10.8</b>   | <=AW | 11         | <b>10.3</b>   | <=AW | 13    | <b>10.5</b>   | <=AW |
| kwik                                              | mg/kg       | 0.08 | <b>0.0835</b> | <=AW | 0.09       | <b>0.0837</b> | <=AW | 0.09  | <b>0.0757</b> | <=AW |
| lood                                              | mg/kg       | 25   | <b>26.4</b>   | <=AW | 27         | <b>25.7</b>   | <=AW | 29    | <b>24.7</b>   | <=AW |
| molybdeen                                         | mg/kg       | <1.5 | <b>1.05</b>   | <=AW | <1.5       | <b>1.05</b>   | <=AW | <1.5  | <b>1.05</b>   | <=AW |
| nikkel                                            | mg/kg       | 23   | <b>25.2</b>   | <=AW | 24         | <b>19.1</b>   | <=AW | 22    | <b>14.3</b>   | <=AW |
| zink                                              | mg/kg       | 70   | <b>76</b>     | <=AW | 74         | <b>64.8</b>   | <=AW | 86    | <b>63.2</b>   | <=AW |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |             |      |               |      |            |               |      |       |               |      |
| naftaleen                                         | mg/kg       | 0.07 | <b>0.07</b>   | -    | 0.12       | <b>0.12</b>   | -    | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    |
| fenantreen                                        | mg/kg       | 0.15 | <b>0.15</b>   | -    | 0.24       | <b>0.24</b>   | -    | 0.07  | <b>0.07</b>   | -    |
| antraceen                                         | mg/kg       | 0.03 | <b>0.03</b>   | -    | 0.05       | <b>0.05</b>   | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    |
| fluoranteen                                       | mg/kg       | 0.22 | <b>0.22</b>   | -    | 0.31       | <b>0.31</b>   | -    | 0.09  | <b>0.09</b>   | -    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg       | 0.18 | <b>0.18</b>   | -    | 0.29       | <b>0.29</b>   | -    | 0.09  | <b>0.09</b>   | -    |
| chryseen                                          | mg/kg       | 0.33 | <b>0.33</b>   | -    | 0.56       | <b>0.56</b>   | -    | 0.16  | <b>0.16</b>   | -    |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg       | 0.10 | <b>0.1</b>    | -    | 0.15       | <b>0.15</b>   | -    | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg       | 0.16 | <b>0.16</b>   | -    | 0.28       | <b>0.28</b>   | -    | 0.06  | <b>0.06</b>   | -    |
| benzo(ghi)perylene                                | mg/kg       | 0.13 | <b>0.13</b>   | -    | 0.23       | <b>0.23</b>   | -    | 0.06  | <b>0.06</b>   | -    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg       | 0.11 | <b>0.11</b>   | -    | 0.17       | <b>0.17</b>   | -    | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg       | 1.48 | <b>1.48</b>   | <=AW | <b>2.4</b> | <b>2.4</b>    | A    | 0.671 | <b>0.671</b>  | <=AW |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |             |      |               |      |            |               |      |       |               |      |
| PCB 28                                            | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | <=AW | <1         | <b>1.32</b>   | <=AW | <1    | <b>1.25</b>   | <=AW |
| PCB 52                                            | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | <=AW | <1         | <b>1.32</b>   | <=AW | <1    | <b>1.25</b>   | <=AW |
| PCB 101                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | <=AW | <1         | <b>1.32</b>   | <=AW | <1    | <b>1.25</b>   | <=AW |
| PCB 118                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | <=AW | <1         | <b>1.32</b>   | <=AW | <1    | <b>1.25</b>   | <=AW |
| PCB 138                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | <=AW | <1         | <b>1.32</b>   | <=AW | <1    | <b>1.25</b>   | <=AW |
| PCB 153                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | <=AW | <1         | <b>1.32</b>   | <=AW | <1    | <b>1.25</b>   | <=AW |
| PCB 180                                           | ug/kg       | <1   | <b>0.814</b>  | <=AW | <1         | <b>1.32</b>   | <=AW | <1    | <b>1.25</b>   | <=AW |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg       | 4.9  | <b>5.7</b>    | <=AW | 4.9        | <b>9.25</b>   | <=AW | 4.9   | <b>8.75</b>   | <=AW |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |             |      |               |      |            |               |      |       |               |      |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg       | <5   | <b>4.07</b>   | --   | <5         | <b>6.6</b>    | --   | <5    | <b>6.25</b>   | --   |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg       | <5   | <b>4.07</b>   | --   | <5         | <b>6.6</b>    | --   | <5    | <b>6.25</b>   | --   |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg       | 22   | <b>25.6</b>   | --   | 18         | <b>34</b>     | --   | 19    | <b>33.9</b>   | --   |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg       | 32   | <b>37.2</b>   | --   | 20         | <b>37.7</b>   | --   | 14    | <b>25</b>     | --   |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg       | 58   | <b>67.4</b>   | <=AW | 42         | <b>79.2</b>   | <=AW | 38    | <b>67.9</b>   | <=AW |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |             |      |               |      |            |               |      |       |               |      |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg       | <0.1 | 0.07          | --   | <0.1       | 0.07          | --   | <0.1  | 0.07          | --   |
|                                                   |             |      |               |      | <0.1       | 0.07          | --   | <0.1  | 0.07          | --   |
|                                                   |             |      |               |      | <0.1       | 0.07          | --   | <0.1  | 0.07          | --   |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                       |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
|-------------------------------------------------------|---------|------|------|----|------|------|----|------|------|----|----|
| (perfluorhexaanzuur)                                  |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| PFHpA                                                 |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorheptaanzuur)                                 | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFOA lineair                                          |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorocataanzuur)                                 | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFOA vertakt                                          |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorocataanzuur)                                 | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| som PFOA (0.7 factor)                                 | μg/kgds | 0.1  |      | -  | 0.1  |      | -  | 0.1  |      | -  |    |
| PFNA (perfluoromonaanzuur)                            | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                             | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFUnDA                                                |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorundecaanzuur)                                | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFDoDA                                                |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluordodecaanzuur)                                | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFTTrDA                                               |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluortridecaanzuur)                               | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFTeDA                                                |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluortetradecaanzuur)                             | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFHxDA                                                |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorhexadecaanzuur)                              | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| PFODA                                                 |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorocatacaanzuur)                               | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| PFBS                                                  |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorbutaansulfonzuur)                            | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFPeS                                                 |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorpentaansulfonzuur)                           | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| PFHxS                                                 |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorhexaansulfonzuur)                            | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFHpS                                                 |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorheptaansulfonzuur)                           | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| PFOS lineair                                          |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorocataansulfonzuur)                           | ug/kg   | 0.2  | 0.2  | -- | 0.1  | 0.1  | -- | 0.1  | 0.1  | -- | -- |
| PFOS vertakt                                          |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorocataansulfonzuur)                           | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| som PFOS (0.7 factor)                                 | μg/kgds | 0.3  |      | -  | 0.2  |      | -  | 0.2  |      | -  |    |
| PFDS                                                  |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluordecaansulfonzuur)                            | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)              | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat) | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)  | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| PFOSA                                                 |         |      |      |    |      |      |    |      |      |    |    |
| (perfluorocataansulfonamide)                          | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |    |
| MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)          | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)         | μg/kgds | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  | <0.1 |      | -  |    |

|              |                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                        |
| 13748205-001 | MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35)  |
| 13748205-002 | MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60)  |
| 13748205-003 | MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30) |





#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

#### Kleur informatie

**Rood** > klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar

**Blauw** >= Achtergrondwaarde, voldoet aan Klasse A (op component niveau)



## Normenblad

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

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

|                                                   |       |     |   |    |
|---------------------------------------------------|-------|-----|---|----|
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |     |   |    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg | 1.5 | 9 | 40 |

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

|                       |       |     |      |      |
|-----------------------|-------|-----|------|------|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |       |     |      |      |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | 190 | 1250 | 5000 |

PFBA (perfluorbutaan zuur)  
 PFPeA (perfluorpentaan zuur)  
 PFHxA (perfluorhexaan zuur)  
 PFHpA (perfluorheptaan zuur)  
 PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)  
 PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)  
 som PFOA (0.7 factor)  
 PFNA (perfluormonaan zuur)  
 PFDA (perfluordecaan zuur)  
 PFUnDA (perfluorundecaan zuur)  
 PFDoDA (perfluordodecaan zuur)  
 PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)  
 PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)  
 PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)  
 PFODA (perfluorocetaan sulfon zuur)  
 PFBS (perfluorbutaan sulfon zuur)  
 PFPeS (perfluorpentaan sulfon zuur)  
 PFHxS (perfluorhexaan sulfon zuur)  
 PFHpS (perfluorheptaan sulfon zuur)  
 PFOS lineair  
 (perfluorocetaan sulfon zuur)  
 PFOS vertakt  
 (perfluorocetaan sulfon zuur)  
 som PFOS (0.7 factor)  
 PFDS (perfluordecaan sulfon zuur)  
 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 MeFOSAA (n-methyl  
 perfluorocetaan sulfonamide acetaat)  
 EtFOSAA (n-ethyl  
 perfluorocetaan sulfonamide acetaat)



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat  
diester)

---

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



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:49)

|                               |                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                   | VN-81632-2                                                                                                                                          | VN-81632-2                                                                                                                  | VN-81632-2                                                                                                  |
| Projectnaam                   | WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl                                                                             | WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl                                                     | WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl                                     |
| Monsteromschrijving           | MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60) | MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80) | MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50) |
| Monstersoort                  | Waterbodem (AS3000)                                                                                                                                 | Waterbodem (AS3000)                                                                                                         | Waterbodem (AS3000)                                                                                         |
| Monster conclusie (excl PFAS) | <b>Klasse A</b>                                                                                                                                     | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                                                                    | <b>Altijd toepasbaar</b>                                                                                    |

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT           | BC   | SR    | BT            | BC   | SR    | BT            | BC   |
|---------------------------------------------------|---------|-------|--------------|------|-------|---------------|------|-------|---------------|------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |              | -    | Ja    |               | -    | Ja    |               | -    |
| droge stof                                        | %       | 56.3  | <b>56.3</b>  |      | 76.6  | <b>76.6</b>   |      | 59.9  | <b>59.9</b>   |      |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |              |      | 0     |               |      | 0     |               |      |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |              |      | Geen  |               |      | Geen  |               |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 7.8   | <b>7.8</b>   |      | 3.2   | <b>3.2</b>    |      | 6.6   | <b>6.6</b>    |      |
| gloeirest                                         | % vd DS | 89.9  |              | -    | 96.7  |               | -    | 91.7  |               | -    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |              |      |       |               |      |       |               |      |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 33    | <b>33</b>    |      | <2    | <b>&lt;2</b>  |      | 24    | <b>24</b>     |      |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |              |      |       |               |      |       |               |      |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 54    | <b>42.9</b>  | --   | <20   | <b>54.2</b>   | --   | 35    | <b>36.2</b>   | --   |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.21  | <b>0.207</b> | <=AW | <0.2  | <b>0.228</b>  | <=AW | <0.2  | <b>0.156</b>  | <=AW |
| kobalt                                            | mg/kg   | 5.0   | <b>4</b>     | <=AW | <1.5  | <b>3.69</b>   | <=AW | 4.1   | <b>4.23</b>   | <=AW |
| koper                                             | mg/kg   | 100   | <b>91.2</b>  | A    | <5    | <b>6.95</b>   | <=AW | 12    | <b>12.9</b>   | <=AW |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.12  | <b>0.111</b> | <=AW | <0.05 | <b>0.0498</b> | <=AW | 0.08  | <b>0.0825</b> | <=AW |
| lood                                              | mg/kg   | 31    | <b>29</b>    | <=AW | <10   | <b>10.8</b>   | <=AW | 24    | <b>25.3</b>   | <=AW |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>  | <=AW | <1.5  | <b>1.05</b>   | <=AW | <1.5  | <b>1.05</b>   | <=AW |
| nikkel                                            | mg/kg   | 16    | <b>13</b>    | <=AW | 3.3   | <b>9.62</b>   | <=AW | 15    | <b>15.4</b>   | <=AW |
| zink                                              | mg/kg   | 73    | <b>63.6</b>  | <=AW | <20   | <b>32.2</b>   | <=AW | 62    | <b>65.8</b>   | <=AW |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |              |      |       |               |      |       |               |      |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b> | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15  | <b>0.15</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.03  | <b>0.03</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.38  | <b>0.38</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | 0.08  | <b>0.08</b>   | -    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.16  | <b>0.16</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.24  | <b>0.24</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | 0.06  | <b>0.06</b>   | -    |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.12  | <b>0.12</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | 0.03  | <b>0.03</b>   | -    |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.15  | <b>0.15</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.14  | <b>0.14</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.14  | <b>0.14</b>  | -    | <0.03 | <b>0.021</b>  | -    | 0.04  | <b>0.04</b>   | -    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1.531 | <b>1.53</b>  | A    | 0.21  | <b>0.21</b>   | <=AW | 0.393 | <b>0.393</b>  | <=AW |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |              |      |       |               |      |       |               |      |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | <=AW | <1    | <b>2.19</b>   | <=AW | <1    | <b>1.06</b>   | <=AW |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | <=AW | <1    | <b>2.19</b>   | <=AW | <1    | <b>1.06</b>   | <=AW |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | <=AW | <1    | <b>2.19</b>   | <=AW | <1    | <b>1.06</b>   | <=AW |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | <=AW | <1    | <b>2.19</b>   | <=AW | <1    | <b>1.06</b>   | <=AW |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | <=AW | <1    | <b>2.19</b>   | <=AW | <1    | <b>1.06</b>   | <=AW |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | <=AW | <1    | <b>2.19</b>   | <=AW | <1    | <b>1.06</b>   | <=AW |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | <=AW | <1    | <b>2.19</b>   | <=AW | <1    | <b>1.06</b>   | <=AW |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>6.28</b>  | <=AW | 4.9   | <b>15.3</b>   | <=AW | 4.9   | <b>7.42</b>   | <=AW |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |              |      |       |               |      |       |               |      |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>4.49</b>  | --   | <5    | <b>10.9</b>   | --   | <5    | <b>5.3</b>    | --   |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>4.49</b>  | --   | <5    | <b>10.9</b>   | --   | <5    | <b>5.3</b>    | --   |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 20    | <b>25.6</b>  | --   | <5    | <b>10.9</b>   | --   | 10    | <b>15.2</b>   | --   |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 17    | <b>21.8</b>  | --   | <5    | <b>10.9</b>   | --   | 8     | <b>12.1</b>   | --   |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 39    | <b>50</b>    | <=AW | <35   | <b>76.6</b>   | <=AW | <35   | <b>37.1</b>   | <=AW |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |              |      |       |               |      |       |               |      |
| PFBA (perfluorbutaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | --   | <0.1  | 0.07          | --   | <0.1  | 0.07          | --   |
| PFPeA (perfluorpentaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | --   | <0.1  | 0.07          | --   | <0.1  | 0.07          | --   |
|                                                   |         |       |              |      | <0.1  | 0.07          | --   | <0.1  | 0.07          | --   |
|                                                   |         |       |              |      | <0.1  | 0.07          | --   | <0.1  | 0.07          | --   |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



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

|              |                                                                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                 |
| 13749033-001 | MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60) |
| 13749033-002 | MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80)                         |
| 13749033-003 | MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)                                         |



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:49)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Klasse A**

| Analyse                                           | Eenheid | SR                | BT            | BC   |
|---------------------------------------------------|---------|-------------------|---------------|------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja                |               | -    |
| droge stof                                        | %       | 28.0              | <b>28</b>     |      |
| gewicht artefacten                                | g       | 0                 |               |      |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen              |               |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 11.2              | <b>11.2</b>   |      |
| gloeirest                                         | % vd DS | 83.5              |               | -    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |                   |               |      |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 39                | <b>39</b>     |      |
| <b>METALEN</b>                                    |         |                   |               |      |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 85                | <b>58.6</b>   | --   |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2              | <b>0.121</b>  | <=AW |
| kobalt                                            | mg/kg   | 13                | <b>9.06</b>   | <=AW |
| koper                                             | mg/kg   | 11                | <b>8.78</b>   | <=AW |
| kwik                                              | mg/kg   | <0.05             | <b>0.0301</b> | <=AW |
| lood                                              | mg/kg   | 21                | <b>17.8</b>   | <=AW |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <b>4.0</b>        | <b>4</b>      | A    |
| nikkel                                            | mg/kg   | 33                | <b>23.6</b>   | <=AW |
| zink                                              | mg/kg   | 94                | <b>71.6</b>   | <=AW |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |                   |               |      |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| chryseen                                          | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.21              | <b>0.188</b>  | <=AW |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |                   |               |      |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1.2 <sup>#</sup> | <b>0.75</b>   | <=AW |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1.0              | <b>0.625</b>  | <=AW |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | <=AW |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1.0              | <b>0.625</b>  | <=AW |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | <=AW |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | <=AW |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | <=AW |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 5.04              | <b>4.5</b>    | <=AW |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |                   |               |      |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5                | <b>3.12</b>   | --   |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 5                 | <b>4.46</b>   | --   |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 15                | <b>13.4</b>   | --   |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 14                | <b>12.5</b>   | --   |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35               | <b>21.9</b>   | <=AW |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |                   |               |      |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | --   |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | --   |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | --   |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | --   |
| PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)                | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | --   |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)                | µg/kgds | <0.1              | -             | -    |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1               | -             | -    |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | --   |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | --   |
|                                                   |         |                   | 0.07          | --   |
|                                                   |         |                   | 0.07          | --   |
|                                                   |         |                   | 0.07          | --   |
|                                                   |         |                   | 0.07          | --   |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|----|
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.1  |      | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 |      | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 |      | -  |

Monstercode 13749033-004      Monsteromschrijving MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40)





#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

#### Kleur informatie

**Rood** > klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar

**Blauw** >= Achtergrondwaarde, voldoet aan Klasse A (op component niveau)



## Normenblad

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

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

|                                                   |       |     |   |    |
|---------------------------------------------------|-------|-----|---|----|
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |     |   |    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg | 1.5 | 9 | 40 |

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

|                       |       |     |      |      |
|-----------------------|-------|-----|------|------|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |       |     |      |      |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | 190 | 1250 | 5000 |

PFBA (perfluorbutaan zuur)  
 PFPeA (perfluorpentaan zuur)  
 PFHxA (perfluorhexaan zuur)  
 PFHpA (perfluorheptaan zuur)  
 PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)  
 PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)  
 som PFOA (0.7 factor)  
 PFNA (perfluormonaan zuur)  
 PFDA (perfluordecaan zuur)  
 PFUnDA (perfluorundecaan zuur)  
 PFDoDA (perfluordodecaan zuur)  
 PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)  
 PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)  
 PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)  
 PFODA (perfluorocetaan sulfon zuur)  
 PFBS (perfluorbutaan sulfon zuur)  
 PFPeS (perfluorpentaan sulfon zuur)  
 PFHxS (perfluorhexaan sulfon zuur)  
 PFHpS (perfluorheptaan sulfon zuur)  
 PFOS lineair  
 (perfluorocetaan sulfon zuur)  
 PFOS vertakt  
 (perfluorocetaan sulfon zuur)  
 som PFOS (0.7 factor)  
 PFDS (perfluordecaan sulfon zuur)  
 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer  
 sulfon zuur)  
 MeFOSAA (n-methyl  
 perfluorocetaan sulfonamide acetaat)  
 EtFOSAA (n-ethyl  
 perfluorocetaan sulfonamide acetaat)



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat  
diester)

---

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



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:53)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR         | BT            | BC   |
|---------------------------------------------------|---------|------------|---------------|------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja         |               | -    |
| droge stof                                        | %       | 34.3       | <b>34.3</b>   |      |
| gewicht artefacten                                | g       | 0          |               |      |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen       |               |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 17.5       | <b>17.5</b>   |      |
| gloeirest                                         | % vd DS | 76.8       |               | -    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |            |               |      |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 18         | <b>18</b>     |      |
| <b>METALEN</b>                                    |         |            |               |      |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 160        | <b>207</b>    | --   |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.22       | <b>0.193</b>  | <=AW |
| kobalt                                            | mg/kg   | 7.5        | <b>9.59</b>   | <=AW |
| koper                                             | mg/kg   | 13         | <b>12.9</b>   | <=AW |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.08       | <b>0.083</b>  | <=AW |
| lood                                              | mg/kg   | 18         | <b>17.9</b>   | <=AW |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <b>1.7</b> | <b>1.7</b>    | A    |
| nikkel                                            | mg/kg   | 22         | <b>27.5</b>   | <=AW |
| zink                                              | mg/kg   | 110        | <b>118</b>    | <=AW |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |            |               |      |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.04       | <b>0.0229</b> | -    |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15       | <b>0.0857</b> | -    |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.06       | <b>0.0343</b> | -    |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.31       | <b>0.177</b>  | -    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.37       | <b>0.211</b>  | -    |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.66       | <b>0.377</b>  | -    |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.13       | <b>0.0743</b> | -    |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.24       | <b>0.137</b>  | -    |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.17       | <b>0.0971</b> | -    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.10       | <b>0.0571</b> | -    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 2.23       | <b>1.27</b>   | <=AW |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |            |               |      |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <b>3.4</b> | <b>1.94</b>   | A    |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | <=AW |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | <=AW |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | <=AW |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | <=AW |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | <=AW |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1         | <b>0.4</b>    | <=AW |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 7.6        | <b>4.34</b>   | <=AW |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |            |               |      |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5         | <b>2</b>      | --   |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 57         | <b>32.6</b>   | --   |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 160        | <b>91.4</b>   | --   |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 65         | <b>37.1</b>   | --   |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 290        | <b>166</b>    | <=AW |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |            |               |      |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1       | 0.07          | --   |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1       | 0.07          | --   |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1       | 0.07          | --   |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1       | 0.07          | --   |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)                 | ug/kg   | <0.1       | 0.07          | --   |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)                 | µg/kgds | <0.1       | -             | -    |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1        | -             | -    |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1       | 0.07          | --   |
|                                                   |         |            | 17            | --   |
|                                                   |         |            | 17            | --   |
|                                                   |         |            | 17            | --   |
|                                                   |         |            | 17            | --   |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                       |                                                                                                                                                              |      |       |    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----|
| PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)                       | ug/kg                                                                                                                                                        | <0.1 | 0.07  | -- |
| PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)                     | ug/kg                                                                                                                                                        | <0.1 | 0.07  | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                       | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                        | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                       | ug/kg                                                                                                                                                        | <0.1 | 0.07  | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                     | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                      | ug/kg                                                                                                                                                        | <0.1 | 0.07  | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                     | ug/kg                                                                                                                                                        | <0.1 | 0.07  | -- |
| PFOS lineair                                          |                                                                                                                                                              |      |       |    |
| (perfluorooctaansulfonzuur)                           | ug/kg                                                                                                                                                        | 0.2  | 0.114 | -- |
| PFOS vertakt                                          |                                                                                                                                                              |      |       |    |
| (perfluorooctaansulfonzuur)                           | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                 | µg/kgds                                                                                                                                                      | 0.3  | -     | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                       | ug/kg                                                                                                                                                        | <0.1 | 0.07  | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)              | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                    | ug/kg                                                                                                                                                        | 0.2  | 0.114 | -- |
| MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)          | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)         | µg/kgds                                                                                                                                                      | <0.1 | -     | -  |
| Monstercode                                           | Monsteromschrijving                                                                                                                                          |      |       |    |
| 13750504-001                                          | MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80) |      |       |    |



#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

#### Kleur informatie

**Rood** > klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar

**Blauw** >= Achtergrondwaarde, voldoet aan Klasse A (op component niveau)



## Normenblad

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

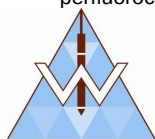
| Analyse        | Eenheid | AW   | A   | B    |
|----------------|---------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b> |         |      |     |      |
| cadmium        | mg/kg   | 0.6  | 4   | 14   |
| kobalt         | mg/kg   | 15   | 25  | 240  |
| koper          | mg/kg   | 40   | 96  | 190  |
| kwik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

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

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

**MINERALE OLIE**  
totaal olie C10 - C40 mg/kg 190 1250 5000

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



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS





8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat  
diester)

---

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



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:46)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL01 WBM001 (5-30  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR   | BT            | BC | msPAF           |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|----|-----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja   |               | -  |                 |
| droge stof                                        | %       | 50.3 | <b>50.3</b>   |    |                 |
| gewicht artefacten                                | g       | 0    |               |    |                 |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |    |                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 8.6  | <b>8.6</b>    |    |                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | 89.0 |               | -  |                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |    |                 |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 22   | <b>22</b>     |    |                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |    |                 |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 33   | <b>36.5</b>   | -  | <<              |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.32 | <b>0.342</b>  | V  | <<              |
| kobalt                                            | mg/kg   | 6.6  | <b>7.28</b>   | -  | <<              |
| koper                                             | mg/kg   | 10   | <b>10.8</b>   | -  | <<              |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.08 | <b>0.0835</b> | -  | <<              |
| lood                                              | mg/kg   | 25   | <b>26.4</b>   | -  | <<              |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5 | <b>1.05</b>   | -  | <<              |
| nikkel                                            | mg/kg   | 23   | <b>25.2</b>   | -  | <<              |
| zink                                              | mg/kg   | 70   | <b>76</b>     | -  | <<              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |    |                 |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.07 | <b>0.07</b>   | -  | <b>0.0137</b>   |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15 | <b>0.15</b>   | -  | <b>0.0516</b>   |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.03 | <b>0.03</b>   | -  | <b>0.000636</b> |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.22 | <b>0.22</b>   | -  | <b>0.0123</b>   |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.18 | <b>0.18</b>   | -  | <b>0.0026</b>   |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.33 | <b>0.33</b>   | -  | <b>0.0173</b>   |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.10 | <b>0.1</b>    | -  | <b>0.000229</b> |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.16 | <b>0.16</b>   | -  | <b>0.0106</b>   |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.13 | <b>0.13</b>   | -  | <b>0.00389</b>  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.11 | <b>0.11</b>   | -  | <b>0.00982</b>  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1.48 | <b>1.48</b>   | -  |                 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |    |                 |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | -  | <<              |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | -  | <<              |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | -  | <<              |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | -  | <<              |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | -  | <<              |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | -  | <<              |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | -  | <<              |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9  | <b>5.7</b>    | -  |                 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |    |                 |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>4.07</b>   | -- |                 |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5   | <b>4.07</b>   | -- |                 |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 22   | <b>25.6</b>   | -- |                 |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 32   | <b>37.2</b>   | -- |                 |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 58   | <b>67.4</b>   | V  |                 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |      |               |    |                 |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)                | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)                | ug/kgds | <0.1 |               | -  |                 |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1  |               | -  |                 |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg   | 0.2  | --   |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds | <0.1 | -    |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.3  | -    |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -    |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | -    |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds | <0.1 | -    |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13748205-001

|                                             | Eenheid | BT       | BC |
|---------------------------------------------|---------|----------|----|
| arseen                                      | %       | <<       |    |
| chrom                                       | %       | <<       |    |
| antimoon                                    | %       | <<       |    |
| tin                                         | %       | <<       |    |
| vanadium                                    | %       | <<       |    |
| endosulfansulfaat                           | %       | 0.00564  |    |
| alfa-endosulfan                             | %       | 0.0243   |    |
| aldrin                                      | %       | <<       |    |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.000391 |    |
| som chlooraan (som cis- en trans-)          | %       | 0.000409 |    |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %       | 0.001    |    |
| dieldrin                                    | %       | 0.017    |    |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.00122  |    |
| endrin                                      | %       | 0.07     |    |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %       | 0.0105   |    |
| hexachloorbenzeen                           | %       | <<       |    |
| hexachloorbutadieen                         | %       | <<       |    |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %       | 0.00249  |    |
| heptachloor                                 | %       | 0.0109   |    |
| isodrin                                     | %       | 0.0261   |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| pentachloorfenol                            | %       | <<       |    |
| pentachloorbenzeen                          | %       | 0.00141  |    |
| telodrin                                    | %       | <<       |    |
| meersoorten PAF metalen                     | %       | <<       | V  |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %       | 1.28     | V  |

Monstercode 13748205-001  
 Monsteromschrijving MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35)



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:46)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein  
 Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL02 WBM011 (10-6  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR   | BT            | BC | msPAF          |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|----|----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja   |               | -  |                |
| droge stof                                        | %       | 61.4 | <b>61.4</b>   |    |                |
| gewicht artefacten                                | g       | 0    |               |    |                |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |    |                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 5.3  | <b>5.3</b>    |    |                |
| gloeirest                                         | % vd DS | 91.6 |               | -  |                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |    |                |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 34   | <b>34</b>     |    |                |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |    |                |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 41   | <b>31.8</b>   | -  | <<             |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.25 | <b>0.262</b>  | V  | <<             |
| kobalt                                            | mg/kg   | 7.4  | <b>5.78</b>   | -  | <<             |
| koper                                             | mg/kg   | 11   | <b>10.3</b>   | -  | <<             |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.09 | <b>0.0837</b> | -  | <<             |
| lood                                              | mg/kg   | 27   | <b>25.7</b>   | -  | <<             |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5 | <b>1.05</b>   | -  | <<             |
| nikkel                                            | mg/kg   | 24   | <b>19.1</b>   | -  | <<             |
| zink                                              | mg/kg   | 74   | <b>64.8</b>   | -  | <<             |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |    |                |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.12 | <b>0.12</b>   | -  | <b>0.129</b>   |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.24 | <b>0.24</b>   | -  | <b>0.349</b>   |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.05 | <b>0.05</b>   | -  | <b>0.00862</b> |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.31 | <b>0.31</b>   | -  | <b>0.0787</b>  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.29 | <b>0.29</b>   | -  | <b>0.0271</b>  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.56 | <b>0.56</b>   | -  | <b>0.155</b>   |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.15 | <b>0.15</b>   | -  | <b>0.00268</b> |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.28 | <b>0.28</b>   | -  | <b>0.108</b>   |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.23 | <b>0.23</b>   | -  | <b>0.0473</b>  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.17 | <b>0.17</b>   | -  | <b>0.0785</b>  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 2.4  | <b>2.4</b>    | -  |                |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |    |                |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | -  | <<             |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | -  | <<             |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | -  | <<             |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | -  | <<             |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | -  | <<             |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | -  | <<             |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | -  | <<             |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9  | <b>9.25</b>   | -  |                |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |    |                |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>6.6</b>    | -- |                |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5   | <b>6.6</b>    | -- |                |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 18   | <b>34</b>     | -- |                |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 20   | <b>37.7</b>   | -- |                |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 42   | <b>79.2</b>   | V  |                |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |      |               |    |                |
| PFBA (perfluorbutaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |
| PFPeA (perfluorpentaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |
| PFHxA (perfluorhexaan zuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |
| PFHpA (perfluorheptaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |
| PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)               | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |
| PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)               | ug/kgds | <0.1 |               | -  |                |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1  |               | -  |                |
| PFNA (perfluornonaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |
| PFDA (perfluordecaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |
| PFUnDA (perfluorundecaan zuur)                    | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |              |      |    |
|---------------------------------------------------------|--------------|------|----|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg <0.1   | 0.07 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg <0.1   | 0.07 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg <0.1   | 0.07 | -- |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg 0.1    | 0.1  | -- |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds 0.2  |      | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg <0.1   | 0.07 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg <0.1   | 0.07 | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds <0.1 |      | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds <0.1 |      | -  |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13748205-002

|                                             | Eenheid | BT       | BC |
|---------------------------------------------|---------|----------|----|
| arseen                                      | %       | <<       |    |
| chromium                                    | %       | <<       |    |
| antimoon                                    | %       | <<       |    |
| tin                                         | %       | <<       |    |
| vanadium                                    | %       | <<       |    |
| endosulfansulfaat                           | %       | 0.012    |    |
| alfa-endosulfan                             | %       | 0.0486   |    |
| aldrin                                      | %       | <<       |    |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.000933 |    |
| som chlooraan (som cis- en trans-)          | %       | 0.000974 |    |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %       | 0.0023   |    |
| dieldrin                                    | %       | 0.0345   |    |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.00278  |    |
| endrin                                      | %       | 0.133    |    |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %       | 0.0217   |    |
| hexachloorbenzeen                           | %       | 0.000177 |    |
| hexachloorbutadieen                         | %       | <<       |    |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %       | 0.0055   |    |
| heptachloor                                 | %       | 0.0226   |    |
| isodrin                                     | %       | 0.0519   |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | 0.000105 |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | 0.000228 |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| pentachloorfenol                            | %       | <<       |    |
| pentachloorbenzeen                          | %       | 0.0032   |    |
| telodrin                                    | %       | <<       |    |
| meersoorten PAF metalen                     | %       | <<       | V  |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %       | 4.55     | V  |

Monstercode 13748205-002  
 Monsteromschrijving MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60)



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:46)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL03 WBM021 (5-55)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC | msPAF           |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|----|-----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -  |                 |
| droge stof                                        | %       | 53.4  | <b>53.4</b>   |    |                 |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |    |                 |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |    |                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 5.6   | <b>5.6</b>    |    |                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | 90.4  |               | -  |                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |    |                 |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 44    | <b>44</b>     |    |                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |    |                 |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 50    | <b>31</b>     | -  | <<              |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.23  | <b>0.219</b>  | V  | <<              |
| kobalt                                            | mg/kg   | 8.0   | <b>5.03</b>   | -  | <<              |
| koper                                             | mg/kg   | 13    | <b>10.5</b>   | -  | <<              |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.09  | <b>0.0757</b> | -  | <<              |
| lood                                              | mg/kg   | 29    | <b>24.7</b>   | -  | <<              |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | -  | <<              |
| nikkel                                            | mg/kg   | 22    | <b>14.3</b>   | -  | <<              |
| zink                                              | mg/kg   | 86    | <b>63.2</b>   | -  | <<              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |    |                 |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  | <b>0.01</b>     |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.07  | <b>0.07</b>   | -  | <b>0.0246</b>   |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.000778</b> |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.09  | <b>0.09</b>   | -  | <b>0.00389</b>  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.09  | <b>0.09</b>   | -  | <b>0.00129</b>  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.16  | <b>0.16</b>   | -  | <b>0.00857</b>  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  | <<              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -  | <b>0.00265</b>  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -  | <b>0.00158</b>  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  | <b>0.00225</b>  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.671 | <b>0.671</b>  | -  |                 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |    |                 |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -  | <<              |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -  | <<              |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -  | <<              |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -  | <<              |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -  | <<              |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -  | <<              |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | -  | <<              |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>8.75</b>   | -  |                 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |    |                 |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>6.25</b>   | -- |                 |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>6.25</b>   | -- |                 |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 19    | <b>33.9</b>   | -- |                 |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 14    | <b>25</b>     | -- |                 |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 38    | <b>67.9</b>   | V  |                 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |    |                 |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)                | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)                | ug/kgds | <0.1  |               | -  |                 |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1   |               | -  |                 |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg   | 0.1  | --   |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds | <0.1 | -    |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.2  | -    |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -    |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | -    |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds | <0.1 | -    |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13748205-003

|                                             | Eenheid | BT       | BC |
|---------------------------------------------|---------|----------|----|
| arseen                                      | %       | <<       |    |
| chromium                                    | %       | <<       |    |
| antimoon                                    | %       | <<       |    |
| tin                                         | %       | <<       |    |
| vanadium                                    | %       | <<       |    |
| endosulfansulfaat                           | %       | 0.0111   |    |
| alfa-endosulfan                             | %       | 0.045    |    |
| aldrin                                      | %       | <<       |    |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.000846 |    |
| som chlooraan (som cis- en trans-)          | %       | 0.000884 |    |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %       | 0.00209  |    |
| dieldrin                                    | %       | 0.0319   |    |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.00254  |    |
| endrin                                      | %       | 0.124    |    |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %       | 0.02     |    |
| hexachloorbenzeen                           | %       | 0.000159 |    |
| hexachloorbutadieen                         | %       | <<       |    |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %       | 0.00503  |    |
| heptachloor                                 | %       | 0.0209   |    |
| isodrin                                     | %       | 0.0481   |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | 0.000201 |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| pentachloorfenol                            | %       | <<       |    |
| pentachloorbenzeen                          | %       | 0.00292  |    |
| telodrin                                    | %       | <<       |    |
| meersoorten PAF metalen                     | %       | <<       | V  |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %       | 1.09     | V  |

Monstercode 13748205-003  
 Monsteromschrijving MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30)





#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

<< msPAF getal extreem klein

#### Kleur informatie

**Rood** Niet of nooit verspreidbaar



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein  
 Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL04 WBM031 (0-50  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Niet verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT           | BC | msPAF           |
|---------------------------------------------------|---------|-------|--------------|----|-----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |              | -  |                 |
| droge stof                                        | %       | 56.3  | <b>56.3</b>  |    |                 |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |              |    |                 |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |              |    |                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 7.8   | <b>7.8</b>   |    |                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | 89.9  |              | -  |                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |              |    |                 |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 33    | <b>33</b>    |    |                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |              |    |                 |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 54    | <b>42.9</b>  | -  | <<              |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.21  | <b>0.207</b> | V  | <<              |
| kobalt                                            | mg/kg   | 5.0   | <b>4</b>     | -  | <<              |
| koper                                             | mg/kg   | 100   | <b>91.2</b>  | -  | <b>59.8</b>     |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.12  | <b>0.111</b> | -  | <<              |
| lood                                              | mg/kg   | 31    | <b>29</b>    | -  | <<              |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>  | -  | <<              |
| nikkel                                            | mg/kg   | 16    | <b>13</b>    | -  | <<              |
| zink                                              | mg/kg   | 73    | <b>63.6</b>  | -  | <<              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |              |    |                 |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b> | -  | <b>0.000795</b> |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15  | <b>0.15</b>  | -  | <b>0.0637</b>   |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.03  | <b>0.03</b>  | -  | <b>0.000835</b> |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.38  | <b>0.38</b>  | -  | <b>0.0533</b>   |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.16  | <b>0.16</b>  | -  | <b>0.00246</b>  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.24  | <b>0.24</b>  | -  | <b>0.0103</b>   |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.12  | <b>0.12</b>  | -  | <b>0.000511</b> |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.15  | <b>0.15</b>  | -  | <b>0.0115</b>   |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.14  | <b>0.14</b>  | -  | <b>0.00601</b>  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.14  | <b>0.14</b>  | -  | <b>0.0219</b>   |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1.531 | <b>1.53</b>  | -  |                 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |              |    |                 |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | -  | <<              |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | -  | <<              |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | -  | <<              |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | -  | <<              |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | -  | <<              |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | -  | <<              |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | -  | <<              |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>6.28</b>  | -  |                 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |              |    |                 |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>4.49</b>  | -- |                 |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>4.49</b>  | -- |                 |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 20    | <b>25.6</b>  | -- |                 |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 17    | <b>21.8</b>  | -- |                 |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 39    | <b>50</b>    | V  |                 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |              |    |                 |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)                 | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)                 | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kg   | 0.1   |              | -  |                 |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1  | 0.07         | -- |                 |
|                                                   |         |       | 0.07         | -- |                 |
|                                                   |         |       | 0.07         | -- |                 |
|                                                   |         |       | 0.07         | -- |                 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |              |      |
|---------------------------------------------------------|--------------|------|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds <0.1 | -    |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds <0.1 | -    |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg <0.1   | 0.07 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds <0.1 | -    |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg <0.1   | 0.07 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg <0.1   | 0.07 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg <0.1   | 0.07 |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds <0.1 | -    |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds 0.1  | -    |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg <0.1   | 0.07 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 | -    |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 | -    |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 | -    |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | -    |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds <0.1 | -    |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide<br>acetaat)  | µg/kgds <0.1 | -    |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg <0.1   | 0.07 |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds <0.1 | -    |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds <0.1 | -    |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13749033-001

|                                             | EenheidBT | BC       |
|---------------------------------------------|-----------|----------|
| arseen                                      | %         | <<       |
| chroom                                      | %         | <<       |
| antimoon                                    | %         | <<       |
| tin                                         | %         | <<       |
| vanadium                                    | %         | <<       |
| endosulfansulfaat                           | %         | 0.00659  |
| alfa-endosulfan                             | %         | 0.028    |
| aldrin                                      | %         | <<       |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %         | 0.000468 |
| som chloordaan (som cis- en trans-)         | %         | 0.000489 |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %         | 0.00119  |
| dieldrin                                    | %         | 0.0196   |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %         | 0.00145  |
| endrin                                      | %         | 0.0799   |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %         | 0.0122   |
| hexachloorbenzeen                           | %         | <<       |
| hexachloorbutadieen                         | %         | <<       |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %         | 0.00293  |
| heptachloor                                 | %         | 0.0127   |
| isodrin                                     | %         | 0.03     |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %         | <<       |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %         | <<       |
| 2,4'-dichloordifenytrichloorethaan          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenytrichloorethaan          | %         | <<       |
| pentachloorfenol                            | %         | <<       |
| pentachloorbenzeen                          | %         | 0.00167  |
| telodrin                                    | %         | <<       |
| meersoorten PAF metalen                     | %         | 59.8 NV  |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %         | 1.47 V   |

Monstercode 13749033-001  
 Monsteromschrijving MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60)



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein  
 Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL05 WBM041 (35-6  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC | msPAF           |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|----|-----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -  |                 |
| droge stof                                        | %       | 76.6  | <b>76.6</b>   |    |                 |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |    |                 |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |    |                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 3.2   | <b>3.2</b>    |    |                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | 96.7  |               | -  |                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |    |                 |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | <2    | <b>&lt;2</b>  |    |                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |    |                 |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | <20   | <b>54.2</b>   | -  | <<              |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2  | <b>0.228</b>  | V  | <<              |
| kobalt                                            | mg/kg   | <1.5  | <b>3.69</b>   | -  | <<              |
| koper                                             | mg/kg   | <5    | <b>6.95</b>   | -  | <<              |
| kwik                                              | mg/kg   | <0.05 | <b>0.0498</b> | -  | <<              |
| lood                                              | mg/kg   | <10   | <b>10.8</b>   | -  | <<              |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | -  | <<              |
| nikkel                                            | mg/kg   | 3.3   | <b>9.62</b>   | -  | <<              |
| zink                                              | mg/kg   | <20   | <b>32.2</b>   | -  | <<              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |    |                 |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.00814</b>  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.00523</b>  |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.00347</b>  |
| fluorantreen                                      | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.000342</b> |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <<              |
| chryseen                                          | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.00016</b>  |
| benzo(k)fluorantreen                              | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <<              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.000706</b> |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.000407</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.0018</b>   |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.21  | <b>0.21</b>   | -  |                 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |    |                 |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | -  | <<              |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | -  | <<              |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | -  | <<              |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | -  | <<              |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | -  | <<              |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | -  | <<              |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | -  | <<              |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>15.3</b>   | -  |                 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |    |                 |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |                 |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |                 |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |                 |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |                 |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35   | <b>76.6</b>   | V  |                 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |    |                 |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)                 | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)                 | µg/kgds | <0.1  |               | -  |                 |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1   |               | -  |                 |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
|                                                   |         |       | 0.07          | -- |                 |
|                                                   |         |       | 0.07          | -- |                 |
|                                                   |         |       | 0.07          | -- |                 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds | <0.1 | -    |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.1  | -    |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -    |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | -    |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide<br>acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds | <0.1 | -    |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13749033-002

|                                             | EenheidBT | BC       |
|---------------------------------------------|-----------|----------|
| arseen                                      | %         | <<       |
| chroom                                      | %         | <<       |
| antimoon                                    | %         | <<       |
| tin                                         | %         | <<       |
| vanadium                                    | %         | <<       |
| endosulfansulfaat                           | %         | 0.0256   |
| alfa-endosulfan                             | %         | 0.0963   |
| aldrin                                      | %         | <<       |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %         | 0.00222  |
| som chloordaan (som cis- en trans-)         | %         | 0.00232  |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %         | 0.00527  |
| dieldrin                                    | %         | 0.0696   |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %         | 0.00633  |
| endrin                                      | %         | 0.249    |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %         | 0.0449   |
| hexachloorbenzeen                           | %         | 0.000451 |
| hexachloorbutadieen                         | %         | <<       |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %         | 0.0121   |
| heptachloor                                 | %         | 0.0467   |
| isodrin                                     | %         | 0.103    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %         | <<       |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %         | 0.000335 |
| 2,4'-dichloordifenytrichloorethaan          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %         | 0.000702 |
| 4,4'-dichloordifenytrichloorethaan          | %         | <<       |
| pentachloorfenol                            | %         | 0.000266 |
| pentachloorbenzeen                          | %         | 0.00722  |
| telodrin                                    | %         | <<       |
| meersoorten PAF metalen                     | %         | << V     |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %         | 1.26 V   |

Monstercode  
13749033-002

Monsteromschrijving  
MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80)



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein  
 Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL06 WBM051 (0-50  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC | msPAF           |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|----|-----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -  |                 |
| droge stof                                        | %       | 59.9  | <b>59.9</b>   |    |                 |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |    |                 |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |    |                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 6.6   | <b>6.6</b>    |    |                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | 91.7  |               | -  |                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |    |                 |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 24    | <b>24</b>     |    |                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |    |                 |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 35    | <b>36.2</b>   | -  | <<              |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2  | <b>0.156</b>  | V  | <<              |
| kobalt                                            | mg/kg   | 4.1   | <b>4.23</b>   | -  | <<              |
| koper                                             | mg/kg   | 12    | <b>12.9</b>   | -  | <<              |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.08  | <b>0.0825</b> | -  | <<              |
| lood                                              | mg/kg   | 24    | <b>25.3</b>   | -  | <<              |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | -  | <<              |
| nikkel                                            | mg/kg   | 15    | <b>15.4</b>   | -  | <<              |
| zink                                              | mg/kg   | 62    | <b>65.8</b>   | -  | <<              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |    |                 |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.00126</b>  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.000772</b> |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  | <b>0.000491</b> |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.08  | <b>0.08</b>   | -  | <b>0.00187</b>  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  | <<              |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -  | <b>0.000413</b> |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.03  | <b>0.03</b>   | -  | <<              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  | <b>0.000565</b> |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  | <b>0.000324</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  | <b>0.00145</b>  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.393 | <b>0.393</b>  | -  |                 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |    |                 |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -  | <<              |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -  | <<              |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -  | <<              |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -  | <<              |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -  | <<              |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -  | <<              |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | -  | <<              |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>7.42</b>   | -  |                 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |    |                 |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>5.3</b>    | -- |                 |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>5.3</b>    | -- |                 |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 10    | <b>15.2</b>   | -- |                 |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 8     | <b>12.1</b>   | -- |                 |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35   | <b>37.1</b>   | V  |                 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |    |                 |
| PFBA (perfluorbutaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFPeA (perfluorpentaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFHxA (perfluorhexaan zuur)                       | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFHpA (perfluorheptaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)               | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)               | ug/kgds | <0.1  |               | -  |                 |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1   |               | -  |                 |
| PFNA (perfluornonaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFDA (perfluordecaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |
| PFUnDA (perfluorundecaan zuur)                    | ug/kg   | <0.1  | 0.07          | -- |                 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg   | 0.1  | --   |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds | <0.1 | -    |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.2  | -    |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -    |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | -    |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds | <0.1 | -    |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13749033-003

|                                             | Eenheid | BT       | BC |
|---------------------------------------------|---------|----------|----|
| arseen                                      | %       | <<       |    |
| chrom                                       | %       | <<       |    |
| antimoon                                    | %       | <<       |    |
| tin                                         | %       | <<       |    |
| vanadium                                    | %       | <<       |    |
| endosulfansulfaat                           | %       | 0.00858  |    |
| alfa-endosulfan                             | %       | 0.0356   |    |
| aldrin                                      | %       | <<       |    |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.000632 |    |
| som chlooraan (som cis- en trans-)          | %       | 0.00066  |    |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %       | 0.00158  |    |
| dieldrin                                    | %       | 0.0251   |    |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.00192  |    |
| endrin                                      | %       | 0.0998   |    |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %       | 0.0157   |    |
| hexachloorbenzeen                           | %       | 0.000116 |    |
| hexachloorbutadieen                         | %       | <<       |    |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %       | 0.00385  |    |
| heptachloor                                 | %       | 0.0163   |    |
| isodrin                                     | %       | 0.0381   |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | 0.000137 |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| pentachloorfenol                            | %       | <<       |    |
| pentachloorbenzeen                          | %       | 0.00222  |    |
| telodrin                                    | %       | <<       |    |
| meersoorten PAF metalen                     | %       | <<       | V  |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %       | 0.604    | V  |

Monstercode  
13749033-003

Monsteromschrijving  
MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein  
 Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL08 WBM071 (40-5  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR                | BT            | BC | msPAF           |
|---------------------------------------------------|---------|-------------------|---------------|----|-----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja                |               | -  |                 |
| droge stof                                        | %       | 28.0              | <b>28</b>     |    |                 |
| gewicht artefacten                                | g       | 0                 |               |    |                 |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen              |               |    |                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 11.2              | <b>11.2</b>   |    |                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | 83.5              |               | -  |                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |                   |               |    |                 |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 39                | <b>39</b>     |    |                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |                   |               |    |                 |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 85                | <b>58.6</b>   | -  | <<              |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2              | <b>0.121</b>  | V  | <<              |
| kobalt                                            | mg/kg   | 13                | <b>9.06</b>   | -  | <<              |
| koper                                             | mg/kg   | 11                | <b>8.78</b>   | -  | <<              |
| kwik                                              | mg/kg   | <0.05             | <b>0.0301</b> | -  | <<              |
| lood                                              | mg/kg   | 21                | <b>17.8</b>   | -  | <<              |
| molybdeen                                         | mg/kg   | 4.0               | <b>4</b>      | -  | <b>0.056</b>    |
| nikkel                                            | mg/kg   | 33                | <b>23.6</b>   | -  | <<              |
| zink                                              | mg/kg   | 94                | <b>71.6</b>   | -  | <<              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |                   |               |    |                 |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <b>0.000285</b> |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <b>0.000169</b> |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <b>0.000104</b> |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <<              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <<              |
| chryseen                                          | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <<              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <<              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <<              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <<              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  | <<              |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.21              | <b>0.188</b>  | -  |                 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |                   |               |    |                 |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1.2 <sup>#</sup> | <b>0.75</b>   | -  | <<              |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1.0              | <b>0.625</b>  | -  | <<              |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | -  | <<              |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1.0              | <b>0.625</b>  | -  | <<              |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | -  | <<              |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | -  | <<              |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | -  | <<              |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 5.04              | <b>4.5</b>    | -  |                 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |                   |               |    |                 |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5                | <b>3.12</b>   | -- |                 |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 5                 | <b>4.46</b>   | -- |                 |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 15                | <b>13.4</b>   | -- |                 |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 14                | <b>12.5</b>   | -- |                 |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35               | <b>21.9</b>   | V  |                 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |                   |               |    |                 |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)                 | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)                 | μg/kgds | <0.1              |               | -  |                 |
| som PFOA (0.7 factor)                             | μg/kgds | 0.1               |               | -  |                 |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1              | 0.07          | -- |                 |
|                                                   |         |                   | 0.07          | -- |                 |
|                                                   |         |                   | 0.07          | -- |                 |
|                                                   |         |                   | 0.07          | -- |                 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |      |
|---------------------------------------------------------|---------|------|------|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds | <0.1 | -    |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.1  | -    |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -    |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | -    |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide<br>acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | -    |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07 |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | -    |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds | <0.1 | -    |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13749033-004

|                                             | EenheidBT | BC       |
|---------------------------------------------|-----------|----------|
| arseen                                      | %         | <<       |
| chroom                                      | %         | <<       |
| antimoon                                    | %         | <<       |
| tin                                         | %         | <<       |
| vanadium                                    | %         | <<       |
| endosulfansulfaat                           | %         | 0.00368  |
| alfa-endosulfan                             | %         | 0.0164   |
| aldrin                                      | %         | <<       |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %         | 0.00024  |
| som chloordaan (som cis- en trans-)         | %         | 0.000251 |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %         | 0.000626 |
| dieldrin                                    | %         | 0.0114   |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %         | 0.000769 |
| endrin                                      | %         | 0.0487   |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %         | 0.00692  |
| hexachloorbenzeen                           | %         | <<       |
| hexachloorbutadieen                         | %         | <<       |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %         | 0.00159  |
| heptachloor                                 | %         | 0.00724  |
| isodrin                                     | %         | 0.0177   |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %         | <<       |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %         | <<       |
| 2,4'-dichloordifenytrichloorethaan          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %         | <<       |
| 4,4'-dichloordifenytrichloorethaan          | %         | <<       |
| pentachloorfenol                            | %         | <<       |
| pentachloorbenzeen                          | %         | 0.000891 |
| telodrin                                    | %         | <<       |
| meersoorten PAF metalen                     | %         | 0.056 V  |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %         | 0.266 V  |

Monstercode 13749033-004  
 Monsteromschrijving MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40)



#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

<< msPAF getal extreem klein

#### Kleur informatie

**Rood** Niet of nooit verspreidbaar



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:53)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein  
 Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL07 WBM061 (30-7  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR   | BT            | BC | msPAF           |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|----|-----------------|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja   |               | -  |                 |
| droge stof                                        | %       | 34.3 | <b>34.3</b>   |    |                 |
| gewicht artefacten                                | g       | 0    |               |    |                 |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |    |                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 17.5 | <b>17.5</b>   |    |                 |
| gloeirest                                         | % vd DS | 76.8 |               | -  |                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |    |                 |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 18   | <b>18</b>     |    |                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |    |                 |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 160  | <b>207</b>    | -  | <<              |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.22 | <b>0.193</b>  | V  | <<              |
| kobalt                                            | mg/kg   | 7.5  | <b>9.59</b>   | -  | <<              |
| koper                                             | mg/kg   | 13   | <b>12.9</b>   | -  | <<              |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.08 | <b>0.083</b>  | -  | <<              |
| lood                                              | mg/kg   | 18   | <b>17.9</b>   | -  | <<              |
| molybdeen                                         | mg/kg   | 1.7  | <b>1.7</b>    | -  | <b>0.000464</b> |
| nikkel                                            | mg/kg   | 22   | <b>27.5</b>   | -  | <<              |
| zink                                              | mg/kg   | 110  | <b>118</b>    | -  | <<              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |    |                 |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.04 | <b>0.0229</b> | -  | <b>0.000503</b> |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15 | <b>0.0857</b> | -  | <b>0.0101</b>   |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.06 | <b>0.0343</b> | -  | <b>0.000606</b> |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.31 | <b>0.177</b>  | -  | <b>0.00498</b>  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.37 | <b>0.211</b>  | -  | <b>0.00267</b>  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.66 | <b>0.377</b>  | -  | <b>0.0167</b>   |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.13 | <b>0.0743</b> | -  | <<              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.24 | <b>0.137</b>  | -  | <b>0.00499</b>  |
| benzo(ghi)perylene                                | mg/kg   | 0.17 | <b>0.0971</b> | -  | <b>0.00121</b>  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.10 | <b>0.0571</b> | -  | <b>0.00124</b>  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 2.23 | <b>1.27</b>   | -  |                 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |    |                 |
| PCB 28                                            | ug/kg   | 3.4  | <b>1.94</b>   | -  | <<              |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | -  | <<              |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | -  | <<              |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | -  | <<              |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | -  | <<              |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | -  | <<              |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | -  | <<              |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 7.6  | <b>4.34</b>   | -  |                 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |    |                 |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>2</b>      | -- |                 |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 57   | <b>32.6</b>   | -- |                 |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 160  | <b>91.4</b>   | -- |                 |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 65   | <b>37.1</b>   | -- |                 |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 290  | <b>166</b>    | V  |                 |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |      |               |    |                 |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)                | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)                | µg/kgds | <0.1 |               | -  |                 |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1  |               | -  |                 |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1 | 0.07          | -- |                 |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |       |
|---------------------------------------------------------|---------|------|-------|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | -     |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | -     |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07  |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | -     |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | 0.07  |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | 0.07  |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg   | 0.2  | 0.114 |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds | <0.1 | -     |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.3  | -     |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | 0.07  |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -     |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -     |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | -     |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -     |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | -     |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | -     |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | 0.2  | 0.114 |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | -     |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)           | µg/kgds | <0.1 | -     |

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13750504-001

|                                             | Eenheid | BT       | BC |
|---------------------------------------------|---------|----------|----|
| arseen                                      | %       | <<       |    |
| chrom                                       | %       | <<       |    |
| antimoon                                    | %       | <<       |    |
| tin                                         | %       | <<       |    |
| vanadium                                    | %       | <<       |    |
| endosulfansulfaat                           | %       | 0.00174  |    |
| alfa-endosulfan                             | %       | 0.00829  |    |
| aldrin                                      | %       | <<       |    |
| beta-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.000103 |    |
| som chlooraan (som cis- en trans-)          | %       | 0.000108 |    |
| delta-hexachloorcyclohexaan                 | %       | 0.000278 |    |
| dieldrin                                    | %       | 0.00564  |    |
| alfa-hexachloorcyclohexaan                  | %       | 0.000343 |    |
| endrin                                      | %       | 0.0258   |    |
| gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)       | %       | 0.00337  |    |
| hexachloorbenzeen                           | %       | <<       |    |
| hexachloorbutadieen                         | %       | <<       |    |
| som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) | %       | 0.000729 |    |
| heptachloor                                 | %       | 0.00353  |    |
| isodrin                                     | %       | 0.00893  |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen          | %       | <<       |    |
| pentachloorfenol                            | %       | <<       |    |
| pentachloorbenzeen                          | %       | 0.0004   |    |
| telodrin                                    | %       | <<       |    |
| meersoorten PAF metalen                     | %       | 0.000464 | V  |
| meersoorten PAF organische verbindingen     | %       | 0.584    | V  |

Monstercode 13750504-001  
 Monsteromschrijving MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80)



#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

<< msPAF getal extreem klein

#### Kleur informatie

**Rood** Niet of nooit verspreidbaar



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:47)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR   | BT            | BC |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja   |               | -  |
| droge stof                                        | %       | 50.3 | <b>50.3</b>   |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0    |               |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 8.6  | <b>8.6</b>    |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 89.0 |               | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |    |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 22   | <b>22</b>     |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 33   | <b>36.5</b>   | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.32 | <b>0.342</b>  | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | 6.6  | <b>7.28</b>   | V  |
| koper                                             | mg/kg   | 10   | <b>10.8</b>   | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.08 | <b>0.0835</b> | V  |
| lood                                              | mg/kg   | 25   | <b>26.4</b>   | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5 | <b>1.05</b>   | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 23   | <b>25.2</b>   | V  |
| zink                                              | mg/kg   | 70   | <b>76</b>     | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.07 | <b>0.07</b>   | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15 | <b>0.15</b>   | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.03 | <b>0.03</b>   | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.22 | <b>0.22</b>   | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.18 | <b>0.18</b>   | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.33 | <b>0.33</b>   | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.10 | <b>0.1</b>    | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.16 | <b>0.16</b>   | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.13 | <b>0.13</b>   | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.11 | <b>0.11</b>   | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1.48 | <b>1.48</b>   | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.814</b>  | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9  | <b>5.7</b>    | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>4.07</b>   | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5   | <b>4.07</b>   | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 22   | <b>25.6</b>   | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 32   | <b>37.2</b>   | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 58   | <b>67.4</b>   | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |      |               |    |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)                | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -             | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1  | -             | -- |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS





|                                                         |         |      |   |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|---|----|
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | ug/kg   | 0.2  | - | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.3  | - | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | - | -  |

|              |                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                       |
| 13748205-001 | MMSL01 WBM001 (5-30) WBM002 (5-30) WBM003 (20-50) WBM004 (20-50) WBM005 (20-50) WBM006 (20-40) WBM007 (20-50) WBM008 (20-50) WBM009 (20-50) WBM010 (5-35) |



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:47)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR   | BT            | BC |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja   |               | -  |
| droge stof                                        | %       | 61.4 | <b>61.4</b>   |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0    |               |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 5.3  | <b>5.3</b>    |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 91.6 |               | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |    |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 34   | <b>34</b>     |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 41   | <b>31.8</b>   | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.25 | <b>0.262</b>  | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | 7.4  | <b>5.78</b>   | V  |
| koper                                             | mg/kg   | 11   | <b>10.3</b>   | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.09 | <b>0.0837</b> | V  |
| lood                                              | mg/kg   | 27   | <b>25.7</b>   | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5 | <b>1.05</b>   | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 24   | <b>19.1</b>   | V  |
| zink                                              | mg/kg   | 74   | <b>64.8</b>   | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.12 | <b>0.12</b>   | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.24 | <b>0.24</b>   | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.05 | <b>0.05</b>   | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.31 | <b>0.31</b>   | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.29 | <b>0.29</b>   | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.56 | <b>0.56</b>   | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.15 | <b>0.15</b>   | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.28 | <b>0.28</b>   | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.23 | <b>0.23</b>   | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.17 | <b>0.17</b>   | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 2.4  | <b>2.4</b>    | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1   | <b>1.32</b>   | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9  | <b>9.25</b>   | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>6.6</b>    | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5   | <b>6.6</b>    | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 18   | <b>34</b>     | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 20   | <b>37.7</b>   | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 42   | <b>79.2</b>   | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |      |               |    |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)                | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)                | µg/kgds | <0.1 | -             | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1  | -             | -- |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |   |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|---|----|
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | ug/kg   | 0.1  | - | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.2  | - | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | - | -  |

|              |                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                       |
| 13748205-002 | MMSL02 WBM011 (10-60) WBM012 (10-60) WBM013 (5-55) WBM014 (5-55) WBM015 (5-55) WBM016 (10-60) WBM017 (10-60) WBM018 (10-60) WBM019 (10-60) WBM020 (10-60) |



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:47)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -  |
| droge stof                                        | %       | 53.4  | <b>53.4</b>   |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 5.6   | <b>5.6</b>    |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 90.4  |               | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |    |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 44    | <b>44</b>     |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 50    | <b>31</b>     | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.23  | <b>0.219</b>  | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | 8.0   | <b>5.03</b>   | V  |
| koper                                             | mg/kg   | 13    | <b>10.5</b>   | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.09  | <b>0.0757</b> | V  |
| lood                                              | mg/kg   | 29    | <b>24.7</b>   | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 22    | <b>14.3</b>   | V  |
| zink                                              | mg/kg   | 86    | <b>63.2</b>   | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.07  | <b>0.07</b>   | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.09  | <b>0.09</b>   | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.09  | <b>0.09</b>   | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.16  | <b>0.16</b>   | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.671 | <b>0.671</b>  | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.25</b>   | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>8.75</b>   | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>6.25</b>   | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>6.25</b>   | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 19    | <b>33.9</b>   | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 14    | <b>25</b>     | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 38    | <b>67.9</b>   | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |    |
| PFBA (perfluorbutaanuur)                          | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanuur)                        | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanuur)                        | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFOA lineair (perfluorocetaanuur)                 | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanuur)                 | µg/kgds | <0.1  | -             | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1   | -             | -- |
| PFNA (perfluornonaanuur)                          | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFDA (perfluordecaanuur)                          | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
|                                                   |         |       | -             | -- |
|                                                   |         |       | -             | -- |
|                                                   |         |       | -             | -- |
|                                                   |         |       | -             | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |   |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|---|----|
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | ug/kg   | 0.1  | - | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.2  | - | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | - | -  |

Monstercode 13748205-003      Monsteromschrijving  
 MMSL03 WBM021 (5-55) WBM022 (15-45) WBM023 (15-30) WBM024 (15-30) WBM025 (15-45) WBM026  
 (0-30) WBM027 (15-35) WBM028 (15-30) WBM029 (15-65) WBM030 (15-30)



#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

^ Enkele parameters ontbreken in de som

#### Kleur informatie

**Rood** Niet of nooit verspreidbaar



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT           | BC |
|---------------------------------------------------|---------|-------|--------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |              | -  |
| droge stof                                        | %       | 56.3  | <b>56.3</b>  |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |              |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |              |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 7.8   | <b>7.8</b>   |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 89.9  |              | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |              |    |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 33    | <b>33</b>    |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |              |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 54    | <b>42.9</b>  | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.21  | <b>0.207</b> | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | 5.0   | <b>4</b>     | V  |
| koper                                             | mg/kg   | 100   | <b>91.2</b>  | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.12  | <b>0.111</b> | V  |
| lood                                              | mg/kg   | 31    | <b>29</b>    | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>  | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 16    | <b>13</b>    | V  |
| zink                                              | mg/kg   | 73    | <b>63.6</b>  | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |              |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b> | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15  | <b>0.15</b>  | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.03  | <b>0.03</b>  | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.38  | <b>0.38</b>  | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.16  | <b>0.16</b>  | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.24  | <b>0.24</b>  | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.12  | <b>0.12</b>  | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.15  | <b>0.15</b>  | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.14  | <b>0.14</b>  | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.14  | <b>0.14</b>  | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1.531 | <b>1.53</b>  | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |              |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>0.897</b> | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>6.28</b>  | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |              |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>4.49</b>  | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>4.49</b>  | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 20    | <b>25.6</b>  | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 17    | <b>21.8</b>  | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 39    | <b>50</b>    | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |              |    |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -            | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | -            | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1  | -            | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | -            | -- |
| PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)                | ug/kg   | <0.1  | -            | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)                | µg/kgds | <0.1  | -            | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1   | -            | -- |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -            | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -            | -- |
|                                                   |         |       | -            | -- |
|                                                   |         |       | -            | -- |
|                                                   |         |       | -            | -- |
|                                                   |         |       | -            | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS





|                                                         |                                                                                                                                                     |      |   |    |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|----|
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                        | ug/kg                                                                                                                                               | <0.1 | - | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg                                                                                                                                               | <0.1 | - | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg                                                                                                                                               | <0.1 | - | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg                                                                                                                                               | <0.1 | - | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | ug/kg                                                                                                                                               | <0.1 | - | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds                                                                                                                                             | 0.1  | - | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg                                                                                                                                               | <0.1 | - | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg                                                                                                                                               | <0.1 | - | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds                                                                                                                                             | <0.1 | - | -  |
| Monstercode                                             | Monsteromschrijving                                                                                                                                 |      |   |    |
| 13749033-001                                            | MMSL04 WBM031 (0-50) WBM032 (0-50) WBM033 (0-50) WBM034 (0-50) WBM035 (0-50) WBM036 (0-50) WBM037 (0-50) WBM038 (0-50) WBM039 (0-50) WBM040 (10-60) |      |   |    |



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -  |
| droge stof                                        | %       | 76.6  | <b>76.6</b>   |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 3.2   | <b>3.2</b>    |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 96.7  |               | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |    |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | <2    | <b>&lt;2</b>  |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | <20   | <b>54.2</b>   | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2  | <b>0.228</b>  | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | <1.5  | <b>3.69</b>   | V  |
| koper                                             | mg/kg   | <5    | <b>6.95</b>   | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | <0.05 | <b>0.0498</b> | V  |
| lood                                              | mg/kg   | <10   | <b>10.8</b>   | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 3.3   | <b>9.62</b>   | V  |
| zink                                              | mg/kg   | <20   | <b>32.2</b>   | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.21  | <b>0.21</b>   | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>2.19</b>   | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>15.3</b>   | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | <5    | <b>10.9</b>   | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35   | <b>76.6</b>   | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |    |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFOA lineair (perfluorocctaanzuur)                | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocctaanzuur)                | ug/kgds | <0.1  | -             | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1   | -             | -- |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
|                                                   |         |       | -             | -- |
|                                                   |         |       | -             | -- |
|                                                   |         |       | -             | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |   |
|---------------------------------------------------------|---------|------|---|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | - |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | - |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | - |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | - |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg   | <0.1 | - |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds | <0.1 | - |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.1  | - |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds | <0.1 | - |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | - |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | - |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | - |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | - |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | - |

|              |                                                                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                         |
| 13749033-002 | MMSL05 WBM041 (35-65) WBM042 (30-50) WBM043 (0-50) WBM044 (0-50) WBM045 (0-50) WBM046 (20-70) WBM049 (20-70) WBM050 (30-80) |



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50)  
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR    | BT            | BC |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja    |               | -  |
| droge stof                                        | %       | 59.9  | <b>59.9</b>   |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0     |               |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 6.6   | <b>6.6</b>    |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 91.7  |               | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |    |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | 24    | <b>24</b>     |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 35    | <b>36.2</b>   | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2  | <b>0.156</b>  | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | 4.1   | <b>4.23</b>   | V  |
| koper                                             | mg/kg   | 12    | <b>12.9</b>   | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.08  | <b>0.0825</b> | V  |
| lood                                              | mg/kg   | 24    | <b>25.3</b>   | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5  | <b>1.05</b>   | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 15    | <b>15.4</b>   | V  |
| zink                                              | mg/kg   | 62    | <b>65.8</b>   | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03 | <b>0.021</b>  | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.08  | <b>0.08</b>   | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.06  | <b>0.06</b>   | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.03  | <b>0.03</b>   | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.04  | <b>0.04</b>   | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.393 | <b>0.393</b>  | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>1.06</b>   | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9   | <b>7.42</b>   | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>5.3</b>    | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>5.3</b>    | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 10    | <b>15.2</b>   | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 8     | <b>12.1</b>   | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35   | <b>37.1</b>   | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |       |               |    |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                       | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFOA lineair (perfluorocataanzuur)                | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)                | ug/kgds | <0.1  | -             | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                             | ug/kgds | 0.1   | -             | -- |
| PFNA (perfluoronaanzuur)                          | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                         | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                     | ug/kg   | <0.1  | -             | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |              |   |
|---------------------------------------------------------|--------------|---|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds <0.1 | - |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds <0.1 | - |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg <0.1   | - |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds <0.1 | - |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg <0.1   | - |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg <0.1   | - |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)                 | ug/kg 0.1    | - |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)                 | µg/kgds <0.1 | - |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds 0.2  | - |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg <0.1   | - |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 | - |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 | - |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds <0.1 | - |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds <0.1 | - |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds <0.1 | - |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds <0.1 | - |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg <0.1   | - |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds <0.1 | - |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds <0.1 | - |

|              |                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                         |
| 13749033-003 | MMSL06 WBM051 (0-50) WBM055 (0-50) WBM056 (0-50) WBM057 (10-60) WBM058 (20-70) WBM059 (20-70) WBM060 (0-50) |



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:50)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40)  
 Monstersoort Waterbodembodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR                | BT            | BC |
|---------------------------------------------------|---------|-------------------|---------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja                |               | -  |
| droge stof                                        | %       | 28.0              | <b>28</b>     |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0                 |               |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen              |               |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 11.2              | <b>11.2</b>   |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 83.5              |               | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |                   |               |    |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 39                | <b>39</b>     |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |                   |               |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 85                | <b>58.6</b>   | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2              | <b>0.121</b>  | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | 13                | <b>9.06</b>   | V  |
| koper                                             | mg/kg   | 11                | <b>8.78</b>   | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | <0.05             | <b>0.0301</b> | V  |
| lood                                              | mg/kg   | 21                | <b>17.8</b>   | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | 4.0               | <b>4</b>      | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 33                | <b>23.6</b>   | V  |
| zink                                              | mg/kg   | 94                | <b>71.6</b>   | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |                   |               |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | <0.03             | <b>0.0188</b> | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.21              | <b>0.188</b>  | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |                   |               |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1.2 <sup>#</sup> | <b>0.75</b>   | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1.0              | <b>0.625</b>  | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1.0              | <b>0.625</b>  | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1                | <b>0.625</b>  | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 5.04              | <b>4.5</b>    | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |                   |               |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5                | <b>3.12</b>   | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 5                 | <b>4.46</b>   | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 15                | <b>13.4</b>   | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 14                | <b>12.5</b>   | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <35               | <b>21.9</b>   | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |                   |               |    |
| PFBA (perfluorbutaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1              | -             | -- |
| PFPeA (perfluorpentaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1              | -             | -- |
| PFHxA (perfluorhexaan zuur)                       | ug/kg   | <0.1              | -             | -- |
| PFHpA (perfluorheptaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1              | -             | -- |
| PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)               | ug/kg   | <0.1              | -             | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)               | µg/kgds | <0.1              | -             | -  |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1               | -             | -  |
| PFNA (perfluornonaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1              | -             | -- |
| PFDA (perfluordecaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1              | -             | -- |
|                                                   |         |                   | -             | -- |
|                                                   |         |                   | -             | -- |
|                                                   |         |                   | -             | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |   |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|---|----|
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.1  | - | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | - | -  |

Monstercode 13749033-004      Monsteromschrijving  
 MMSL08 WBM071 (40-50) WBM072 (40-50) WBM073 (40-50) WBM074 (40-50) WBM075 (40-60) WBM076  
 (40-50) WBM077 (40-50) WBM078 (30-50) WBM079 (20-50) WBM080 (20-40)





#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

^ Enkele parameters ontbreken in de som

#### Kleur informatie

**Rood** Niet of nooit verspreidbaar



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-10-2022 - 13:53)

Projectcode VN-81632-2  
 Projectnaam WABO bouwrijp maken fase 2 bedrijventerrein Oosterhout-Zuid te Delfzijl  
 Monsteromschrijving MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80)  
 Monstersoort Waterbodembodem (AS3000)  
 Monster conclusie (excl PFAS) **Verspreidbaar**

| Analyse                                           | Eenheid | SR   | BT            | BC |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|----|
| monster voorbehandeling                           |         | Ja   |               | -  |
| droge stof                                        | %       | 34.3 | <b>34.3</b>   |    |
| gewicht artefacten                                | g       | 0    |               |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 17.5 | <b>17.5</b>   |    |
| gloeirest                                         | % vd DS | 76.8 |               | -  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |    |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | 18   | <b>18</b>     |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 160  | <b>207</b>    | -- |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0.22 | <b>0.193</b>  | V  |
| kobalt                                            | mg/kg   | 7.5  | <b>9.59</b>   | V  |
| koper                                             | mg/kg   | 13   | <b>12.9</b>   | V  |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.08 | <b>0.083</b>  | V  |
| lood                                              | mg/kg   | 18   | <b>17.9</b>   | V  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | 1.7  | <b>1.7</b>    | V  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 22   | <b>27.5</b>   | V  |
| zink                                              | mg/kg   | 110  | <b>118</b>    | V  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.04 | <b>0.0229</b> | -  |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.15 | <b>0.0857</b> | -  |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.06 | <b>0.0343</b> | -  |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.31 | <b>0.177</b>  | -  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.37 | <b>0.211</b>  | -  |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.66 | <b>0.377</b>  | -  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.13 | <b>0.0743</b> | -  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.24 | <b>0.137</b>  | -  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.17 | <b>0.0971</b> | -  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.10 | <b>0.0571</b> | -  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 2.23 | <b>1.27</b>   | V  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | 3.4  | <b>1.94</b>   | V  |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | V  |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | V  |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | V  |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | V  |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | V  |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.4</b>    | V  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 7.6  | <b>4.34</b>   | V  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>2</b>      | -- |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 57   | <b>32.6</b>   | -- |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 160  | <b>91.4</b>   | -- |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 65   | <b>37.1</b>   | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 290  | <b>166</b>    | V  |
| <b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>              |         |      |               |    |
| PFBA (perfluorbutaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFPeA (perfluorpentaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFHxA (perfluorhexaan zuur)                       | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFHpA (perfluorheptaan zuur)                      | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)               | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)               | µg/kgds | <0.1 | -             | -- |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds | 0.1  | -             | -- |
| PFNA (perfluornonaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
| PFDA (perfluordecaan zuur)                        | ug/kg   | <0.1 | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |
|                                                   |         |      | -             | -- |



**Wiertsema & Partners**

RAADGEVEND INGENIEURS



|                                                         |         |      |   |    |
|---------------------------------------------------------|---------|------|---|----|
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                         | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                        | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                       | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| PFOS lineair<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | ug/kg   | 0.2  | - | -- |
| PFOS vertakt<br>(perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| som PFOS (0.7 factor)                                   | µg/kgds | 0.3  | - | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                         | ug/kg   | <0.1 | - | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer<br>sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| MeFOSAA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl<br>perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                       | ug/kg   | 0.2  | - | -- |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | - | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat<br>diester)        | µg/kgds | <0.1 | - | -  |

|              |                                                                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                                                                          |
| 13750504-001 | MMSL07 WBM061 (30-70) WBM062 (40-75) WBM063 (45-70) WBM064 (40-70) WBM065 (45-75) WBM066 (40-80) WBM067 (40-75) WBM068 (40-70) WBM069 (35-70) WBM070 (40-80) |



#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

^ Enkele parameters ontbreken in de som

#### Kleur informatie

**Rood** Niet of nooit verspreidbaar



# Bijlage 7



## Toetsingskaders (water)bodem

### Toetsing grond en grondwater in het kader van de Wet Bodembescherming

Met de inwerkingtreding van het Besluit- en de Regelgeving bodemkwaliteit is binnen de Wet bodembescherming sprake van de zogenaamde achtergrondwaarde (AW-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). Hiernaast is uit deze waarden een 'tussenwaarde' afgeleid, die wordt gedefinieerd als  $(AW + I)/2$ . In principe heeft de tussenwaarde in de Wbb geen status en wordt er niet aan de tussenwaarde getoetst, echter de tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aanwezig kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een trigger voor nader onderzoek.

De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor een zogenaamde standaard bodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage lutum (deeltjes kleiner dan  $2\ \mu\text{m}$ ) en organische stof.

De **achtergrond-** en **streefwaarden** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de achtergrond- of streefwaarde wordt overschreden, anders dan vanwege natuurlijke oorzaken, is er sprake van een bodemverontreiniging.

De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau aan waarboven, afhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake kan zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Binnen het kader van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie in  $25\ \text{m}^3$  grond of in  $100\ \text{m}^3$  grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt.

Als er sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient, op grond van artikel 37 Wbb, vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens, ecosysteem, oppervlaktewater of grondwater. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient de sanering met spoed te worden uitgevoerd.

Indien de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er (met spoed) dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering, omdat ter plaatse geen sprake is van een (potentieel) risico dat een dergelijke verplichting rechtvaardigt. Dit geldt niet indien sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging

### Nieuw geval van bodemverontreiniging

Een bodemverontreiniging die is ontstaan op of na 1 januari 1987 wordt een nieuw geval van bodemverontreiniging genoemd, ongeacht de aangetroffen gehalten en het volume.



## Zorgplicht

Op nieuwe gevallen van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wbb). Indien er sprake is van een geval van bodemverontreiniging, ontstaan op of na 1 januari 1987 waarvoor een veroorzaker is aan te spreken gaat artikel 27 Wbb (en daarmee de zorgplicht van artikel 13 Wbb) vóór artikel 28 Wbb. Voor bodemverontreiniging met asbest ligt de toepassing van de zorgplicht genuanceerder. De zorgplicht is gebaseerd op het principe 'wat schoon is, schoon houden' en 'wat vies is, niet verder verontreinigen'. Het zorgplichtbeginsel verplicht degene die handelingen verricht waardoor de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden geleverd om de bodem te saneren en de directe gevolgen te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Een algemeen zorgplichtbeginsel voor het milieu is ook vastgelegd in artikel 1.1a Wm.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Bij asbestgehalten in (water)bodem, grond en baggerspecie boven de interventiewaarde wordt alleen gesproken over 'verontreiniging'.

## Toetsingscriteria grond

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde achtergrond- en interventiewaarde:

Achtergrondwaarde = Generieke achtergrondwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Achtergrondwaarde + = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek  
Interventiewaarde) / 2)

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

## Toetsingscriteria grondwater

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.



Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarde:

Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Streefwaarde +  
Interventiewaarde) / 2 = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

## Toetsingscriteria asbestonderzoek

### Verkennd asbestonderzoek

De analyseresultaten van de grond-/puinmonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De analyseresultaten van een asbestonderzoek worden getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen (hergebruiksnorm). Het gehalte aan totaal asbest ds gewogen wordt bepaald door de amfibole concentratie (Amosiet en Crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (Chrysotiel).

Indien het gewogen gehalte asbest in een gat (30 x 30 cm) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (norm is 100 mg/kg d./2 = 50 mg/kg ds) is verder onderzoek niet noodzakelijk. Het is dan statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Indien per deellocatie of deelpartij in het geïnspecteerde oppervlak en in alle geïnspecteerde gaten respectievelijk sleuven een gehalte van meer dan 2 \* de interventiewaarde (= 200 mg/kg ds) wordt vastgesteld is verder onderzoek niet noodzakelijk, dan wordt aangenomen dat de desbetreffende interventiewaarde met zekerheid zal worden overschreden bij een nader onderzoek.

Indien tussenliggende (50 - 200 mg/kg ds) waarden worden vastgesteld moet een nader onderzoek worden uitgevoerd.

### Nader asbestonderzoek

Indien een nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd geldt de hergebruiksnorm die vastgesteld is op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen. Indien een gehalte aan asbest in grond en/of puin boven dit gehalte wordt aangetoond is sprake van een bodemverontreiniging met asbest.





Opgemerkt wordt dat voor asbest alleen sprake is van een verontreiniging indien de interventiewaarde wordt overschreden. Bij het vaststellen van de ernst van een verontreiniging met asbest is het volumecriterium niet van toepassing.

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde (100 mg/kg totaal asbest ds gewogen). In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is de bodem verontreinigd met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

### **Besluit bodemkwaliteit (indicatie)**

Ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie zijn de resultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Er is geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit (AP04) uitgevoerd. Aan de resultaten van deze indicatieve toetsing kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het besluit is uitgevoerd.

### **Generiek toetsingskader landbodems Besluit bodemkwaliteit**

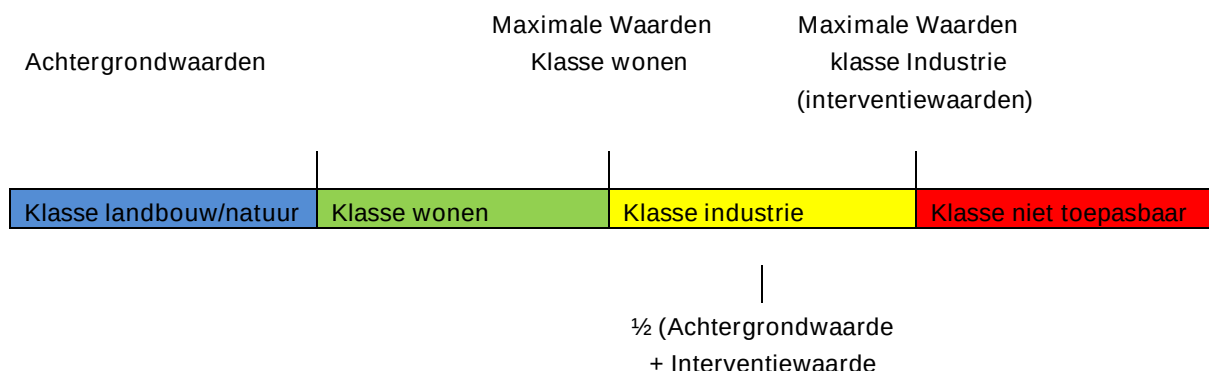
Met ingang van 1 juli 2008 zijn het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit van toepassing. Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en de kwaliteit van de bodem. De bodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodem in een gebied. De bodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de (ontvangende) bodem.

Aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteitsklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

- ▲ de achtergrondwaarden;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse wonen;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse industrie.



In de onderstaande figuur 1 is de generieke normstelling schematisch weergegeven.



Figuur 1: generieke normstelling vaststelling bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel 4.1 is op basis van de gemeten concentraties weergegeven in welke kwaliteitsklassen de bodem wordt ingedeeld

Tabel 1: indeling kwaliteitsklasse gerelateerd aan de gemeten concentraties

| Klasse                 |                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klasse landbouw/natuur | concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.                                                           |
| Klasse wonen           | concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen <sup>1</sup>   |
| Klasse industrie       | concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse industrie |
| Klasse niet toepasbaar | concentratie boven de Maximale Waarden klasse industrie of interventiewaarde,                                     |

<sup>1</sup> Bij onderzoek op de parameters in het standaard grondpakket (12 parameters) mag de maximale waarde klasse wonen ten aanzien van 2 parameters overschreden worden. Deze overschrijdingen bedragen ten hoogste de maximale waarde voor de klasse wonen voor de betreffende parameter, vermeerderd met de daarvoor geldende achtergrondwaarde. Deze somwaarde mag de maximale waarde klasse industrie niet overschrijden.

Indien meerdere parameters worden meegenomen in het onderzoek zijn ook meer overschrijdingen toegestaan: bij meting van minimaal 16 parameters 3 overschrijdingen, bij minimaal 27 parameters 4 overschrijdingen en bij minimaal 37 parameters 5 overschrijdingen.



## Toetsingskader waterbodembodem

Voor de verwerking van vrijkomende baggerspecie bij onderhoudswerkzaamheden bestaat er, conform de Regeling bodemkwaliteit, een viertal toetsingskaders. In de volgende figuur is de samenhang schematisch weergegeven.

|                                      |                   |                                    |                                       |                                         |                     |                  |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|------------------|
| Toepasbaar op landbodem (1)          | Altijd toepasbaar | Klasse Wonen                       | Klasse industrie                      |                                         | Niet toepasbaar     | Nooit toepasbaar |
|                                      |                   | Grootschalige bodemtoepassing      |                                       |                                         |                     |                  |
| Toepasbaar in oppervlakte water (2)  | Altijd toepasbaar | Klasse A                           | Klasse B                              |                                         | Niet toepasbaar     | Nooit toepasbaar |
| Verspreiden op landbodem (3)         | Altijd toepasbaar | Verspreiden op aangrenzend perceel |                                       | Niet verspreiden op aangrenzend perceel |                     |                  |
|                                      |                   | ← Ontvangstverplichting →          |                                       |                                         |                     |                  |
| Verspreiden in oppervlakte water (4) | Altijd toepasbaar | Verspreiden in oppervlakte water   | Niet verspreiden in oppervlakte water |                                         | Nooit verspreidbaar |                  |
|                                      |                   |                                    |                                       | I-waarde landbodem                      | Sanerings-criterium |                  |

1. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing op landbodem, verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
2. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing in oppervlaktewater, verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater
3. Verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
4. Verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater

Figuur 2: Schematische weergave samenhang toetsingskader waterbodembodem

Indien de gemeten gehalten in de baggerspecie de achtergrondwaarden (AW2000) niet overschrijden, is de baggerspecie vrij verspreidbaar of toepasbaar in oppervlaktewater en altijd verspreidbaar of toepasbaar op landbodem.

Indien één of meer stoffen de achtergrondwaarde (AW2000) overschrijden, dan worden de gehalten aan zware metalen (cadmium, barium, kobalt en molybdeen) en minerale olie alsmede de percentages aan metalen (< 50%) en organische stof (< 20%) beoordeeld met behulp van msPAF, om de verspreidbaarheid van de baggerspecie op het aangrenzende perceel te beoordelen. Indien de baggerspecie als verspreidbaar wordt beoordeeld, geldt voor de eigenaar van het aangrenzende perceel een ontvangstplicht.



Voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater en het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater of op landbodem vormen de interventiewaarden voor waterbodembodem respectievelijk de interventiewaarden voor landbodem de bovengrens. Indien deze grens wordt overschreden, is verspreiding of toepassing niet mogelijk.

Liggen alle gehalten tussen de AW2000 en de desbetreffende interventiewaarde, dan wordt voor toepassing in oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen klasse A en klasse B. Voor toepassing op landbodems wordt onderscheid gemaakt tussen klasse wonen en klasse industrie. Daarbij is ruimte gelaten voor lokale overheden (gemeenten en waterschappen) om lokale maximale waarden vast te stellen die afwijken van de klassegrenzen in het generieke kader. Deze mogen tevens de interventiewaarden overschrijden indien via een risicoafweging is vastgesteld dat het saneringscriterium niet wordt overschreden. Voor de toepassing van baggerspecie in grootschalige bodemtoepassingen geldt naast de beoordeling aan de interventiewaarden voor waterbodembodem of landbodem tevens de toetsing aan de maximale emissiewaarden.

### **BoToVa module**

Toetsing van analyseresultaten aan de bodemnormen vormt één van de meest essentiële schakels in de beoordeling van de (water)bodem en toe te passen grond, bagger en bouwstoffen. De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa en worden veelal via onderstaande toetsingen beoordeeld:

#### ***Grond Wet bodembescherming***

▲ T12 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb.

#### ***Grondwater Wet bodembescherming***

▲ T13 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb.

#### ***Waterbodembodem***

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- ▲ T3 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam;
- ▲ T5 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel;
- ▲ T6 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.



### ***Besluit en de Regeling bodemkwaliteit***

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem.

### ***Grootschalige bodemtoepassing***

- ▲ T8 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T9 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T10 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde);
- ▲ T11 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde).

Verder zijn onderstaande toetsingen nog mogelijk om de (water)bodem te beoordelen:

- ▲ T2 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem;
- ▲ T4 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op bodem of oever van oppervlaktewater;
- ▲ T7 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam;

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage naar een standaardbodem ('gestandaardiseerd gehalte'). De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit.

### ***Barium***

De normen voor barium in grond en bagger zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds in de waterbodem en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg ds. Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien dit niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten.



## Handelingskader PFAS

Sinds december 2021 is het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van kracht.

De aanleiding van deze maatregel is een brief gericht aan de Tweede Kamer. Hierin biedt de Staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) het 'handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (hierna: handelingskader PFAS) aan. PFAS komt verspreid voor in de bodem in Nederland en Europa. Ook wordt PFAS op veel plaatsen boven de detectielimiet aangetroffen. Het gevolg hiervan is stagnatie op het gebied van verzet van grond en baggerspecie.

Het handelingskader PFAS biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Omdat er sprake is van een invulling van de zorgplicht, kan dit handelingskader, vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, nu al worden gebruikt. Daarnaast hebben bevoegde overheden de mogelijkheid om in hun eigen bodembeleid beargumenteerd af te wijken van de landelijke normen.

In handelingskader PFAS worden toepassingsnormen geïntroduceerd voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Deze normen zijn gebaseerd op het advies van RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX. Voor veel projecten betekent dit dat per direct PFAS-metingen moeten worden meegenomen bij het onderzoek naar de kwaliteit van grond of baggerspecie en/of toe te passen landbodem of waterbodem. In de onderstaande tabel 2 staan de toepassingsnormen vanuit dit handelingskader weergegeven d.d. december 2021.

*Tabel 2: Toepassingsnormen handelingskader d.d. december 2021*

| Grond ( $\mu\text{g/kg ds}$ ) |                |                | Toepasbaar op land                                                              |
|-------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| PFAS < 1,4                    | PFOA < 1,9     | PFOS < 1,4     | Vrij m.u.v.<br>grondwaterbeschermingsgebieden<br>s- gebieden                    |
| 1,4 < PFAS < 3                | 1,9 < PFOA < 7 | 1,4 < PFOS < 3 | Wonen en industrie Landbouw en<br>natuur als PFAS < lokale<br>achtergrondwaarde |
| PFAS > 3                      | PFOA > 7       | PFOS > 3       | Reiniging of stort                                                              |

- (1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau' tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld
- (2) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op het moment al voor PAK geldt)



### Waterbodem toepassen in hetzelfde oppervlaktewater lichaam

Het toepassen van baggerspecie (art 35 sub d) in hetzelfde oppervlaktewater-lichaam is toegestaan. Een uitzondering hierop is als sprake is van een puntbron en/of onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. In hoeverre sprake is van een puntbron volgt uit vooronderzoek (volgens NEN 5717). Met onverwacht hoge gehalten wordt bedoeld op gehalten die aanmerkelijk hoger zijn dan elders in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam. Als de baggerspecie binnen hetzelfde oppervlaktewaterlichaam wordt toegepast waaruit het is vrijgekomen (categorie 4.8.1), kan er geen verslechtering optreden, omdat de baggerspecie alleen wordt verplaatst. Dergelijke toepassingen kunnen daarom worden toegestaan. Wel wordt in het handelingskader aangeraden om, bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek na inwerkingtreding van het handelingskader, een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een niet-representatieve verontreiniging, in het bijzonder als gevolg van een puntbron. Het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, is ongewenst omdat daarmee een bestaand probleem in stand wordt gehouden en is daarom niet toegestaan. Een andere reden waarom onderzoek op PFAS wel geadviseerd wordt, is om data te verzamelen over het voorkomen van PFAS in de regionale- en rijkswateren.

### Toepassen (of verspreiden) van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam of toepassen van grond in een oppervlaktewaterlichaam

Als de baggerspecie wordt toegepast in een ander oppervlaktewaterlichaam of wordt verspreid in een ander niet sedimentdelend oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.2) of als grond wordt toegepast in een oppervlaktewaterlichaam gelden de in onderstaande tabel 3 weergegeven normen.

*Tabel 3: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater (in ug/kg ds)*

| Watertype       | PFOS | PFOA | Overige PFAS (per individuele stof) |
|-----------------|------|------|-------------------------------------|
| Rijkswater      | 3,7  | 0,8  | 0,8                                 |
| Regionaal water | 1,1  | 0,8  | 0,8                                 |

Anders dan bij verspreiden van baggerspecie in een sedimentdelend oppervlaktewaterlichaam is er dan geen sprake van een toepassing die op hetzelfde neerkomt als het natuurlijke proces van stroomafwaartse verspreiding van baggerspecie met de daarin aanwezige verontreinigingen. Bij ophogingen vindt een niet natuurlijke grotere belasting van de waterbodem en oppervlaktewater op de locatie van toepassing plaats. Via gebiedsspecifiek beleid kan de waterbeheerder lokale maximale waarden vaststellen die meer ruimte geven dan de toepassingsnormen.

