



**mhpoly**  
consultants engineers

rapport

# LANDBODEMONDERZOEK

project ORANJESTRAAT 1-1H TE AXEL

opdrachtgever AM Zeeland B.V.

documentcode 23085V1-RA01

versie 2.0

datum 4 augustus 2023

status Definitief





# LANDBODEMONDERZOEK

ORANJESTRAAT 1-1H TE AXEL



Projectnummer MH Poly 23085V1

## Versiebeheer

| Versie | Datum      | Omschrijving       | Auteur | Controleur |
|--------|------------|--------------------|--------|------------|
| 1.0    | 28-06-2023 | Concept rapport    | ARU    | RVL/ABO    |
| 2.0    | 04-08-2023 | Definitief rapport | ARU    | RVL        |



# INHOUD

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INHOUD .....                                                                               | 3  |
| 1 INLEIDING .....                                                                          | 5  |
| 1.1 Situatiebeschrijving .....                                                             | 5  |
| 1.2 Aanleiding en doel .....                                                               | 5  |
| 1.3 Certificering en onafhankelijkheid .....                                               | 5  |
| 2 VOORONDERZOEK.....                                                                       | 7  |
| 2.1 Locatiegegevens .....                                                                  | 7  |
| 2.2 Geleverde informatie opdrachtgever .....                                               | 7  |
| 2.3 Eerder uitgevoerd onderzoek .....                                                      | 8  |
| 2.4 Historische situatie .....                                                             | 8  |
| 2.5 KLIC-melding .....                                                                     | 8  |
| 2.6 Bodemkwaliteitskaart .....                                                             | 9  |
| 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie .....                                                     | 9  |
| 2.8 Informatie duizendknoop .....                                                          | 9  |
| 2.9 Asbest .....                                                                           | 10 |
| 2.10 PFAS en GenX .....                                                                    | 10 |
| 2.11 Terreinverkenning .....                                                               | 11 |
| 2.12 Conclusie vooronderzoek .....                                                         | 11 |
| 3 ONDERZOEKSOPZET .....                                                                    | 12 |
| 3.1 Voorlopige onderzoeksopzet .....                                                       | 12 |
| 3.2 Monsterneming en veldwaarnemingen .....                                                | 12 |
| 3.3 Analysestrategie .....                                                                 | 13 |
| 4 TOETSINGSRESULTATEN.....                                                                 | 15 |
| 4.1 Toetsingskader .....                                                                   | 15 |
| 4.1 Analyseresultaten pakket A .....                                                       | 15 |
| 4.2 Analyseresultaten asbest .....                                                         | 16 |
| 4.3 Analyseresultaten PFAS .....                                                           | 16 |
| 4.4 Toetsing PFAS .....                                                                    | 16 |
| 4.5 Verhoogde rapportagegrenzen, overschrijden conserveringstermijnen en opmerkingen ..... | 17 |
| 4.6 Bepaling veiligheidsklassen CROW 400 .....                                             | 17 |
| 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                                                        | 18 |
| 5.1 Zintuiglijke waarnemingen .....                                                        | 18 |
| 5.2 Grondwater .....                                                                       | 18 |
| 5.3 Toetsing aan Wet Bodembescherming .....                                                | 18 |
| 5.4 Toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit .....                                              | 18 |
| 5.5 Asbest .....                                                                           | 18 |
| 5.6 Toetsing aan handelingskader PFAS .....                                                | 19 |
| 5.7 Veiligheidsklassen .....                                                               | 19 |
| 5.8 Aanbevelingen .....                                                                    | 19 |
| 5.9 Kwalibo .....                                                                          | 19 |



## BIJLAGEN

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Bijlage 1 | INFORMATIE VOORONDERZOEK |
| Bijlage 2 | BOORTEKENING, FOTO'S     |
| Bijlage 3 | BOORPROFIELEN            |
| Bijlage 4 | ANALYSECERTIFICATEN      |
| Bijlage 5 | TOETSINGSRESULTATEN      |
| Bijlage 6 | TOETSINGSKADER LANDBODEM |



# 1 INLEIDING

## 1.1 Situatiebeschrijving

In opdracht van AM zeeland B.V. is in de periode mei – juni 2023 door MH Poly Consultants & Engineers B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN5740<sup>1</sup>. De te onderzoeken bodem is gelegen op de locatie Oranjestraat 1-1H te Axel.

## 1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding van het onderzoek vormt de herontwikkeling van kadastrale percelen Axel, sectie G, nummers 4377, 4378, 6056, 6259 en 6260.

### NEN 5740

De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is het met een gerichte onderzoeksinspanning vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

### CROW 400

De doelstelling van de CROW 400 toetsing is het bepalen van de te hanteren veiligheidsklasse bij de uitvoering van handelingen in/met de bodem.

## 1.3 Certificering en onafhankelijkheid

### BRL-SIKB 2000

Met betrekking tot de gecertificeerde uitvoering van de werkzaamheden in het kader van milieuhygiënisch veldwerk is MH Poly Consultants & Engineers B.V. aangewezen door de minister. Met deze aanwijzing wordt aangetoond dat MH Poly Consultants & Engineers B.V. jaarlijks door een certificerende instantie wordt gecontroleerd en goedgekeurd in het kader van het werken volgens de “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000)”. Het toegekende procescertificaat K24350 en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de uitvoering van veldwerk en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een conform de NEN-EN-ISO 17025 door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform het gestelde in protocol 2001<sup>2</sup> en 2002<sup>3</sup>.

Ten aanzien van de onderbouwing van de erkenning alsmede de aanwijzing van de ervaren veldwerker wordt verwezen naar de website:

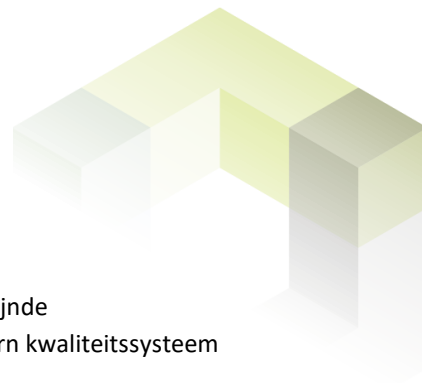
<http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen/zoekmenu/>

---

<sup>1</sup> Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, 2009

<sup>2</sup> Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, Februari 2018

<sup>3</sup> Het nemen van grondwatermonsters, versie 6.0, februari 2018



#### NEN-ISO 9001

In algemene zin is zoveel als praktisch mogelijk aangesloten bij de van toepassing zijnde onderzoeksprotocollen. Op de organisatorische aspecten van dit project is ons intern kwaliteitssysteem (Op basis van NEN-ISO 9001) van toepassing.

Voor de afgegeven certificaten wordt verwezen naar de website: <https://mhpoly.nl/certificering/>

#### Onafhankelijkheid

- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is een onafhankelijk adviesbureau.
- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is geen (toekomstig) eigenaar van de onderzoekslocatie.
- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is onafhankelijk van de opdrachtgever.
- De uitvoering van het veldwerk vindt onafhankelijk van de opdrachtgever plaats.
- Het personeel van MH Poly Consultants & Engineers B.V. heeft geen relatie met de opdrachtgever.

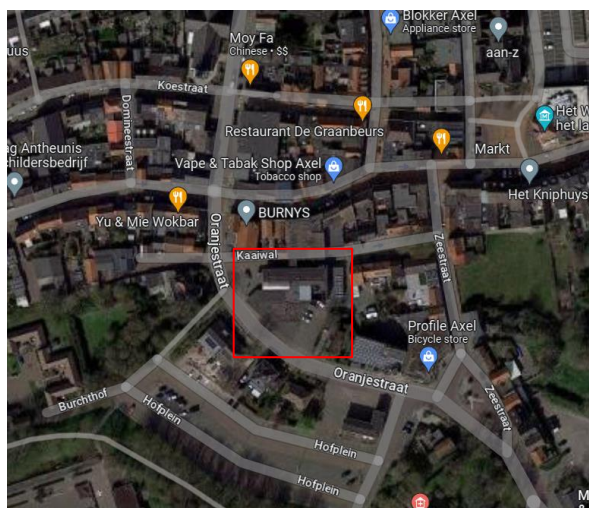


## 2 VOORONDERZOEK

Voorafgaand aan het landbodemonderzoek is een vooronderzoek op basis van de NEN 5725<sup>4</sup> uitgevoerd.

### 2.1 Locatiegegevens

De te onderzoeken landbodem bevindt zich op Oranjestraat 1-1H in Axel. Het betreft een stedelijke zone waar momenteel verschillende bedrijven zijn gevestigd. De locatie is omringd door woningen.



*Figuur 2-1 Overzichtskaat onderzoekslocatie*

Bron: <https://www.google.nl/maps/>, geraadpleegd april 2023

De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van het globale middelpunt van het projectgebied zijn:

- X = 51692 en Y = 364957.

### 2.2 Geleverde informatie opdrachtgever

Ten ondersteuning van dit onderzoek heeft de opdrachtgever de volgende informatie doorgegeven:

- Luchtfoto onderzoekslocatie met kadastrale nummers;
- Uitvoeren verkennend bodemonderzoek NEN 5740 inclusief PFAS;
- Het is niet bekend of onder de elementenverharding een steenachtige fundering is gelegen;
- Ook ter plaatse van de aanwezige bebouwing dient de bodem te worden onderzocht;
- Het uitvoeren van boringen in de bebouwing moet worden afgestemd met de huidige eigenaar;
- De grond bevat naar verwachting geen puin en is derhalve niet asbestverdacht;
- De invasieve exoot duizendknoop is naar verwachting niet aanwezig.

---

<sup>4</sup> Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017



## 2.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In juni 1998 heeft SGS een verkennend landbodemonderzoek NVN570 uitgevoerd op de betreffende locatie (M-SAT electronics; 8 juni 1998; kenmerk: ET 63642/802239; SGS). Hieruit is gebleken dat de grond en het grondwater licht verontreinigd zijn met metalen. Het grondwater vertoont een sterke verontreiniging met arseen. Echter was nader onderzoek niet nodig in verband met de na verwachting natuurlijke herkomst.

Daarnaast is er nog steeds één particuliere ondergrondse tank met een capaciteit van 6.000 liter aanwezig, maar deze is in 1999 gesaneerd (Kiwa-certificaat: AZ-326). Er is geen verontreiniging aangetroffen en de tank is gereinigd en opgevuld met zand.

Bron: <https://zeeland.nazca4u.nl/Rapportage/>, geraadpleegd mei 2023

## 2.4 Historische situatie

Uit historisch kaartmateriaal volgt dat vóór 1950 de locatie onbebouwd was. Vanaf 1970 is wel bebouwing aanwezig, deze is meermaals uitgebreid. Na 2000 is de inrichting van de locatie, voor zover zichtbaar, niet meer gewijzigd.

Uit de boomgaardenkaart blijkt dat de onderzoekslocatie niet in gebruik is geweest als boomgaard.

Bron: <https://www.topotijdreis.nl/>, geraadpleegd mei 2023

<https://www.zeeland.nl/loket/kaarten-en-cijfers/kaarten/boomgaarden-kaart>, geraadpleegd mei 2023

## 2.5 KLIC-melding

Op 17 mei 2023 is een KLIC-melding verricht. Op basis van deze KLIC zijn de bonkaarten gemaakt zodat er geen kans aanwezig is om kabel/leidingen te raken.

Vanuit de KLIC-melding komt naar voren dat er verschillende bedrijven/instanties zijn met een belang binnen het onderzoeksgebied:

- Reggefiber Operator B.V. → Telecommunicatiekabel;
- DELTA Fiber Netwerk B.V. Glasvezel → Telecommunicatiekabel;
- Stedin Netbeheerder B.V. → Olie/gas/chemicaliën pijpleiding
- Stedin Netbeheerder B.V. → Elektriciteitskabel
- Gemeente Terneuzen R&B → Rioolleiding
- Evides Infra B.V. → Waterleiding
- KPN B.V. → Datatransportleiding

Voor de onderzoekslocatie geldt dat op basis van de uitgevoerde KLIC-melding de boringen zodoende worden gezet dat de nabijgelegen kabels en leidingen niet negatief beïnvloed worden.



## 2.6 Bodemkwaliteitskaart

De provincie Zeeland heeft een digitale bodemkwaliteitskaart ter beschikking. Na raadpleging van deze kaart blijkt het volgende:

- Uit de bodemfunctiekaart blijkt dat de onderzoekslocatie ingedeeld is als Wonen;
- De bovengrond klasse Wonen betreft;
- De ondergrond klasse Achtergrondwaarde betreft;
- Uit de boomgaardenkaart blijkt dat de onderzoekslocatie niet in gebruik is geweest als boomgaard.

Bron: <https://zeeland.nazca4u.nl/Rapportage/>, geraadpleegd mei 2023

## 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van ondergrondgegevens uit DINOloket kan het volgende overzicht van de regionale bodemopbouw en geohydrologie worden opgesteld:

Tabel 2-1 Gegevens DINOloket

| Locatie      | Bodemtraject<br>(m -mv) | Geologische laag | Grondsoort                             |
|--------------|-------------------------|------------------|----------------------------------------|
| Oranjestraat | 1,00 tot 3,00           | Holocene         | Klei, matig humus, zwak siltig         |
|              | 3,00 tot 4,00           | Holocene         | Klei, zwak humus, zandig, sterk siltig |
|              | 4,00 tot 5,00           | Boxtel           | Zand, matig siltig                     |

Hierbij dient te worden vermeld dat deze details afkomstig zijn van één profiel op circa 160 m afstand tot de onderzoekslocatie. Er zijn geen gegevens bekend over de grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie.

## 2.8 Informatie duizendknoop

### Besluit bodemkwaliteit en invasieve exoten

Bij het ontgraven en elders toepassen van grond of baggerspecie moet ook rekening worden gehouden met eventuele bijmengingen met invasieve exoten. Deze verplichting volgt niet uit het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit bodemkwaliteit richt zich op de chemische kwaliteit en de soort en mate van toegestane bijmenging met bodemvreemd materiaal in toe te passen grond of baggerspecie.

### Europese verordening invasieve-uitheemse soorten

De verplichting om rekening te houden met de eventuele aanwezigheid van invasieve exoten volgt uit een Europese Verordening en uit een handelsverbod uit het Besluit natuurbescherming (verwijst naar een andere website). Het ministerie van LNV is hiervoor het bevoegde gezag en de uitvoering van deze taak ligt bij de NVWA.

De Europese verordening bepaalt dat lidstaten alle noodzakelijke stappen ondernemen om de onopzettelijke introductie of verspreiding van voor de Europese Unie zorgwekkende invasieve exoten te voorkomen. Daarnaast verbiedt de verordening het opzettelijk op het grondgebied van de EU brengen van dieren of planten van de Unielijst. Ook het houden, verhandelen en kweken van deze dieren of planten en het vrijlaten van de betreffende dieren of planten in het milieu is verboden.



Dit betekent onder meer dat als iemand bewust met invasieve exoten besmette grond gebruikt en naar elders verplaatst, deze in strijd handelt met de wet en strafbaar is. Het zorgvuldig verwijderen van invasieve exoten voorafgaand aan het graven in de bodem (ter voorkoming van vermenging van resten van de invasieve exoot met de te ontgraven grond) draagt bij aan het voorkomen van introductie en verspreiding. Dit geldt ook voor het niet toepassen in schone gebieden van grond of bagger waar resten van een invasieve exoot als bijmenging in aanwezig is in gebieden waar deze soort nog niet voor komt.

#### Nationaal handelsverbod in het Besluit natuurbescherming

In aanvulling op de invasieve exoten van de Unielijst van de Europese Commissie, is via een wijziging van het Besluit natuurbescherming (verwijst naar een andere website) een aantal invasieve Aziatische duizendknopen nationaal aangewezen als invasieve exoten waarvoor vanaf 1 januari 2022 een nationaal handelsverbod geldt. Dit geldt voor de volgende soorten:

- de Japanse duizendknoop (Fallopia japonica, waaronder de dwergvariëteit Fallopia japonica var.compacta)
- Sachalinse duizendknoop (Fallopia sachalinensis)
- de Bastaardduizendknoop (Fallopia x bohemica)

#### Doorwerking van de EU-verordening en het handelsverbod naar het grondverzet

Bij het toepassen van grond of baggerspecie zal daarom op basis van de herkomstlocatie vooronderzoek verricht moeten worden naar een eventuele verdenking op invasieve exoten. Het is praktisch gezien aan te raden om dit mee te nemen in het vooronderzoek volgens NEN 5725.

Daarnaast kan bij het uitvoeren van het veldwerk bij een bodemonderzoek of de monsterneming bij een partijkering gelet worden op de eventuele aanwezigheid van invasieve exoten. Als invasieve exoten aanwezig zijn, mag deze grond of baggerspecie alleen worden vervoerd in het kader van uitroeiing of toegepast mogen worden in gebieden waar dezelfde invasieve exoten al voorkomen. Dit laatste betekent dat de situatie op de toepassingslocatie vooraf in kaart moet worden gebracht.

Bron: <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-bagger-toets/>

Voor zover is kunnen nagaan is de locatie niet verdacht op de aanwezigheid van de duizendknoop

## **2.9 Asbest**

Door de afwezigheid van (historische) asbestverdachte activiteiten ter plaatse van de onderzoeklocatie, wordt deze derhalve beschouwd als niet asbestverdacht.

## **2.10 PFAS en GenX**

Naar aanleiding van het “Geactualiseerde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” dat op 13 december 2021 is gepubliceerd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, is heel Nederland PFAS verdacht. Op basis van dit handelingskader wordt PFAS toegevoegd aan het analysepakket.

In, nabij en/of rondom de onderzoekslocatie liggen geen bronnen die GenX produceren en/of lozen. Daarom wordt GenX niet meegenomen in het te onderzoeken parameterpakket.

Bron: Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021), Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

<https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/waarom-genx-opgenomen-advieslijst-meten-pfas/>, geraadpleegd mei 2023



## 2.11 Terreinverkenning

Direct voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is de voorgeschreven terreinverkenning uitgevoerd.

Het doel van de verkenning is te controleren of de gedocumenteerde informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie en het vastleggen van de huidige situatie van de locatie. Bij de verkenning worden tevens de direct aangrenzende percelen beschouwd.

De volgende punten worden onder andere geïnspecteerd in relatie tot asbest:

- Bebouwing en dak (ouderdom, aard, type).
- Terreinverharding (ouderdom, aard, type).
- Terreinafscheiding (aard, type).

De foto's van de terreinverkenning zijn opgenomen in de bijlage. Tijdens de terreinverkenning zijn geen asbest verdachte zaken geconstateerd.

## 2.12 Conclusie vooronderzoek

Uit het vooronderzoek komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- De bovengrond is naar verwachting licht verontreinigd (klasse Wonen).
- De ondergrond is naar verwachting niet verontreinigd (klasse Altijd Toepasbaar).
- Het grondwater is naar verwachting sterk verontreinigd met arseen van natuurlijke herkomst.
- De bodem is niet eerder op PFAS onderzocht.
- De locatie is niet verdacht op asbest.
- De locatie is niet in gebruik geweest als boomgaard, dus hij is niet verdacht op OCB's.
- Er is sprake van een gesaneerde ondergrondse tank die is afgevuld met zand.
- Er zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend.

Voorgesteld wordt de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie te onderzoeken conform het gestelde in de NEN 5740:2009+A1:2016. Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek wordt de onderzoeksinspanning bepaald zoals deze is weergegeven in Tabel 2-2 Onderzoekshypotheses NEN 5740

Tabel 2-2 Onderzoekshypotheses NEN 5740

| Onderzoekslocatie en oppervlakte           | Bodemtraject | Onderzoekshypothese    | Verwacht verontreinigingsbeeld op schaal monsterneming | Strategie |
|--------------------------------------------|--------------|------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| Gehele terrein<br>Ca. 1.625 m <sup>2</sup> | 0,0 tot 0,5  | Diffuse bodembelasting | Heterogeen                                             | VED-HE    |
|                                            | 0,5 tot 2,0  | Onverdacht             | Geen                                                   | ONV       |
| Gehele terrein<br>PFAS                     | 0,0 tot 2,0  | Diffuse bodembelasting | Homogeen                                               | VED-HO    |



## 3 ONDERZOEKSOPZET

### 3.1 Voorlopige onderzoeksopzet

In onderstaande tabellen is de opzet van de te onderzoeken locaties weergegeven. Op basis van deze gegevens is de onderzoeksinspanning bepaald

Tabel 3-1 Onderzoeksstrategie NEN 5740

| Locatie en oppervlakte                     | Bodemtraject | Type onderzoek | Onderzoekshypothese    | Verontreiniging op schaal monsterneming | Strategie |
|--------------------------------------------|--------------|----------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| Gehele terrein<br>Ca. 1.625 m <sup>2</sup> | 0,0 tot 0,5  | Regulier       | Diffuse bodembelasting | Heterogeen                              | VED-HE    |
|                                            | 0,5 tot 2,0  |                | Onverdacht             | Geen                                    | ONV       |
| Gehele terrein<br>PFAS                     | 0,0 tot 2,0  |                | Diffuse bodembelasting | Homogeen                                | VED-HO    |

In Tabel 3-2 is het monsterneming- en analyseplan voor de grond- en het grondwater opgenomen.

Tabel 3-2: Monsterneming- en analyseplan NEN 5740

| Deellocatie                     | Veldwerk            |                     |                       | Analyses                                         |                                                  |                               |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Boring<br>0,5 m -mv | Boring<br>2,0 m -mv | Peilbuis<br>freatisch | Traject<br>0,0 tot 0,5 m -mv                     | Traject<br>0,5 tot 2,0 m -mv                     | Grondwater                    |
| Gehele<br>terrein<br>incl. PFAS | 8                   | 4                   | 1                     | 3 Pakket A + As, Cr<br>1 PFAS (28<br>parameters) | 1 Pakket A + As, Cr<br>1 PFAS (28<br>parameters) | 1 pakket B + As, Cr<br>1 PFAS |

#### Standaardpakketten

**Pakket A** barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, molybdeen, zink, PAK (10 VROM), PCB en minerale olie aangevuld met arseen en chroom en bepalingen van lutum en organische stofpercentages.

**Pakket B** barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, molybdeen, zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie aangevuld met arseen en chroom.

### 3.2 Monsterneming en veldwaarnemingen

#### KLIC-melding

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een KLIC-melding verricht voor het inzichtelijk maken van de ligging van ondergrondse kabels en leidingen. Bij het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met deze informatie. Zie hiervoor bijlage 2.

#### Monsterneming

De veldwerkzaamheden zijn op 13 en 15 juni 2023 uitgevoerd door de voor protocol 2001 gecertificeerde monsternemer de heer M. van den Breevaart. Het grondwater is niet aangetroffen in het traject van 0,0 tot 5,0 m -mv. In deze situatie komt het grondwateronderzoek te vervallen conform de NEN 5740. De werkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor. Voor het veldwerk ter plaatse van de aanwezige bebouwing zijn eerst gaten gemaakt in de betonvloer met een kernboorinstallatie. Het veldwerk is conform protocol 2001 uitgevoerd.



Tijdens de veldwerkzaamheden is het verkregen materiaal zintuiglijk beoordeeld op kleur, textuur en passief op geur. De veldwaarnemingen tonen aan dat de bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit klei en zand, waarbij klei voornamelijk in de ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) wordt aangetroffen. De bovenste laag betreft zand (0,0 - 0,5 m-mv).

Onderzoek tot de gewenste diep was niet mogelijk bij boringen 102, 110, 111 en 113 omdat de boringen zijn gestaakt op een in handkracht ondoordringbare laag (stenen). De overige boringen op deze locatie zijn wel doorgezet tot de gewenste diepte.

Op de locatie zijn bodemvreemde bijmengingen aangetroffen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tabel 3-3: Overzicht veldwaarnemingen

| Vak | Boring | Monstertraject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden               | Bodemvreemd |
|-----|--------|------------------------|------------|------------------------------------------|-------------|
| 1   | 102    | 0,50 - 1,00            | Klei       | Sterk baksteenhoudend                    | Ja          |
|     | 105    | 0,50 - 3,50            | Klei       | Zwak baksteenhoudend                     | Ja          |
|     | 107    | 0,50 - 2,00            | Klei       | Sporen baksteen                          | Ja          |
|     | 110    | 1,00 - 1,30            | Klei       | Sporen puin                              | Ja          |
|     | 111    | 0,20 - 1,30            | Klei       | Matig puinhoudend, matig baksteenhoudend | Ja          |
|     | 113    | 1,50 - 1,80            | Klei       | Puinhoudend, matig baksteenhoudend       | Ja          |

De boorlocaties zijn op kaart weergegeven in bijlage 2

#### *Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen*

De in het veld opgestelde profielbeschrijvingen van het onderzoek zijn grafisch weergegeven in bijlage 3. In de bijlage is tevens de legenda behorende bij de profielbeschrijvingen opgenomen.

### **3.3 Analysestrategie**

Na beschouwing van de boorprofielen zijn gericht analyses ingezet conform het analyseplan. Er is onderscheidt gemaakt tussen de aangetroffen klei en zand. Hiernaast is onderscheidt gemaakt ten aanzien van de aan-/afwezigheid van een bodemvreemde bijmenging.

In onderhavig onderzoek zijn vier mengmonster samengesteld ten behoeve van het reguliere NEN 5740 onderzoek en één mengmonster ten behoeve van indicatief asbestonderzoek NEN 5707.

Opgemerkt wordt dat op basis van de resultaten van het veldwerk de verdeling van het analyses per bodemlaag is aangepast. Eén analyse voor de bovengrond is gebruikt voor ondergrond. Met deze aanpassing wordt een betrouwbaarder beeld verkregen van de kwaliteit van de bodem.

Ten aanzien van het onderzoek op PFAS wordt opgemerkt dat hiervoor de boringen zijn gebruikt ter plaatse van het onbebouwde deel van de locatie. Deze mogelijke verontreiniging is namelijk afkomstig uit de lucht via zogenaamde atmosferische depositie.



Verder is naar aanleiding van het in de kleilaag aantreffen van een bodemvreemde bijmenging bestaande uit baksteen en puin dit materiaal verzameld voor een (indicatieve) analyse op asbest in grond. Hiervoor is van alle boringen met deze bijmenging het bodemmateriaal verzameld en samengesteld tot één mengmonster. Deze analyse dient ter verificatie van de verwachting dat geen sprake is van asbest in de bodem.

Tabel 3-4: Samenstelling mengmonsters

| Type onderzoek        | Mengmonster | Deelmonsters                   | Hoofd-grondsoort | Monstertraject (m -mv) | Analysepakket                                                             |
|-----------------------|-------------|--------------------------------|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Onbebouwd</b>      |             |                                |                  |                        |                                                                           |
| NEN 5740              | BG01        | 101, 104, 106 en 107           | Zand             | 0,07 tot 0,5           | AS3000: standaard pakket A aangevuld met As en Cr<br>PFAS (28 parameters) |
| NEN 5740              | OG01        | 102, 105 en 107                | Klei             | 0,5 tot 2,0            | AS3000: standaard pakket A aangevuld met As en Cr<br>PFAS (28 parameters) |
| <b>Bebouwd</b>        |             |                                |                  |                        |                                                                           |
| NEN 5740              | BG02        | 110, 111, 112 en 113           | Zand             | 0,1 tot 1,5            | AS3000: standaard pakket A aangevuld met As en Cr                         |
| NEN 5740              | OG02        | 111 en 113                     | Klei             | 0,7 tot 1,8            | AS3000: standaard pakket A aangevuld met As en Cr                         |
| <b>Gehele locatie</b> |             |                                |                  |                        |                                                                           |
| NEN 5707              | MM-ASB      | 102, 105, 107, 110, 111 en 113 | Klei             | 0,00 tot 2,00          | AS3000: Asbest in grond                                                   |

De analyses zijn uitgevoerd in een NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerd laboratorium dat is gecertificeerd conform AS3000 richtlijnen. Voor een uiteenzetting van de uitgevoerde analyses en toetsingsresultaten wordt verwezen naar de overschrijdingstabellen in het hoofdstuk “Toetsingsresultaten”.



## 4 TOETSINGSRESULTATEN

### 4.1 Toetsingskader

De landbodemkwaliteit wordt getoetst aan de normwaarden opgenomen in Besluit Bodemkwaliteit en de Wet Bodembescherming. Voor het generieke toetsingskader landbodems, PFAS en het toetsingskader voor asbest wordt verwezen naar bijlage 6.

De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa. De toetsing is beschikbaar gesteld door Eurofins Omegam Laboratoria en betreft:

- T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- T2 Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodems;
- T12 Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4 en de BoToVa toetsingsuitdraai in bijlage 5.

### 4.1 Analyseresultaten pakket A

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in Tabel 4-1. De tabel bevat een weergave van de mengmonsters en het eindoordeel van de toetsing aan de normen van het Bbk en Wbb. Voor de klasse bepalende parameters wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 4-1: Toetsingsresultaten landbodemonderzoek

| Mengmonster      | Bbk-klasse<br>Als toe te passen bodem (T1) | Bbk-klasse<br>Als ontvangende bodem (T2) | Toetsing aan de Wet<br>Bodembescherming (T12) |
|------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Onbebouwd</b> |                                            |                                          |                                               |
| BG01             | Altijd Toepasbaar                          | Altijd Toepasbaar                        | Niet verontreinigd                            |
| OG01             | Klasse Wonen                               | Klasse Wonen                             | Licht verontreinigd                           |
| <b>Bebouwd</b>   |                                            |                                          |                                               |
| BG02             | Altijd Toepasbaar                          | Altijd Toepasbaar                        | Niet verontreinigd                            |
| OG02             | Altijd Toepasbaar                          | Altijd Toepasbaar                        | Licht verontreinigd                           |

Tabel 4-2: Overschrijdingstabel toetsing gestandaardiseerde gehalte grond aan Wbb (mg/kg ds)

| Mengmonster      | As | Ba | Cd | Cr | Co | Cu | Hg   | Pb | Mo | Ni | Zn | Som<br>PAK | Min. olie | PCB |
|------------------|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|------------|-----------|-----|
| <b>Onbebouwd</b> |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |            |           |     |
| BG01             | -- | -- | -- | -- | -- | -- | --   | -- | -- | -- | -- | --         | --        | --  |
| OG01             | -- | -- | -- | -- | -- | 54 | 0,42 | 99 | -- | -- | -- | 1,9        | --        | --  |
| <b>Bebouwd</b>   |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |            |           |     |
| BG02             | -- | -- | -- | -- | -- | -- | --   | -- | -- | -- | -- | --         | --        | --  |
| OG02             | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,25 | -- | -- | -- | -- | --         | --        | --  |

-- ≤ achtergrondwaarde (A-waarde)

00 > achtergrondwaarde (licht verontreinigd)

00 > interventiewaarde (sterk verontreinigd)

## 4.2 Analyseresultaten asbest

In Tabel 4-3 zijn de resultaten van het asbest in grondonderzoek weergegeven. Dit betreft de fractie < 20 mm.

Tabel 4-3: Asbest in fijne fractie grond

| Analyse-monster | Traject m -mv | Onderzocht materiaal | Drooggewicht monster (kg) | Soort asbest | Massa % asbest (mg/kg ds) | Hechtgebondenheid | Opmerking |
|-----------------|---------------|----------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|-------------------|-----------|
| MM-ASB          | 0,5 tot 2,0   | Klei                 | 8,886                     | n.a.         | < 0,5                     | n.v.t             | n.v.t     |

n.a.: niet aantoonbaar

Het resultaat van de asbestanalyse dient als indicatief te worden beschouwd omdat:

- De monsternamen van de ondergrond niet heeft plaatsgevonden met een graafmachine.
- Het droog gewicht van het analysemonster gelegen is onder de 10 kg.

## 4.3 Analyseresultaten PFAS

In Tabel 4-4 staan de PFAS-resultaten uit onderhavig onderzoek. Voor de volledige analysecertificaten van het pakket PFAS (28 parameters) wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 4-4 Toetsing resultaten landbodemonderzoek pakket PFAS

| Mengmonster | Som PFOS | Som PFOA | EtFOSAA | MeFOSAA | Hoogste andere PFAS | Organische stof (%) | Gecorrigeerd voor % org. stof* |
|-------------|----------|----------|---------|---------|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| (µg/kg ds)  |          |          |         |         |                     |                     |                                |
| BG01        | 0,5      | --       | --      | --      | --                  | 0,7                 | Nee                            |
| OG01        | --       | 0,2      | --      | --      | --                  | 1,6                 | Nee                            |

-- Niet aangetoond in een gehalte boven de rapportagegrens.

\* Bij het toetsen van alle toepassingsnormen uit het geactualiseerde handelingskader hoeft tot een organisch stofgehalte van 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organische stofgehalte tussen 10% en 30% ligt wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd. Als het organische stofgehalte boven de 30% is aangetoond, kan het organische stofgehalte van 30% gebruikt worden bij de toetsing.

## 4.4 Toetsing PFAS

In Tabel 4-5 zijn de resultaten weergegeven van de toetsing aan het "Geactualiseerd handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 13 december 2021". Dit is enkel op basis van de resultaten van PFAS. De resultaten voortkomen uit het standaardpakket A zijn hierin niet meegenomen.

Tabel 4-5 Toetsing PFAS bij toepassen op landbodem

| Mengmonster | Categorie op de landbodem |       |       |     |      |
|-------------|---------------------------|-------|-------|-----|------|
|             | 4.1.1                     | 4.1.2 | 4.1.3 | 4.3 | 4.4* |
| BG01        | ✓                         | ✓     | ✓     | ✓   | --   |
| OG01        | ✓                         | ✓     | ✓     | ✓   | --   |

✓ = toepasbaar binnen deze categorie

-- = niet toepasbaar binnen deze categorie

\* Categorie 4.4 is toepasbaar aan gebiedskwaliteit. Omdat de gebiedskwaliteit niet bekend is, is deze categorie getoetst aan 0,1 µg/kg ds



In Tabel 4-6 staan de toepassingscategorieën voor de landbodem inclusief de toepassingswaardes vermeld uit het PFAS-handelingskader van 13 december 2021. Deze informatie is gebruikt om Tabel 4-5 in te vullen op basis van de PFAS-resultaten die staan vermeld in Tabel 4-4.

Tabel 4-6: Toepassingscategorieën PFAS landbodem

| Categorie | Toepassingssituatie                                                                                                                             |                          | Toepassingswaarde (µg/kg ds)                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| 4.1       | <b>Grond en baggerspecie toepassen</b>                                                                                                          |                          |                                             |
|           | <i>Bodemkwaliteitsklasse</i>                                                                                                                    | <i>Bodemfunctieklass</i> |                                             |
|           | Wonen of industrie                                                                                                                              | Wonen of industrie       | PFOS: 3<br>PFOA: 7<br>Overige PFAS: 3       |
|           | Landbouw/natuur                                                                                                                                 | Wonen of industrie       | PFOS: 1,4<br>PFOA: 1,9<br>Overige PFAS: 1,4 |
|           | Landbouw/natuur,<br>wonen of industrie                                                                                                          | Landbouw/natuur          | PFOS: 1,4<br>PFOA: 1,9<br>Overige PFAS: 1,4 |
|           | <b>Baggerspecie verspreiden</b> , als bedoeld in artikel 35, onder f, Bbk (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) |                          | PFOS: 3<br>PFOA: 7<br>Overige PFAS: 3       |
| 4.2       | <b>Grond en baggerspecie grootschalig toepassen</b>                                                                                             |                          | PFOS: 3<br>PFOA: 7<br>Overige PFAS: 3       |
| 4.3       | <b>Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden</b>                                                                        |                          | Gebiedskwaliteit<br>Als niet bekend: 0,1    |
| 4.4       |                                                                                                                                                 |                          |                                             |

#### 4.5 Verhoogde rapportagegrenzen, overschrijden conserveringstermijnen en opmerkingen

##### *Pakket A*

Voor de analyses van monster A zijn er geen verhoogde rapportagegrenzen vastgesteld. Echter, bij het mengmonsters OG02 is gerapporteerd dat het relatief hoge organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben. Desondanks heeft deze situatie geen invloed op de analyseresultaten, aangezien het materiaal wordt geclassificeerd als Altijd Toepasbaar.

##### *Pakket PFAS*

In geen enkel mengmonster zijn verhoogde rapportagegrenzen vastgesteld bij de analyses voor pakket PFAS.

##### *Pakket asbest*

De droge massa uit het aangeleverde mengmonster voldoet niet aan de eis conform NEN 5898. Dit betekent dat het analyseresultaat in principe als indicatief moet worden beschouwd. Echter, gezien de situatie dat het drooggewicht met 8,88 kg slechts in geringe mate gelegen is onder de 10,0 kg geeft het analyseresultaat een goede indicatie van de daadwerkelijke te verwachten concentratie asbest.

##### *Overschrijdingen conserveringstermijnen*

In geen enkel mengmonster zijn de conserveringstermijnen overschreden.

#### 4.6 Bepaling veiligheidsklassen CROW 400

Ten aanzien van de monsters die zijn beoordeeld als Altijd Toepasbaar of klasse Wonen wordt gesteld dat hiervoor geen sprake is van risico's. Werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd onder de basis veiligheidsmaatregelen.



## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de periode mei 2023 - juni 2023 is door MH Poly Consultants & Engineers bv een verkennend landbodem- en indicatief asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Oranjestraat 1-1H te Axel. Op basis van dit bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd en aanbevolen.

### 5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Op de onderzoekslocatie bestaat de bodem uit zand op klei. Onder de zandlaag bevindt zich een kleilaag met bijmengingen van baksteen en puin, wat kan duiden op bodemverontreiniging. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Onderzoek tot de gewenste diep was niet mogelijk bij boringen 102, 110, 111 en 113 omdat de boringen zijn gestaakt op een in handkracht ondoordringbare laag (stenen). De overige boringen op de locatie zijn wel doorgezet tot de gewenste diepte.

### 5.2 Grondwater

Het grondwater is niet aangetroffen in het traject van 0,0 tot 5,0 m -mv. In deze situatie komt het grondwateronderzoek te vervallen conform de NEN 5740.

### 5.3 Toetsing aan Wet Bodembescherming

Op basis van de resultaten uit onderhavig landbodemonderzoek kan gesteld worden dat de zandige bovengrond niet verontreinigd is. De kleiige ondergrond is licht verontreinigd op basis van diverse metalen en de PAK's som. Opgemerkt wordt dat de bodemkwaliteit niet verschilt tussen het bebouwde onbebouwde deel van de locatie.

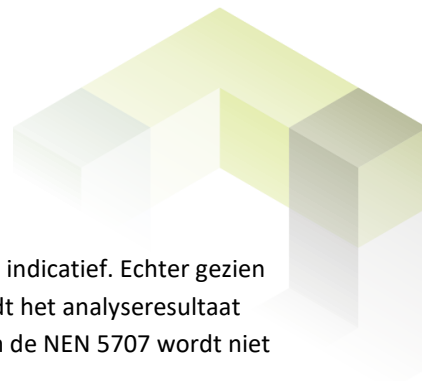
### 5.4 Toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde landbodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de bovengrond op de onderzoekslocatie als 'Altijd Toepasbaar' en de ondergrond als 'Altijd Toepasbaar' of 'Wonen' is beoordeeld.

Deze beoordeling komt gedeeltelijk overeen met de verwachte kwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart, waarbij klasse 'Wonen' is aangegeven voor de bovengrond en 'Altijd Toepasbaar' voor de ondergrond.

### 5.5 Asbest

Op basis van de resultaten uit onderhavig asbestonderzoek kan gesteld worden dat, ter plaatse van de onderzoekslocatie, analytisch geen sprake is van asbest in de grond. Deze resultaten hebben betrekking op de fractie < 20 mm. De fractie > 20 mm is op locatie visueel geïnspecteerd en hierin is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.



Opgemerkt wordt dat het analyseresultaat in principe moet worden beschouwd als indicatief. Echter gezien de situatie dat geen asbest werd verwacht en ook geen asbest is aangetroffen wordt het analyseresultaat betrouwbaar geacht. Het uitvoeren van een verkennend asbest onderzoek conform de NEN 5707 wordt niet noodzakelijk geacht.

#### **5.6 Toetsing aan handelingskader PFAS**

PFAS zorgt niet voor een beperking in het hergebruik van het materiaal op landbodem.

#### **5.7 Veiligheidsklassen**

Ten aanzien van de monsters die zijn beoordeeld als Altijd Toepasbaar of klasse Wonen wordt gesteld dat hiervoor geen sprake is van risico's. Werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd onder de basis veiligheidsmaatregelen.

#### **5.8 Aanbevelingen**

Met voorliggend onderzoek is de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgelegd. Aanbevolen wordt om dit onderzoek als bijlage toe te voegen bij een eventuele aanvraag voor een bouw- en/of omgevingsvergunning.

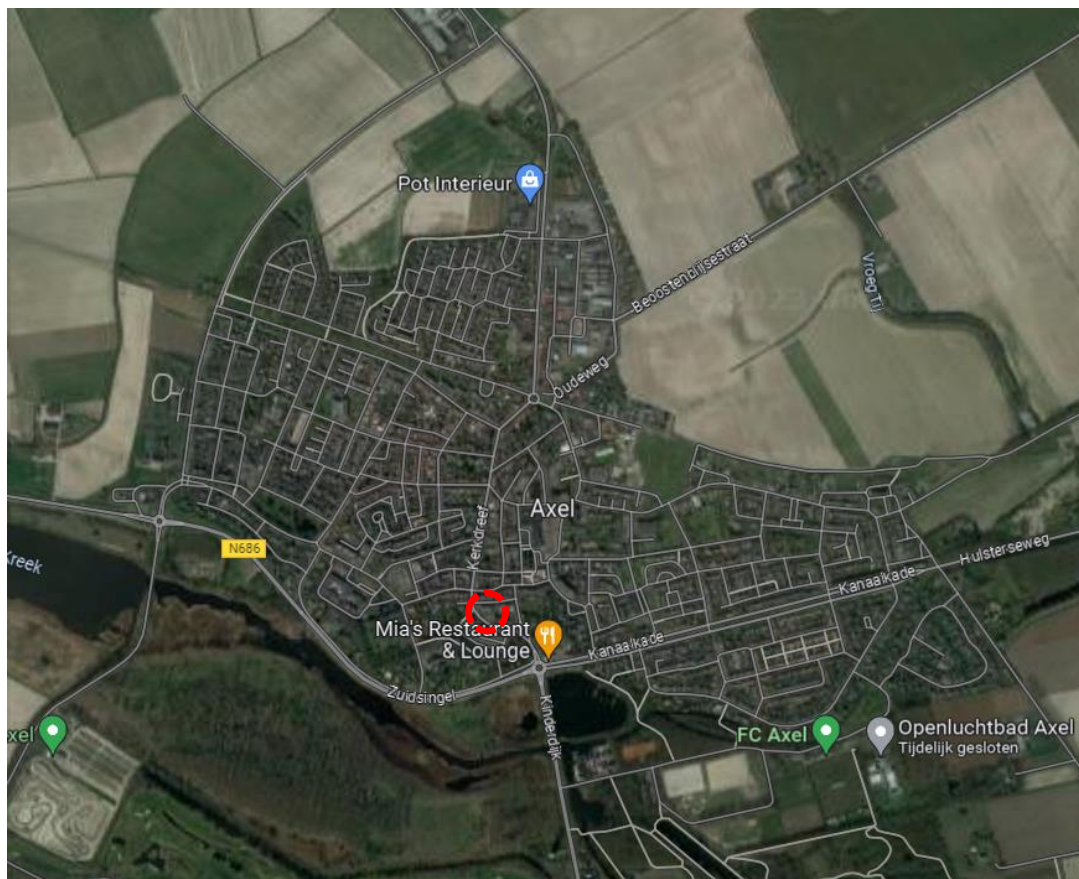
#### **5.9 Kwalibo**

De werkzaamheden in het kader van het veldwerk die vallen onder de BRL SIKB 2000 zijn door MH Poly Consultants & Engineers B.V. uitgevoerd onder certificaat, hiermee wordt voldaan aan de proceseisen uit deze BRL.

Hoewel een bodemonderzoek op zorgvuldige wijze wordt voorbereid en uitgevoerd, blijft het steekproefsgewijs. Lokale afwijkingen ten opzichte van de met dit onderzoek vastgestelde bodemkwaliteit zijn dan ook niet geheel uit te sluiten.



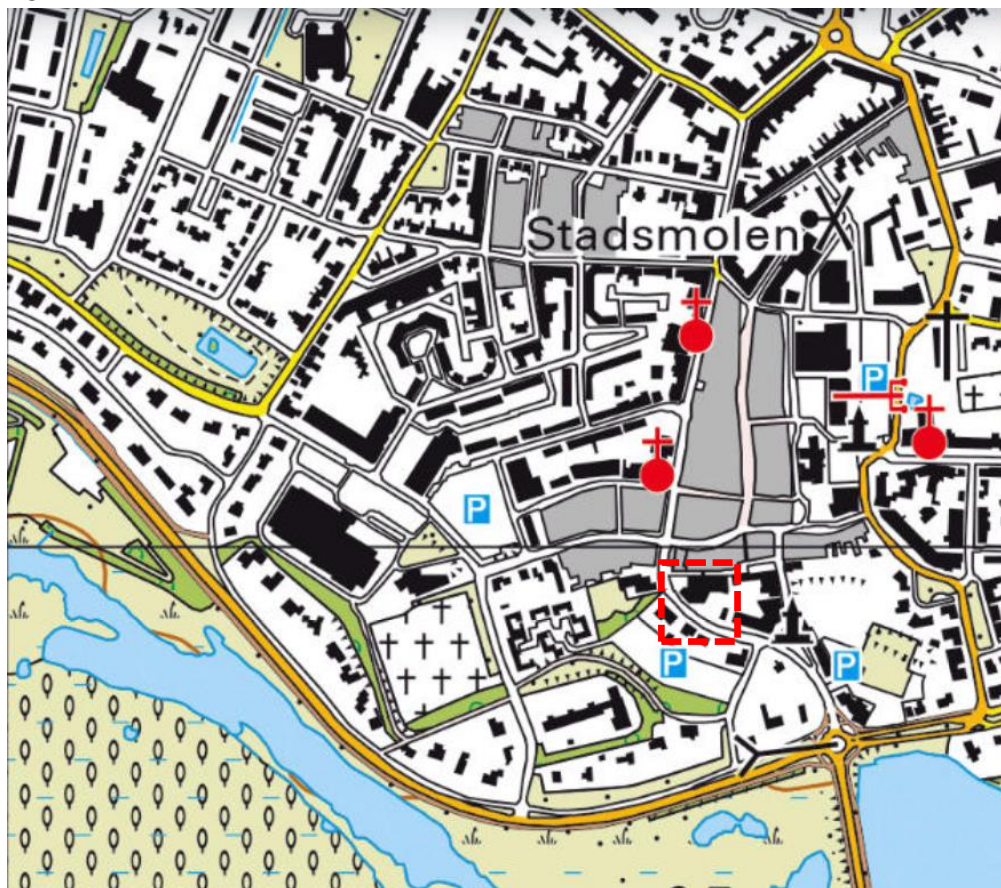
## INFORMATIE VOORONDERZOEK



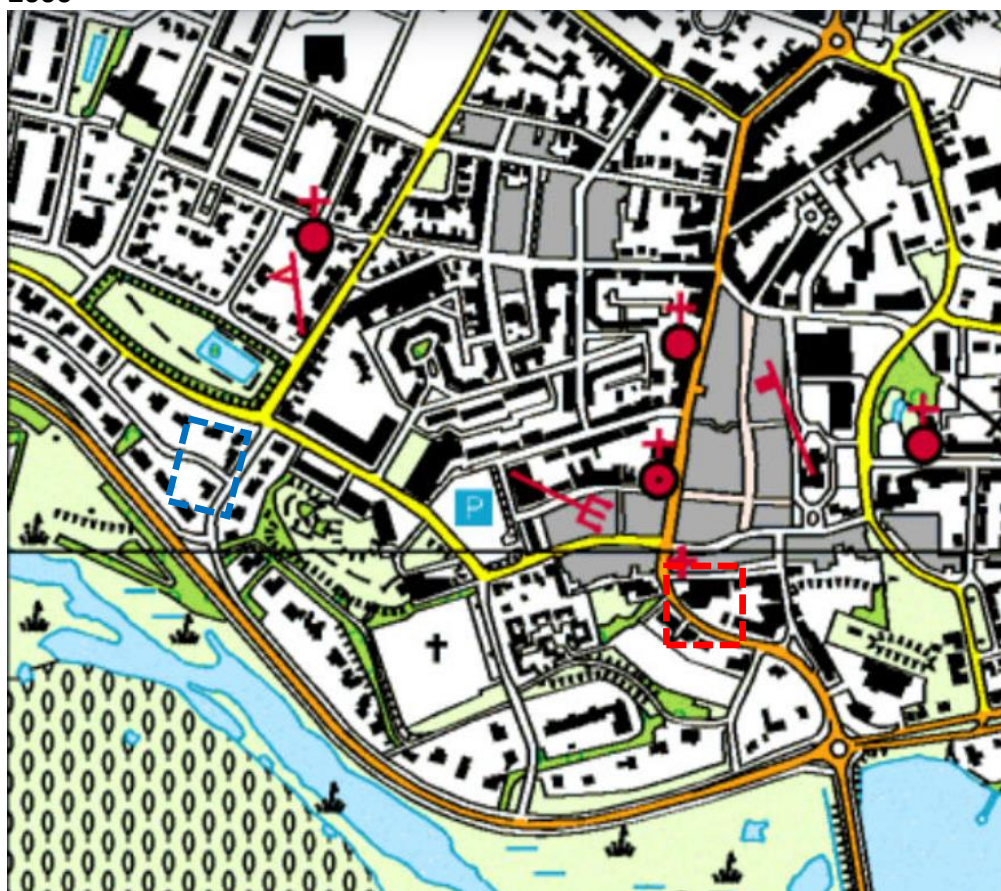




2022



2000



1975



1970



**mhpoly**  
consultants engineers

HISTORISCHE KAARTEN

**Project:**

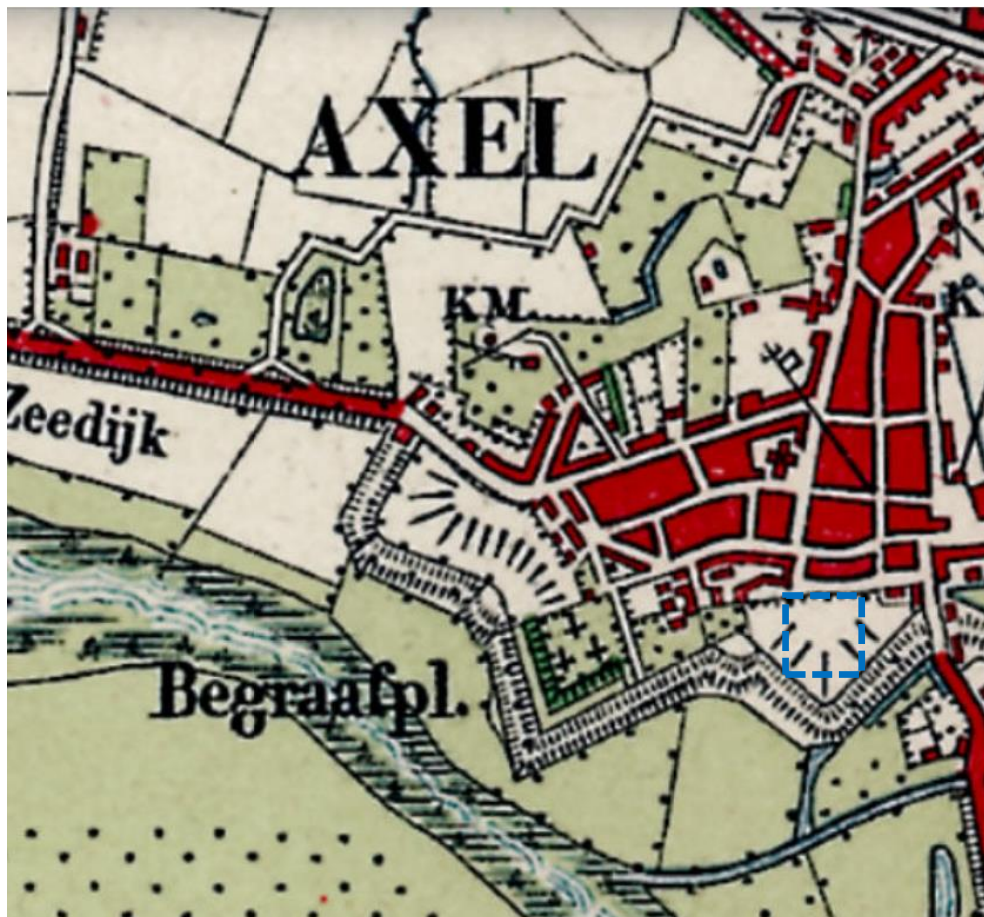
23085V1

1975 en 1970

1950

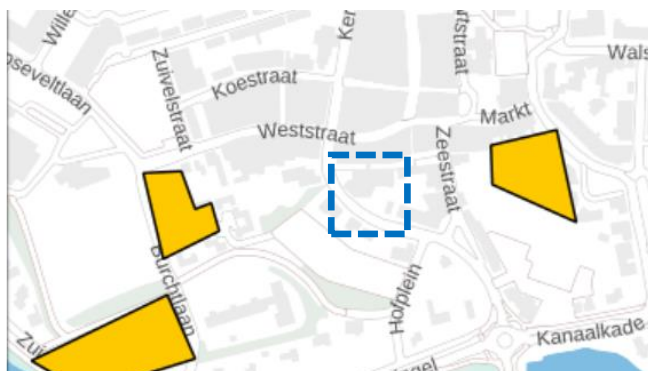


1925



Verdachte boomgaarden in Zeeland (1940-1980)

- Boomgaard in 1936
- Boomgaard in 1936 en in 1960
- Boomgaard in 1936 en in 1960 of Boomgaard in 1960
- Boomgaard in 1960
- Boomgaard in 1970
- Boomgaard in 1984







**BOORTEKENING, FOTO'S**



## ORANJESTRAAT 1-1H TE AXEL

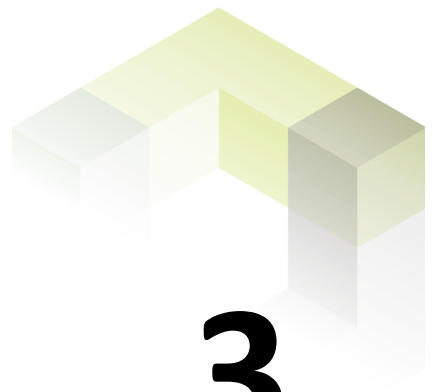
### Veldwerk Foto's











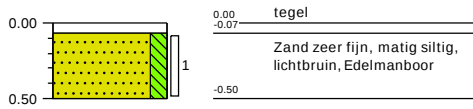
---

## BOORPROFIELEN

Projectnummer: 23085V1

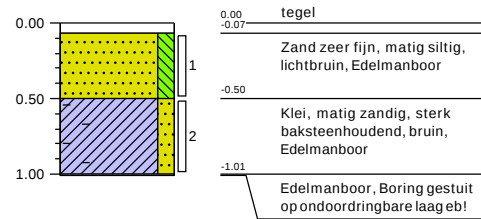
**Boring: 101**

X: 51675,00  
Y: 364968,00



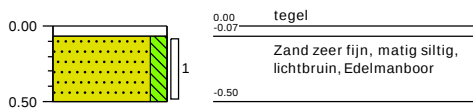
**Boring: 102**

X: 51668,00  
Y: 364965,00



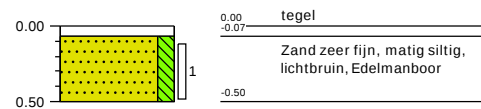
**Boring: 103**

X: 51669,00  
Y: 364959,00



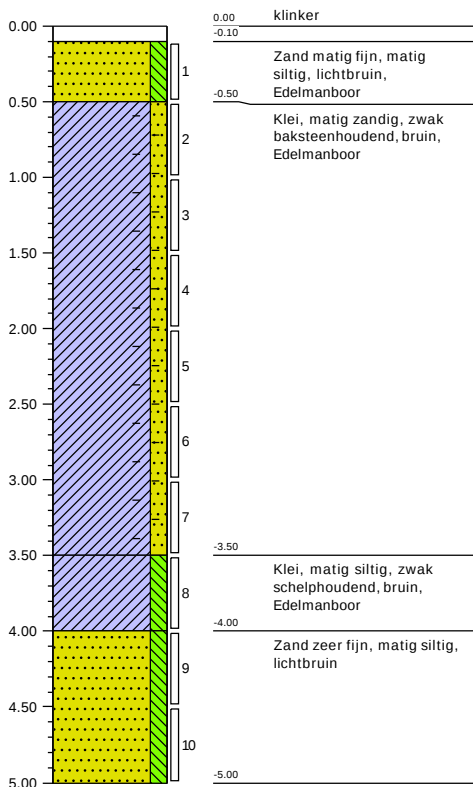
**Boring: 104**

X: 51677,00  
Y: 364947,00



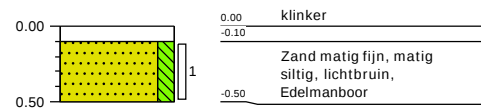
**Boring: 105**

X: 51691,00  
Y: 364942,00



**Boring: 106**

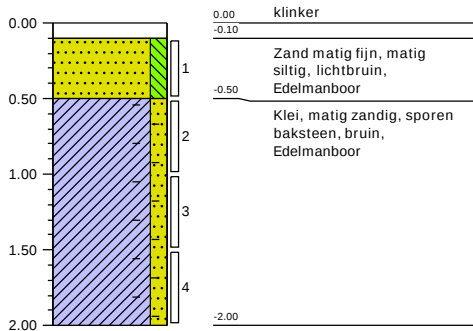
X: 51689,00  
Y: 364937,00



Projectnummer: 23085V1

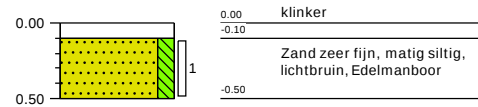
**Boring: 107**

X: 51700,00  
Y: 364952,00



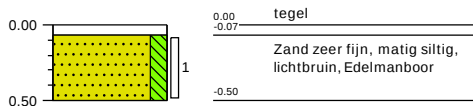
**Boring: 108**

X: 51697,00  
Y: 364945,00



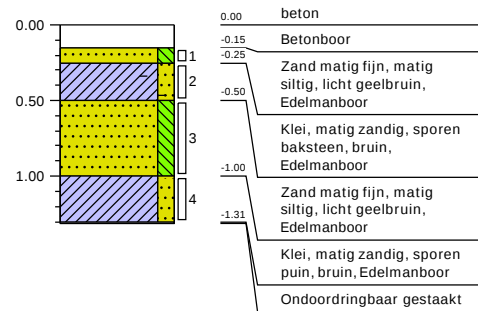
**Boring: 109**

X: 51676,00  
Y: 364962,00



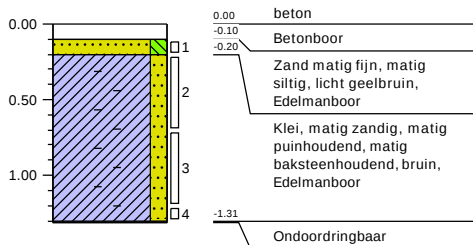
**Boring: 110**

X: 51700,00  
Y: 364957,00



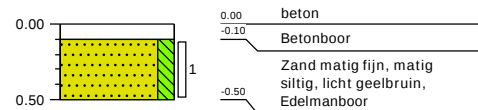
**Boring: 111**

X: 51702,00  
Y: 364966,00



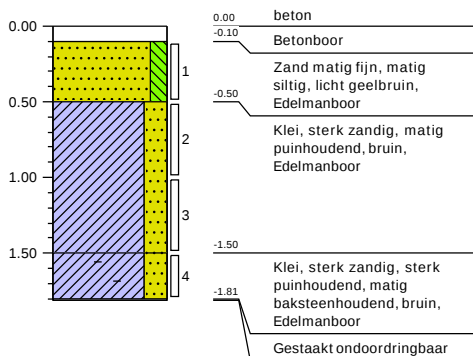
**Boring: 112**

X: 51704,00  
Y: 364968,01



**Boring: 113**

X: 51695,00  
Y: 364966,00





---

## ANALYSECERTIFICATEN

MH Poly Consultants en Engineers bv  
T.a.v. de heer R. van der Vliet  
Peter Vineloolaan 46b  
4611AN BERGEN OP ZOOM

Uw kenmerk : 23085V1  
Ons kenmerk : Project 1566839  
Validatieref. : 1566839\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: NNNH-RWPK-NDYG-HORA  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckebachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1566839  
 Uw project omschrijving : 23085V1  
 Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

## Uw Monsterreferenties

7773506 = BG01

7773507 = OG01

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Startdatum :                   | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Monstercode :                  | 7773506    | 7773507    |
| Uw Matrix :                    | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 91,6 | 85,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,7  | 1,6  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  | 2,0  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | < 4,0  | 9,9    |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | 48     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 16     | 23     |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | 4,0    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | 26     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | 0,29   |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | 63     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | 11     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | 54     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,16   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,06   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 0,35   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | 0,24   |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 0,30   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 0,21   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 0,22   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,14   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,15   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 1,9    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: NHHH-RWPK-NDYG-HORA

Ref.: 1566839\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1566839  
 Uw project omschrijving : 23085V1  
 Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

## Uw Monsterreferenties

7773506 = BG01

7773507 = OG01

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 15/06/2023 | 15/06/2023 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Startdatum :                   | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Monstercode :                  | 7773506    | 7773507    |
| Uw Matrix :                    | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

## Perfluorcarbonzuren:

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Q PFBA         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFPeA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHpA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOA lineair | µg/kg ds | < 0,1 | 0,1   |
| Q PFOA vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFNA         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDA         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFUnDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDoDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFTTrDA      | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFTeDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFODA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorsulfonzuren:

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Q PFBS         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFPeS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHpS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOS lineair | µg/kg ds | 0,4   | < 0,1 |
| Q PFOS vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDS         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - precursors:

|            |          |       |       |
|------------|----------|-------|-------|
| Q 4:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 6:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 8:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 10:2 FTS | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - overig:

|             |          |       |       |
|-------------|----------|-------|-------|
| Q MeFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q MeFOSA    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q EtFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOSA     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 8:2 DiPAP | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA    | µg/kg ds | 0,1   | 0,2   |
| som PFOS    | µg/kg ds | 0,5   | 0,1   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1566839  
 Uw project omschrijving : 23085V1  
 Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

## Uw Monsterreferenties

7773508 = BG02

7773509 = OG02

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 13/06/2023 | 13/06/2023 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Startdatum :                   | 16/06/2023 | 16/06/2023 |
| Monstercode :                  | 7773508    | 7773509    |
| Uw Matrix :                    | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 96,2 | 96,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,9  | 18,2 |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | 4,5    | 9,3    |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | 39     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 18     | 19     |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | 20     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,06   | 0,20   |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 14     | 18     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 5      | 8      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | 32     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: NHHH-RWPK-NDYG-HORA

Ref.: 1566839\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1566839  
Uw project omschrijving : 23085V1  
Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

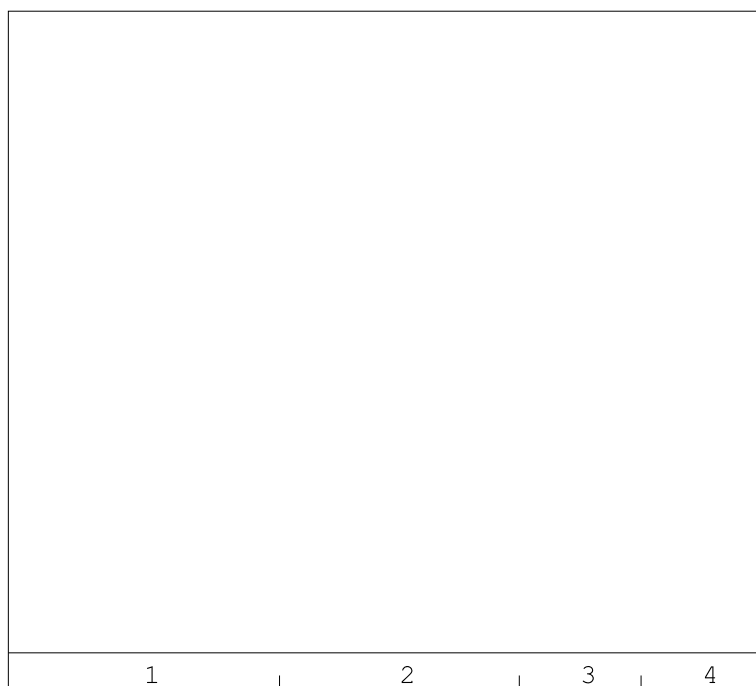
Uw referentie : OG02  
Monstercode : 7773509

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7773506  
Uw project : 23085V1  
omschrijving  
Uw referentie : BG01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

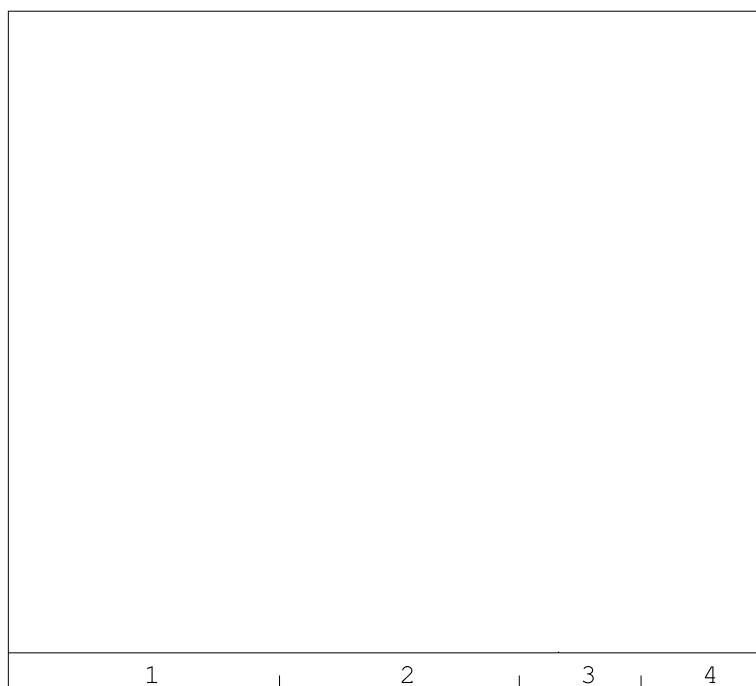
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7773507  
Uw project : 23085V1  
omschrijving  
Uw referentie : OG01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

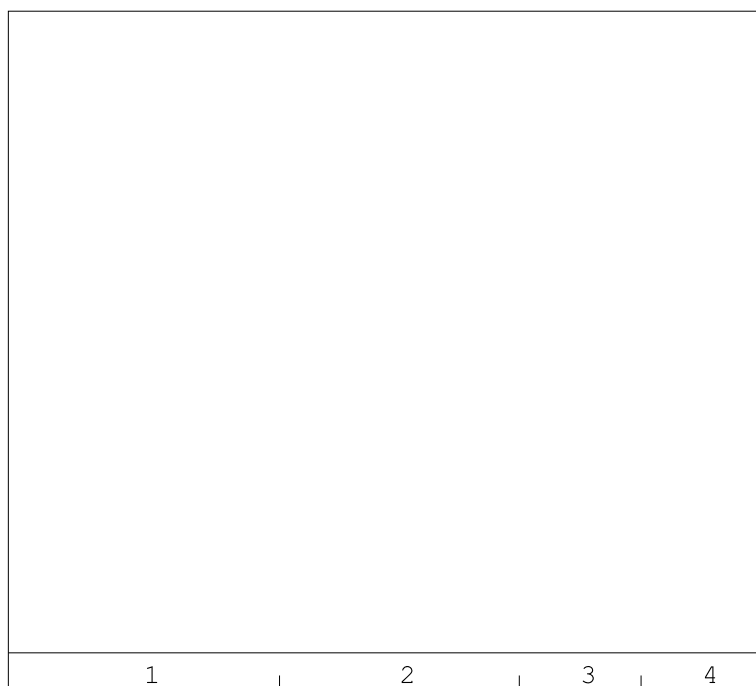
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7773508  
**Uw project** : 23085V1  
**omschrijving**  
**Uw referentie** : BG02  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

### Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

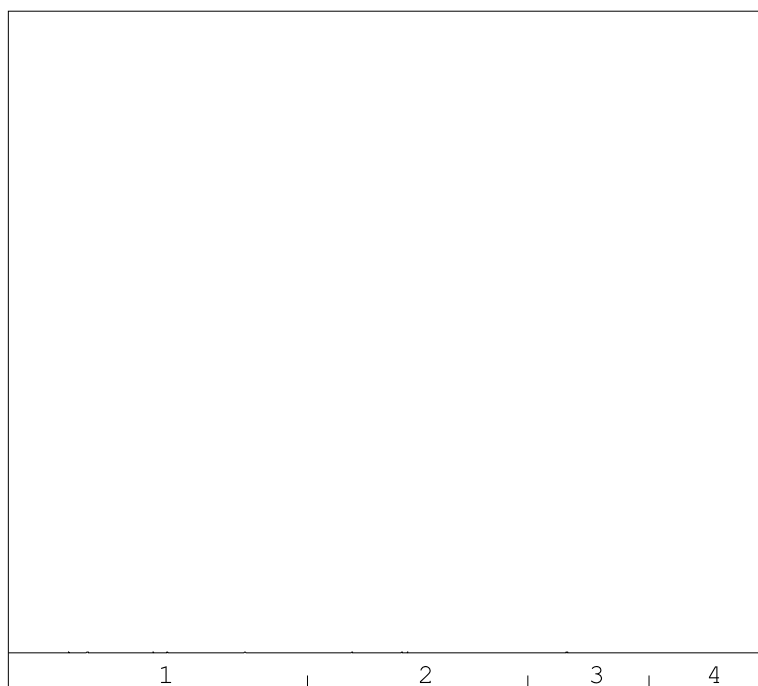
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7773509  
Uw project : 23085V1  
omschrijving  
Uw referentie : OG02  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1566839  
Uw project omschrijving : 23085V1  
Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

## Mengschema's

Uw referentie: BG01  
Monstercode: 7773506

| <i>uw referentie</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|----------------------|------------------|-------------------|
| 106                  | 0.1-0.5          | 4171482AA         |
| 107                  | 0.1-0.5          | 4172022AA         |
| 104                  | 0.1-0.5          | 4171498AA         |
| 101                  | 0.07-0.5         | 4171708AA         |

Uw referentie: OG01  
Monstercode: 7773507

| <i>uw referentie</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|----------------------|------------------|-------------------|
| 105                  | 1.5-2            | 4171491AA         |
| 107                  | 1-1.5            | 4171814AA         |
| 102                  | 0.5-1            | 4171718AA         |

Uw referentie: BG02  
Monstercode: 7773508

| <i>uw referentie</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|----------------------|------------------|-------------------|
| 113                  | 0.1-0.5          | 4171501AA         |
| 112                  | 0.1-0.5          | 4172021AA         |
| 111                  | 0.1-0.2          | 4171488AA         |
| 110                  | 0.15-0.25        | 4171880AA         |

Uw referentie: OG02  
Monstercode: 7773509

| <i>uw referentie</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|----------------------|------------------|-------------------|
| 113                  | 1.5-1.8          | 4171483AA         |
| 111                  | 0.7-1.2          | 4172014AA         |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1566839  
 Uw project omschrijving : 23085V1  
 Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

## Bijlage Omschrijvingen PFAS

| PFAS component | Volledige naam PFAS component                        |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 10:2 FTS       | 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             |
| 4:2 FTS        | 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 6:2 FTS        | 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 8:2 DiPAP      | 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)        |
| 8:2 FTS        | 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| EtFOSAA        | EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)  |
| MeFOSA         | MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)          |
| MeFOSAA        | MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat) |
| PFBA           | PFBA (perfluorbutaanzuur)                            |
| PFBS           | PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                      |
| PFDA           | PFDA (perfluordecaanzuur)                            |
| PFDoDA         | PFDoDA (perfluordodecaanzuur)                        |
| PFDS           | PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      |
| PFHpA          | PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)                       |
| PFHpS          | PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    |
| PFHxA          | PFHxA (perfluorhexaanzuur)                           |
| PFHxDA         | PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                      |
| PFHxS          | PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     |
| PFNA           | PFNA (perfluornonaanzuur)                            |
| PFOA lineair   | PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFOA vertakt   | PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFODA          | PFODA (perfluorooctadecaanzuur)                      |
| PFOS lineair   | PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOS vertakt   | PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOSA          | PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                   |
| PFPeA          | PFPeA (perfluorpentaanzuur)                          |
| PFPeS          | PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)                 |
| PFTeDA         | PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)                  |
| PFTTrDA        | PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)                      |
| PFUnDA         | PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                        |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1566839  
**Uw project omschrijving** : 23085V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Analysemethoden Grond (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                                      |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                                      |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Arseen (As)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                                      |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                                      |

---

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

PFAS : Eigen methode

---

MH Poly Consultants en Engineers bv  
T.a.v. de heer R. van der Vliet  
Peter Vineloolaan 46b  
4611AN BERGEN OP ZOOM

Uw kenmerk : 23085V1  
Ons kenmerk : Project 1567509  
Validatieref. : 1567509 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ASNA-SETC-XEXF-GEVC  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckebachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1567509  
 Uw project omschrijving : 23085V1  
 Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

Monstercode : 7775062  
 Uw referentie : MM-ASB  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/06/2023

## Asbestonderzoek

Initialen analist : F.Z.L.  
 Analysedatum : 22-06-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12290 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 8886 g  
 Percentage droogrest : 72,3 m/m %  
 Type zieving : nat

| zee fractie (mm) | massa zee fractie (gram) | percentage zee fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 8110,2                   | 92,9                           | 10,0                    | 0,12                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 85,3                     | 1,0                            | 19,6                    | 22,98                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 97,3                     | 1,1                            | 42,5                    | 43,68                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 167,3                    | 1,9                            | 167,3                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 140,3                    | 1,6                            | 140,3                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 126,2                    | 1,4                            | 126,2                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>8726,6</b>            | <b>100,0</b>                   | <b>505,9</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

| zee fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm          | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm         | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   |
| 1-2 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,6                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   |
| 2-4 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>    | <b>&lt;0,5</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,8</b>            | <b>&lt;0,5</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,4</b>            | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,4</b>            |

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| Gebondenheid           | Serpentiin asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zee fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1567509  
Uw project omschrijving : 23085V1  
Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

## Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : MM-ASB  
Monstercode : 7775062

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1567509  
**Uw project omschrijving** : 23085V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

## **Analysemethoden Grond (AS3000)**

### **AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

**Asbestonderzoek** : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---



## TOETSINGSRESULTATEN

|              |                                                                                         |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>Project: 1566839 - 23085V1 - Matrix Grond</b>                                        |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | <b>1566839</b>                                                                          |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b> |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                                                     |  |  | Toetsdatum: 26 juni 2023 10:29 |  |  |  |

|                     |                |             |                     |              |    |    |     |
|---------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>7773506</b> |             |                     |              |    |    |     |
| Monsteromschrijving | BG01           |             |                     |              |    |    |     |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | <b>25</b> |

#### *Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 91.6 | <b>91.6</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |        |                  |   |      |      |     |
|---------------------------|----------|--------|------------------|---|------|------|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 4.9</b>  | - | 20   | 27   | 76  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 54</b>   | @ |      |      |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0.2  | <b>&lt; 0.24</b> | - | 0.6  | 1.2  | 4.3 |
| chrom (Cr)                | mg/kg ds | 16     | <b>30</b>        | - | 55   | 62   | 180 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3    | <b>&lt; 7.4</b>  | - | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5    | <b>&lt; 7.2</b>  | - | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.05</b> | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | <b>&lt; 11</b>   | - | 50   | 210  | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 88   | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 8</b>    | - | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 33</b>   | - | 140  | 200  | 720 |

#### *Perfluorcarbonzuren*

|                                 |          |       |             |   |
|---------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaanzuur (PFBA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) ver   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluornonaanzuur (PFNA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluortetradecaanzuur (PFTE)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHx)   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctadecaanzuur (PFOD)   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorsulfonzuren*

|                                |          |       |             |   |
|--------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorpentaansulfonzuur (PF) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorheptaansulfonzuur (PF) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO) | µg/kg ds | 0.4   | <b>0.4</b>  | @ |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - precursors*

|                                |          |       |             |   |
|--------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - overig*

|                                  |          |       |             |   |
|----------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| N-methylperfluoroctaansulfon     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| N-methylperfluoroctaansulfon     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| N-ethylperfluoroctaansulfona     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaansulfonamide (PF    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - sommaties*

|          |          |     |             |   |
|----------|----------|-----|-------------|---|
| som PFOA | µg/kg ds | 0.1 | <b>0.14</b> | @ |
| som PFOS | µg/kg ds | 0.5 | <b>0.47</b> | @ |

Minerale olie

|                                   |          |      |              |   |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < <b>120</b> | - | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|-----|-----|

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|----------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |

Sommaties

|              |          |      |               |   |     |     |    |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | < <b>0.35</b> | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-----|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|-----------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7773506: | Altijd toepasbaar |
|-------------------------------|-------------------|

|                                          |                |             |                     |              |      |      |     |  |
|------------------------------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|------|------|-----|--|
| Monsterreferentie                        | <b>7773507</b> |             |                     |              |      |      |     |  |
| Monsteromschrijving                      | OG01           |             |                     |              |      |      |     |  |
| Analyse                                  | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | WO   | IND |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                       |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| Organische stof                          | % (m/m ds)     | 1.6         | <b>10</b>           |              |      |      |     |  |
| Lutum                                    | % (m/m ds)     | 2.0         | <b>25</b>           |              |      |      |     |  |
| <i>Droogrest</i>                         |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| droge stof                               | %              | 85.4        | <b>85.4</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                   |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| arseen (As)                              | mg/kg ds       | 9.9         | <b>17</b>           | -            | 20   | 27   | 76  |  |
| barium (Ba)                              | mg/kg ds       | 48          | <b>190</b>          | @            |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                             | mg/kg ds       | < 0.2       | <b>&lt; 0.24</b>    | -            | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| chrom (Cr)                               | mg/kg ds       | 23          | <b>43</b>           | -            | 55   | 62   | 180 |  |
| kobalt (Co)                              | mg/kg ds       | 4           | <b>14</b>           | -            | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                               | mg/kg ds       | 26          | <b>54</b>           | WO           | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)                | mg/kg ds       | 0.29        | <b>0.42</b>         | WO           | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                                | mg/kg ds       | 63          | <b>99</b>           | WO           | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                           | mg/kg ds       | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                              | mg/kg ds       | 11          | <b>32</b>           | -            | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                                | mg/kg ds       | 54          | <b>130</b>          | -            | 140  | 200  | 720 |  |
| <i>Perfluorcarbonzuren</i>               |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)                | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)              | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)               | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)              | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line           | µg/kg ds       | 0.1         | <b>0.1</b>          | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) ver            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluornonaanzuur (PFNA)                | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)               | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD)             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)          | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHx)            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctadecaanzuur (PFOD)            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorsulfonzuren</i>               |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorpentaansulfonzuur (PF)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorheptaansulfonzuur (PF)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorverbindingen - precursors</i> |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorverbindingen - overig</i>     |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| N-methylperfluoroctaansulfon             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| N-methylperfluoroctaansulfon             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| N-ethylperfluoroctaansulfona             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaansulfonamide (PF            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest         | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>  |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| som PFOA                                 | µg/kg ds       | 0.2         | <b>0.17</b>         | @            |      |      |     |  |
| som PFOS                                 | µg/kg ds       | 0.1         | <b>0.14</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Minerale olie</i>                     |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up)        | mg/kg ds       | < 35        | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 190  | 500 |  |

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                |
|------------------------|----------|--------|----------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.16</b>    |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.06   | <b>0.06</b>    |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.35   | <b>0.35</b>    |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.24   | <b>0.24</b>    |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.3</b>     |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.21   | <b>0.21</b>    |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.22   | <b>0.22</b>    |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.14</b>    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.15   | <b>0.15</b>    |

Sommaties

|              |          |     |            |    |     |     |    |
|--------------|----------|-----|------------|----|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.9 | <b>1.9</b> | WO | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|----|-----|-----|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Toetsoordeel monster 7773507: | Klasse wonen |
|-------------------------------|--------------|

|                                       |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>7773508</b> |                     |                   |      |      |     |  |
| Monsteromschrijving                   |            | BG02           |                     |                   |      |      |     |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseres.    | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel      | AW   | WO   | IND |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 0.9            | <b>10</b>           |                   |      |      |     |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 1.0            | <b>25</b>           |                   |      |      |     |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| droge stof                            | %          | 96.2           | <b>96.2</b>         | @                 |      |      |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 4.5            | <b>7.9</b>          | -                 | 20   | 27   | 76  |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | < 20           | <b>&lt; 54</b>      | @                 |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2          | <b>&lt; 0.24</b>    | -                 | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | 18             | <b>33</b>           | -                 | 55   | 62   | 180 |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3            | <b>&lt; 7.4</b>     | -                 | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5            | <b>&lt; 7.2</b>     | -                 | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.06           | <b>0.09</b>         | -                 | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 14             | <b>22</b>           | -                 | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5          | <b>&lt; 1.0</b>     | -                 | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 5              | <b>15</b>           | -                 | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | < 20           | <b>&lt; 33</b>      | -                 | 140  | 200  | 720 |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35           | <b>&lt; 120</b>     | -                 | 190  | 190  | 500 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.35           | <b>&lt; 0.35</b>    | -                 | 1.5  | 6.8  | 40  |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005          | <b>&lt; 0.024</b>   | -                 | 0.02 | 0.04 | 0.5 |  |
| Toetsoordeel monster 7773508:         |            |                |                     | Altijd toepasbaar |      |      |     |  |

| Monsterreferentie                 |                            | 7773509     |              |                   |      |      |     |  |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------|--------------|-------------------|------|------|-----|--|
| Monsteromschrijving               |                            | OG02        |              |                   |      |      |     |  |
| Analyse                           | Eenheid                    | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel      | AW   | WO   | IND |  |
| Lutum/Humus                       |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                 | 18.2        | 10           |                   |      |      |     |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                 | 1.0         | 25           |                   |      |      |     |  |
| Droogrest                         |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| droge stof                        | %                          | 96.1        | 96.1         | @                 |      |      |     |  |
| Metalen ICP-AES                   |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| arseen (As)                       | mg/kg ds                   | 9.3         | 12           | -                 | 20   | 27   | 76  |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                   | 39          | 150          | @                 |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                   | < 0.2       | < 0.14       | -                 | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| chroom (Cr)                       | mg/kg ds                   | 19          | 35           | -                 | 55   | 62   | 180 |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                   | < 3         | < 7.4        | -                 | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                   | 20          | 27           | -                 | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                   | 0.2         | 0.25         | WO                | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                   | 18          | 22           | -                 | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                   | < 1.5       | < 1.0        | -                 | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                   | 8           | 23           | -                 | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                   | 32          | 54           | -                 | 140  | 200  | 720 |  |
| Minerale olie                     |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                   | < 35        | < 13         | -                 | 190  | 190  | 500 |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| Sommaties                         |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                   | 0.35        | < 0.19       | -                 | 1.5  | 6.8  | 40  |  |
| Polychloorbifenylen               |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| PCB - 28                          | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 52                          | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 101                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 118                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 138                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 153                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 180                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| Sommaties                         |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                   | 0.005       | < 0.0027     | -                 | 0.02 | 0.04 | 0.5 |  |
| Toetsoordeel monster 7773509:     |                            |             |              | Altijd toepasbaar |      |      |     |  |
| Legenda                           |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| @                                 | Geen toetsoordeel mogelijk |             |              |                   |      |      |     |  |
| -                                 | <= Achtergrondwaarde       |             |              |                   |      |      |     |  |
| WO                                | Wonen                      |             |              |                   |      |      |     |  |

|              |                                                          |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>Project: 1566839 - 23085V1 - Matrix Grond</b>         |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | <b>1566839</b>                                           |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem</b> |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                      |  |  | Toetsdatum: 26 juni 2023 10:29 |  |  |  |

|                     |                |             |                     |              |    |    |     |
|---------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>7773506</b> |             |                     |              |    |    |     |
| Monsteromschrijving | BG01           |             |                     |              |    |    |     |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | <b>25</b> |

#### *Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 91.6 | <b>91.6</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |        |                  |   |      |      |     |
|---------------------------|----------|--------|------------------|---|------|------|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 4.9</b>  | - | 20   | 27   | 76  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 54</b>   | @ |      |      |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0.2  | <b>&lt; 0.24</b> | - | 0.6  | 1.2  | 4.3 |
| chromium (Cr)             | mg/kg ds | 16     | <b>30</b>        | - | 55   | 62   | 180 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3    | <b>&lt; 7.4</b>  | - | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5    | <b>&lt; 7.2</b>  | - | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.05</b> | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | <b>&lt; 11</b>   | - | 50   | 210  | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 88   | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 8</b>    | - | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 33</b>   | - | 140  | 200  | 720 |

#### *Perfluorcarbonzuren*

|                                  |          |       |             |   |
|----------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) line  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) ver   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluornonaan zuur (PFNA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorundecaan zuur (PFUnD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordodecaan zuur (PFDdD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluortridecaan zuur (PFTTrDA) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluortetradecaan zuur (PFTe)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHx)   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctadecaan zuur (PFOD)   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorsulfonzuren*

|                                 |          |       |             |   |
|---------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFB) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorpentaansulfon zuur (PF) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexaansulfon zuur (PF)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorheptaansulfon zuur (PF) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFO) | µg/kg ds | 0.4   | <b>0.4</b>  | @ |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFO) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordecaansulfon zuur (PFD) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - precursors*

|                                 |          |       |             |   |
|---------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - overig*

|                                  |          |       |             |   |
|----------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| N-methylperfluoroctaansulfon     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| N-methylperfluoroctaansulfon     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| N-ethylperfluoroctaansulfona     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaansulfonamide (PF    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - sommaties*

|          |          |     |             |   |
|----------|----------|-----|-------------|---|
| som PFOA | µg/kg ds | 0.1 | <b>0.14</b> | @ |
| som PFOS | µg/kg ds | 0.5 | <b>0.47</b> | @ |

Minerale olie

|                                   |          |      |              |   |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < <b>120</b> | - | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|-----|-----|

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|----------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |  |  |  |  |

Sommaties

|              |          |      |               |   |     |     |    |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | < <b>0.35</b> | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-----|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|-----------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |  |  |  |  |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7773506: | Altijd toepasbaar |
|-------------------------------|-------------------|

|                                          |                |             |                     |              |      |      |     |  |
|------------------------------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|------|------|-----|--|
| Monsterreferentie                        | <b>7773507</b> |             |                     |              |      |      |     |  |
| Monsteromschrijving                      | OG01           |             |                     |              |      |      |     |  |
| Analyse                                  | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | WO   | IND |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                       |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| Organische stof                          | % (m/m ds)     | 1.6         | <b>10</b>           |              |      |      |     |  |
| Lutum                                    | % (m/m ds)     | 2.0         | <b>25</b>           |              |      |      |     |  |
| <i>Droogrest</i>                         |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| droge stof                               | %              | 85.4        | <b>85.4</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                   |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| arseen (As)                              | mg/kg ds       | 9.9         | <b>17</b>           | -            | 20   | 27   | 76  |  |
| barium (Ba)                              | mg/kg ds       | 48          | <b>190</b>          | @            |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                             | mg/kg ds       | < 0.2       | <b>&lt; 0.24</b>    | -            | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| chrom (Cr)                               | mg/kg ds       | 23          | <b>43</b>           | -            | 55   | 62   | 180 |  |
| kobalt (Co)                              | mg/kg ds       | 4           | <b>14</b>           | -            | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                               | mg/kg ds       | 26          | <b>54</b>           | WO           | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)                | mg/kg ds       | 0.29        | <b>0.42</b>         | WO           | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                                | mg/kg ds       | 63          | <b>99</b>           | WO           | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                           | mg/kg ds       | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                              | mg/kg ds       | 11          | <b>32</b>           | -            | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                                | mg/kg ds       | 54          | <b>130</b>          | -            | 140  | 200  | 720 |  |
| <i>Perfluorcarbonzuren</i>               |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)                | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)              | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)               | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)              | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line           | µg/kg ds       | 0.1         | <b>0.1</b>          | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) ver            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluornonaanzuur (PFNA)                | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)               | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD)             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)          | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHx)            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctadecaanzuur (PFOD)            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorsulfonzuren</i>               |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorpentaansulfonzuur (PF)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluorheptaansulfonzuur (PF)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD)           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorverbindingen - precursors</i> |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorverbindingen - overig</i>     |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| N-methylperfluoroctaansulfon             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| N-methylperfluoroctaansulfon             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| N-ethylperfluoroctaansulfona             | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| perfluoroctaansulfonamide (PF            | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest         | µg/kg ds       | < 0.1       | <b>0.07</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>  |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| som PFOA                                 | µg/kg ds       | 0.2         | <b>0.17</b>         | @            |      |      |     |  |
| som PFOS                                 | µg/kg ds       | 0.1         | <b>0.14</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Minerale olie</i>                     |                |             |                     |              |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up)        | mg/kg ds       | < 35        | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 190  | 500 |  |

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                |
|------------------------|----------|--------|----------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.16</b>    |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.06   | <b>0.06</b>    |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.35   | <b>0.35</b>    |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.24   | <b>0.24</b>    |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.3</b>     |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.21   | <b>0.21</b>    |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.22   | <b>0.22</b>    |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.14</b>    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.15   | <b>0.15</b>    |

Sommaties

|              |          |     |            |    |     |     |    |
|--------------|----------|-----|------------|----|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.9 | <b>1.9</b> | WO | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|----|-----|-----|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|-----|

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Toetsoordeel monster 7773507: | Klasse wonen |
|-------------------------------|--------------|

|                                       |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>7773508</b> |                     |                   |      |      |     |  |
| Monsteromschrijving                   |            | BG02           |                     |                   |      |      |     |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseres.    | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel      | AW   | WO   | IND |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 0.9            | <b>10</b>           |                   |      |      |     |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 1.0            | <b>25</b>           |                   |      |      |     |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| droge stof                            | %          | 96.2           | <b>96.2</b>         | @                 |      |      |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 4.5            | <b>7.9</b>          | -                 | 20   | 27   | 76  |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | < 20           | <b>&lt; 54</b>      | @                 |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2          | <b>&lt; 0.24</b>    | -                 | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | 18             | <b>33</b>           | -                 | 55   | 62   | 180 |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3            | <b>&lt; 7.4</b>     | -                 | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5            | <b>&lt; 7.2</b>     | -                 | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.06           | <b>0.09</b>         | -                 | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 14             | <b>22</b>           | -                 | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5          | <b>&lt; 1.0</b>     | -                 | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 5              | <b>15</b>           | -                 | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | < 20           | <b>&lt; 33</b>      | -                 | 140  | 200  | 720 |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35           | <b>&lt; 120</b>     | -                 | 190  | 190  | 500 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05         | <b>&lt; 0.035</b>   |                   |      |      |     |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.35           | <b>&lt; 0.35</b>    | -                 | 1.5  | 6.8  | 40  |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                   |      |      |     |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                |                     |                   |      |      |     |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005          | <b>&lt; 0.024</b>   | -                 | 0.02 | 0.04 | 0.5 |  |
| Toetsoordeel monster 7773508:         |            |                |                     | Altijd toepasbaar |      |      |     |  |

| Monsterreferentie                 |                            | 7773509     |              |                   |      |      |     |  |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------|--------------|-------------------|------|------|-----|--|
| Monsteromschrijving               |                            | OG02        |              |                   |      |      |     |  |
| Analyse                           | Eenheid                    | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel      | AW   | WO   | IND |  |
| Lutum/Humus                       |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                 | 18.2        | 10           |                   |      |      |     |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                 | 1.0         | 25           |                   |      |      |     |  |
| Droogrest                         |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| droge stof                        | %                          | 96.1        | 96.1         | @                 |      |      |     |  |
| Metalen ICP-AES                   |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| arseen (As)                       | mg/kg ds                   | 9.3         | 12           | -                 | 20   | 27   | 76  |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                   | 39          | 150          | @                 |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                   | < 0.2       | < 0.14       | -                 | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| chrom (Cr)                        | mg/kg ds                   | 19          | 35           | -                 | 55   | 62   | 180 |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                   | < 3         | < 7.4        | -                 | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                   | 20          | 27           | -                 | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                   | 0.2         | 0.25         | WO                | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                   | 18          | 22           | -                 | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                   | < 1.5       | < 1.0        | -                 | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                   | 8           | 23           | -                 | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                   | 32          | 54           | -                 | 140  | 200  | 720 |  |
| Minerale olie                     |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                   | < 35        | < 13         | -                 | 190  | 190  | 500 |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                   | < 0.05      | < 0.019      |                   |      |      |     |  |
| Sommaties                         |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                   | 0.35        | < 0.19       | -                 | 1.5  | 6.8  | 40  |  |
| Polychloorbifenylen               |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| PCB - 28                          | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 52                          | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 101                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 118                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 138                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 153                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| PCB - 180                         | mg/kg ds                   | < 0.001     | < 0.00038    |                   |      |      |     |  |
| Sommaties                         |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                   | 0.005       | < 0.0027     | -                 | 0.02 | 0.04 | 0.5 |  |
| Toetsoordeel monster 7773509:     |                            |             |              | Altijd toepasbaar |      |      |     |  |
| Legenda                           |                            |             |              |                   |      |      |     |  |
| @                                 | Geen toetsoordeel mogelijk |             |              |                   |      |      |     |  |
| -                                 | <= Achtergrondwaarde       |             |              |                   |      |      |     |  |
| WO                                | Wonen                      |             |              |                   |      |      |     |  |

|              |                                                           |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>Project: 1566839 - 23085V1 - Matrix Grond</b>          |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | <b>1566839</b>                                            |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 26 juni 2023 10:30 |  |  |  |

|                     |                |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>7773506</b> |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | BG01           |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | <b>25</b> |

#### *Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 91.6 | <b>91.6</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |        |                  |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|--------|------------------|---|------|--------|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 4.9</b>  | - | 20   | 48     | 76  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 54</b>   | @ | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0.2  | <b>&lt; 0.24</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| chrom (Cr)                | mg/kg ds | 16     | <b>30</b>        | - | 55   | 117.5  | 180 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3    | <b>&lt; 7.4</b>  | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5    | <b>&lt; 7.2</b>  | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.05</b> | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | <b>&lt; 11</b>   | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 8</b>    | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 33</b>   | - | 140  | 430    | 720 |

#### *Perfluorcarbonzuren*

|                                  |          |       |             |   |
|----------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) line  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) ver   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluornonaan zuur (PFNA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorundecaan zuur (PFUnD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordodecaan zuur (PFDdD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluortridecaan zuur (PFTTrDA) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluortetradecaan zuur (PFTe)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHx)   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctadecaan zuur (PFOD)   | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorsulfonzuren*

|                                 |          |       |             |   |
|---------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFB) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorpentaansulfon zuur (PF) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorhexaansulfon zuur (PF)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluorheptaansulfon zuur (PF) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFO) | µg/kg ds | 0.4   | <b>0.4</b>  | @ |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFO) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluordecaansulfon zuur (PFD) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - precursors*

|                                 |          |       |             |   |
|---------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - overig*

|                                  |          |       |             |   |
|----------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| N-methylperfluoroctaansulfon     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| N-methylperfluoroctaansulfon     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| N-ethylperfluoroctaansulfona     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| perfluoroctaansulfonamide (PF    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.07</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - sommaties*

|          |          |     |             |   |
|----------|----------|-----|-------------|---|
| som PFOA | µg/kg ds | 0.1 | <b>0.14</b> | @ |
| som PFOS | µg/kg ds | 0.5 | <b>0.47</b> | @ |

Minerale olie

|                                   |          |      |              |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < <b>120</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                |
|------------------------|----------|--------|----------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| chryseen               | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |

Sommaties

|              |          |      |               |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | < <b>0.35</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-------|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

|                                          |            |                |                     |              |      |        |      |  |
|------------------------------------------|------------|----------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                        |            | <b>7773507</b> |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                      |            | OG01           |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                                  | Eenheid    | Analyseres.    | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                       |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                          | % (m/m ds) | 1.6            | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                    | % (m/m ds) | 2.0            | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                         |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                               | %          | 85.4           | <b>85.4</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                   |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                              | mg/kg ds   | 9.9            | <b>17</b>           | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                              | mg/kg ds   | 48             | <b>190</b>          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                             | mg/kg ds   | < 0.2          | <b>&lt; 0.24</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                            | mg/kg ds   | 23             | <b>43</b>           | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                              | mg/kg ds   | 4              | <b>14</b>           | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                               | mg/kg ds   | 26             | <b>54</b>           | 1.3 AW       | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)                | mg/kg ds   | 0.29           | <b>0.42</b>         | 2.8 AW       | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                                | mg/kg ds   | 63             | <b>99</b>           | 2.0 AW       | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                           | mg/kg ds   | < 1.5          | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                              | mg/kg ds   | 11             | <b>32</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                                | mg/kg ds   | 54             | <b>130</b>          | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Perfluorcarbonzuren</i>               |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)                | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorpentaaanzuur (PFPeA)             | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaaanzuur (PFHxA)              | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaaanzuur (PFHpA)             | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaaanzuur (PFOA) line          | µg/kg ds   | 0.1            | <b>0.1</b>          | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaaanzuur (PFOA) ver           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluornonaanzuur (PFNA)                | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)               | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)             | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD)             | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)          | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHx)            | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctadecaanzuur (PFOD)            | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorsulfonzuren</i>               |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB)           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorpentaansulfonzuur (PF)           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)            | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaansulfonzuur (PF)           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD)           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorverbindingen - precursors</i> |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (           | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur            | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorverbindingen - overig</i>     |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| N-methylperfluoroctaansulfon             | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| N-methylperfluoroctaansulfon             | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| N-ethylperfluoroctaansulfona             | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonamide (PF            | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest         | µg/kg ds   | < 0.1          | <b>0.07</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>  |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| som PFOA                                 | µg/kg ds   | 0.2            | <b>0.17</b>         | @            |      |        |      |  |
| som PFOS                                 | µg/kg ds   | 0.1            | <b>0.14</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Minerale olie</i>                     |            |                |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)        | mg/kg ds   | < 35           | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                |
|------------------------|----------|--------|----------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.16</b>    |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.06   | <b>0.06</b>    |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.35   | <b>0.35</b>    |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.24   | <b>0.24</b>    |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.3</b>     |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.21   | <b>0.21</b>    |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.22   | <b>0.22</b>    |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.14</b>    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.15   | <b>0.15</b>    |

Sommaties

|              |          |     |            |        |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.9 | <b>1.9</b> | 1.2 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

|                                       |                |             |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|----------------|-------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>7773508</b> |             |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | BG02           |             |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)     | 0.9         | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)     | 1.0         | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %              | 96.2        | <b>96.2</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds       | 4.5         | <b>7.9</b>          | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds       | < 20        | <b>&lt; 54</b>      | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds       | < 0.2       | <b>&lt; 0.24</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds       | 18          | <b>33</b>           | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds       | < 3         | <b>&lt; 7.4</b>     | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds       | < 5         | <b>&lt; 7.2</b>     | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds       | 0.06        | <b>0.09</b>         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds       | 14          | <b>22</b>           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds       | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds       | 5           | <b>15</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds       | < 20        | <b>&lt; 33</b>      | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds       | < 35        | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antracene                     | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds       | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds       | 0.35        | <b>&lt; 0.35</b>    | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds       | < 0.001     | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds       | < 0.001     | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds       | < 0.001     | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds       | < 0.001     | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds       | < 0.001     | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds       | < 0.001     | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds       | < 0.001     | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds       | 0.005       | <b>&lt; 0.024</b>   | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                                   |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                 | 7773509                                                                           |             |              |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving               | OG02                                                                              |             |              |              |      |        |      |  |
| Analyse                           | Eenheid                                                                           | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| Lutum/Humus                       |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                                                                        | 18.2        | 10           |              |      |        |      |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                                                                        | 1.0         | 25           |              |      |        |      |  |
| Droogrest                         |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| droge stof                        | %                                                                                 | 96.1        | 96.1         | @            |      |        |      |  |
| Metalen ICP-AES                   |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                       | mg/kg ds                                                                          | 9.3         | 12           | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                                          | 39          | 150          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                                          | < 0.2       | < 0.14       | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                     | mg/kg ds                                                                          | 19          | 35           | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                                          | < 3         | < 7.4        | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                                          | 20          | 27           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                                                                          | 0.2         | 0.25         | 1.7 AW       | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                                          | 18          | 22           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                                          | < 1.5       | < 1.0        | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                                          | 8           | 23           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                                          | 32          | 54           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| Minerale olie                     |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                                          | < 35        | < 13         | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                                                                          | < 0.05      | < 0.019      |              |      |        |      |  |
| Sommaties                         |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                                          | 0.35        | < 0.19       | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| Polychloorbifenylen               |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                          | mg/kg ds                                                                          | < 0.001     | < 0.00038    |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                          | mg/kg ds                                                                          | < 0.001     | < 0.00038    |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001     | < 0.00038    |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001     | < 0.00038    |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001     | < 0.00038    |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001     | < 0.00038    |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001     | < 0.00038    |              |      |        |      |  |
| Sommaties                         |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                                          | 0.005       | < 0.0027     | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Legenda                           |                                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| x AW                              | x maal Achtergrondwaarde                                                          |             |              |              |      |        |      |  |
| @                                 | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |             |              |              |      |        |      |  |
| -                                 | <= Achtergrondwaarde                                                              |             |              |              |      |        |      |  |
| N.B.                              | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |             |              |              |      |        |      |  |



## TOETSINGSKADER LANDBODEM

## **Generiek toetsingskader landbodems besluit bodemkwaliteit**

Met de inwerkingtreding van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit is binnen de Wet bodembescherming sprake van de zogenaamde achtergrondwaarde (AW-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor een zogenaamde standaard bodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage aan lutum (deeltjes kleiner dan 2  $\mu\text{m}$ ) en organische stof.

De Achtergrondwaarden geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de achtergrondwaarde 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 m<sup>3</sup> grond of in 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt. In enkele specifieke situaties kan ook bij gehalten onder de interventiewaarde sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies zoals moestuin/volkstuin of plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als er sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging 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. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

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 en de Maximale Waarden voor de klasse industrie.

In de onderhavige rapportage wordt de bodem in de onderstaande kwaliteitsklassen ingedeeld:

|                     |                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “Altijd toepasbaar” | concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.                                                            |
| “Wonen”             | concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen <sup>1</sup> .  |
| “Industrie”         | concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse industrie. |
| “Niet toepasbaar”   | concentratie boven de Maximale Waarden klasse industrie of interventiewaarde.                                      |

### BoToVa

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. Vanaf 1 november 2013 zijn er wijzigingen opgetreden in de toetsing aan de bodemnormen. De Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa) zorgt vanaf 1 november 2013 voor meer uniformiteit in het toetsen aan bodemnormen. (Bron: [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= het analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organische stofpercentage naar een standaardbodem ('gestand. gehalte'). De analyseresultaten zijn getoetst met de webapplicatie BoToVa.

De toetsing is beschikbaar gesteld door Eurofins Laboratoria en TerraIndex en betreft de:

- T1: beoordeling kwaliteit toe te passen bodem;
- T2 : beoordeling kwaliteit van grond en bagger als ontvangende bodem;
- T12: beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb;
- T13: beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb.

### 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 d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem). 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 die niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten.

---

<sup>1</sup> Bij onderzoek op de parameters in het standaard grondpakket (12 parameters) mag de maximale waarde klasse wonen ten aanzien van twee 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 meer 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.

### NTU

Grondwater stroomt onder invloed van peilverschillen veroorzaakt door aan- en afvoer in de bodem. Zeer kleine vaste gronddeeltjes bewegen met het grondwater mee. Dit is afhankelijk van poriegroottes, eigen grootte en de uitgeoefende krachten. Colloïden en kleine (bijvoorbeeld 10 µm) bolvormige hydrofobe vloeistofbolletjes, kunnen door kleinere poriën met het water mee bewegen.

Op basis van het nodige onderzoek wordt aangenomen dat grondwater een natuurlijke troebelheid van 0 tot 10 NTU (Nephelometric Turbidity Units) heeft. Meet men de troebelheid van grondwater dat op de voorheen gebruikelijke manier uit een peilbuis genomen is, dan zal de troebelheid meestal aanzienlijk groter zijn.

Onderzoek heeft bevestigd dat een troebel monster hogere waarden aan organische stoffen bevat. Indien vervolgens het grondwatermonster wordt gefiltreerd om de troebelheid te verlagen is aangetoond dat een groot deel van de mobiele PAK's, pesticiden en andere organische stoffen verwijderd worden (Bodem, monsterneming van grondwater, evaluatie van NEN 5744, Heidemij, 1995).

De essentie van de wijzigingen in het BRL SIKB protocol 2002 (versie 3.6, ontwerp, 2 oktober 2012), volgend uit de NEN 5744:2011, is de troebelheid omlaag te brengen zonder te filtreren. Naast een aantal maatregelen waaronder traag voorpompen dient ook de troebelheid gemeten te worden voor latere interpretatie.

Indien het monster de gewenste lage natuurlijke troebelheid (0 – 10 NTU) heeft, dan is het een werkelijk representatief monster. Echter kan het voorkomen dat de eindtroebelheid beduidend hoger blijft dan de natuurlijke troebelheid. Veldtesten hebben aangetoond dat de nieuwe methode een fors positief effect heeft op het verlagen van de troebelheid, maar dat niet altijd monsters met een natuurlijke troebelheid verkregen worden.

Een hoger dan natuurlijke troebelheid (>10 NTU) hoeft pas consequenties te hebben als bepaalde analyseresultaten boven de gestelde grenswaarden uitkomen. Een eventuele herbemonstering wordt op identieke wijze conform BRL SIKB protocol 2002 uitgevoerd, alleen met bijvoorbeeld een nog lager debiet of uit een beter geplaatste peilbuis. Het uiteindelijke doel is de eindtroebelheid op een natuurlijk laag niveau te krijgen om zodoende inzicht te krijgen in de werkelijk mobiele fractie organische parameters.

*Bron: Vakblad bodem, editie 3, juni 2011*

### **Toetsingskader asbest in grond/puin**

Voor zowel asbest in grond als puin is ten aanzien van asbest een interventiewaarde van een gewogen asbest- concentratie van 100 mg/kg ds vastgesteld. De hergebruikswaarde is gelijkgesteld aan de interventiewaarde. Hierbij wordt het gewogen gemiddelde vastgesteld door het gehalte serpentijnasbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte amfiboolasbest.

$$\text{Gehalte asbest} = \text{concentratie serpentijn} + 10 \times \text{concentratie amfibool}$$

Indien asbest in de contactzone (< 0,5 m -mv) wordt aangetroffen en de concentratie hechtgebonden asbest bedraagt < 1.000 mg/kg ds (gewogen) en/of de concentratie niet-hechtgebonden asbest bedraagt < 100 mg/kg ds (gewogen), is geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Het berekende gewogen gehalte asbest wordt toetst aan de halve interventiewaarde ( $\frac{1}{2} \times 100 = 50$  mg). Indien het gewogen gehalte asbest deze halve interventiewaarde niet overschrijdt is nader onderzoek niet verplicht. Bij een gehalte van meer dan 50 mg/kg ds is nader onderzoek noodzakelijk.

Indien de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden dient vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens of ecosysteem en dienen mogelijk sanerende maatregelen te worden genomen. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient het bevoegd gezag een besluit te nemen over spoedeisendheid van de sanering.

## Toetsingskader PFAS en GenX

Voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van PFAS-houdende grond en baggerspecie bestaat op dit moment geen wettelijk landelijk toetsingskader. Dit heeft verstrekende gevolgen voor de afzet van ontgraven grond en baggerspecie. Om deze negatieve gevolgen deels te verhelpen is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat d.d. 13 december 2021 voor het hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie een aanpassing gepubliceerd op het definitieve handelingskader (d.d. 13 december 2021) vrijgegeven. Het definitieve handelingskader is van kracht voor de gebieden in Nederland waar geen lokaal beleid is voor PFAS.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie zijn 11 categorieën vastgesteld verdeeld over twee mogelijkheden te weten 'op de landbodem' en 'in oppervlaktewater'. Voor het toepassen op de landbodem is vervolgens onderscheid gemaakt in 6 categorieën op basis van de toepassingshoogte ten opzichte van het grondwaterniveau. Voor toepassen in het oppervlaktewater is onderscheid gemaakt in 5 categorieën.

In onderstaande tabellen zijn de categorieën weergegeven. Voor alle voetnoten en uitzonderingen wordt verwezen naar het definitieve handelingskader (d.d. 13 december 2021).

| Categorie       | Toepassingssituatie                                                                                                                     |                    | Toepassingswaarde<br>(µg/kg ds)             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Op de landbodem |                                                                                                                                         |                    |                                             |
| 4.1             | Grond en baggerspecie toepassen                                                                                                         |                    |                                             |
|                 | Bodemkwaliteitsklasse                                                                                                                   | Bodemfunctieklasse |                                             |
|                 | Wonen of industrie                                                                                                                      | Wonen of industrie | PFOS: 3<br>PFOA: 7<br>Overige PFAS: 3       |
|                 | Landbouw/natuur                                                                                                                         | Wonen of industrie | PFOS: 1,4<br>PFOA: 1,9<br>Overige PFAS: 1,4 |
|                 | Landbouw/natuur, wonen of industrie                                                                                                     | Landbouw/natuur    | PFOS: 1,4<br>PFOA: 1,9<br>Overige PFAS: 1,4 |
| 4.2             | Baggerspecie verspreiden, als bedoeld in artikel 35, onder f, Bbk (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) |                    | PFOS: 3<br>PFOA: 7<br>Overige PFAS: 3       |
| 4.3             | Grond en baggerspecie grootschalig toepassen                                                                                            |                    | PFOS: 3<br>PFOA: 7<br>Overige PFAS: 3       |
| 4.4             | Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden                                                                       |                    | Gebiedskwaliteit<br>Als niet bekend: 0,1    |

| Categorie                             | Toepassingssituatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Toepassingswaarde<br>(µg/kg ds)                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>In een oppervlaktewaterlichaam</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               |
| 4.7                                   | Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk                                                                                                                                                                                                      | <u>Rijkswater:</u><br>PFOS: 8,2<br>PFOA: 0,8<br>EtFOSAA: 5,5<br>MeFOSAA: 1,0<br>Overige PFAS: 0,8<br><u>Regionale wateren:</u><br>PFOS: 2,2<br>PFOA: 0,9<br>EtFOSAA: 1,8<br>Overige PFAS: 0,8 |
| 4.8.1                                 | Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk                                                                                                                                                                                                               | <u>Rijkswater:</u><br>PFOS: 8,2<br>PFOA: 0,8<br>EtFOSAA: 5,5<br>MeFOSAA: 1,0<br>Overige PFAS: 0,8<br><u>Regionale wateren:</u><br>PFOS: 2,2<br>PFOA: 0,9<br>EtFOSAA: 1,8<br>Overige PFAS: 0,8 |
| 4.8.2                                 | Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk en;</li> <li>Het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk.</li> </ul> | <u>Rijkswater:</u><br>PFOS: 3,7<br>PFOA: 0,8<br>Overige PFAS: 0,8<br><u>Anders:</u><br>PFOS: 1,1<br>PFOA: 0,8<br>Overige PFAS: 0,8                                                            |
| 4.9.1                                 | Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater                                                                                                                                                                                                                                                                            | PFOS: 3,7<br>PFOA: 0,8<br>Overige PFAS: 0,8                                                                                                                                                   |
| 4.9.2                                 | Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PFOS: 1,1<br>PFOA: 0,8<br>Overige PFAS: 0,8                                                                                                                                                   |

## **Indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging PFAS**

### *Verzamelbrief bodem en ondergrond*

Op 2 mei 2022 heeft de Staatssecretaris de verzamelbrief bodem en ondergrond naar de Tweede Kamer gestuurd. Deze kamerbrief gaat onder andere over de aanpassing van de INEV's voor PFAS.

### *Impact assessment naar risicogrenswaarden voor PFAS*

In juli 2021 heeft het RIVM de notitie "Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX" uitgebracht. Naar aanleiding van deze notitie is een impact assessment uitgevoerd door het RIVM, onder meer om te zien of de berekende risicogrenswaarden ook in de praktijk als interventiewaarden zouden kunnen worden gebruikt. Als gevolg van de doorrekening van de EFSA-opinie liggen de INEVs nu lager dan de waarden uit 2020.

### *Toekomstige interventiewaarden*

De risicogrenswaarden zullen worden gebruikt om interventiewaarden voor grond en grondwater vast te stellen. Het vastleggen hiervan in de bodemregelgeving zal samenlopen met het proces van wettelijke verankering van de waarden uit het handelingskader PFAS en daarin te maken keuzes. Tot die tijd kunnen de waarden als indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging (INEVs) gebruikt worden.

| <b>Risicogrenzen bodem (µg/kg)</b> |                         |                     |        |              |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------|--------|--------------|
|                                    | Ecologie                |                     | Humaan | Geaggregeerd |
| <b>Toetsingscriterium</b>          | HC <sub>50,direct</sub> | HC <sub>50,dv</sub> | MTR    |              |
| <b>PFOS</b>                        | 9100                    | 110                 | 59     | 59           |
| <b>PFOA</b>                        | 5,0x10 <sup>4</sup>     | 1100                | 60     | 60           |
| <b>GenX</b>                        | -                       | 960                 | 57     | 57           |

| <b>Risicogrenzen grondwater in ng/L voor PFAS</b> |                      |                         |                     |                      |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                                                   | Drinkwater           | Ecologie                | Gezondheid          | Geaggregeerd         |                      |
| <b>Toetsingscriterium</b>                         | C <sub>dw, max</sub> | HC <sub>50,direct</sub> | MTR                 | Inclusief consumptie | Exclusief consumptie |
| <b>PFOS</b>                                       | 9,9                  | 1,0x10 <sup>6</sup>     | 2,7x10 <sup>3</sup> | 9,9                  | 2,7x10 <sup>3</sup>  |
| <b>PFOA</b>                                       | 20                   | 7,0x10 <sup>6</sup>     | 8,6x10 <sup>3</sup> | 20                   | 8,6x10 <sup>3</sup>  |
| <b>GenX</b>                                       | 330                  | 1,6x10 <sup>7</sup>     | 6,0x10 <sup>4</sup> | 330                  | 6,0x10 <sup>4</sup>  |