

**PROJECT 36641**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
GEMAAL LONJEWEG TE HIPPOLYTUSHOEF**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)



|                          |                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel</i>             | Verkennd bodemonderzoek<br>Gemaal Lonjeweg te Hippolytushoef                           |
| <i>Projectleider</i>     | Dhr. ing. R.A.F. Groot                                                                 |
| <i>Adviseur</i>          | Dhr. J. Stam, BSc                                                                      |
| <i>Datum rapport</i>     | 28 oktober 2022                                                                        |
| <br><i>Opdrachtgever</i> | <br>Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier<br>Postbus 250<br>1700 AG Heerhugowaard |
| <i>Contactpersoon</i>    | Dhr. I. Burgering                                                                      |



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

## INHOUDSOPGAVE

|       |                              |   |
|-------|------------------------------|---|
| 1     | INLEIDING EN DOEL            | 1 |
| 2     | TERREINGEGEVENS              | 1 |
| 2.1   | Afbakening onderzoekslocatie | 1 |
| 2.2   | Historie tot op heden        | 1 |
| 2.3   | Voorgaand onderzoek          | 2 |
| 2.4   | Toekomstige situatie         | 2 |
| 2.5   | Hypothese en onderzoeksopzet | 3 |
| 3     | VELDWERK                     | 4 |
| 3.1   | Uitvoering                   | 4 |
| 3.2   | Resultaten                   | 4 |
| 3.2.1 | Grond                        | 4 |
| 3.2.2 | Grondwater                   | 5 |
| 3.2.3 | Opbouw verhardingen          | 5 |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES           | 5 |
| 4.1   | Analyses grond               | 5 |
| 4.2   | Analyses grondwater          | 6 |
| 4.3   | Analyses waterbodem          | 6 |
| 4.4   | Analyses asfalt              | 7 |
| 4.5   | Analyses fundatie            | 7 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN  | 8 |

## BIJLAGEN

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| BIJLAGE I   | : Kaartmateriaal                            |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen                        |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabellen                         |
| BIJLAGE IV  | : Analysecertificaten                       |
| BIJLAGE V   | : Toetsingskader & Verklarende woordenlijst |

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gemaal Lonjeweg te Hippolytushoef.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen werkzaamheden. Men is voornemens om een nieuw gemaal te bouwen.

Het doel van het onderzoek is het beoordelen:

- of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (toetsing Wet bodembescherming)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de grond (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de verhardingen (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de globale bodemopbouw is
- wat de veiligheidsklasse is van het werk (toetsing CROW 400)

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich een sloot. Ter plaatse van deze watergang wordt een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5717 (*Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, december 2017*) en NEN 5720 (*Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, december 2017*). Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag en de vaste waterbodem.

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het terrein rondom het gemaal op het adres Lonjeweg 2a te Hippolytushoef. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.650 m<sup>2</sup>. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
  - bodeminformatiesysteem omgevingsdienst Noord-Holland Noord
  - oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))
-

- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- BAG-viewer

Voorafgaand aan het verhardingsonderzoek is er een vooronderzoek conform de CROW 210 verricht. Vanuit de opdrachtgever zijn geen historische gegevens van het asfalt bekend. Hierom is de onderzoekslocatie beschouwd als aangelegd voor 1995. Voorafgaand aan de werkzaamheden is het asfalt geïnspecteerd.

Voor zover bekend is het gemaal aanwezig op de locatie sinds 1929. De dijk ten zuiden van de locatie was in het verleden de dijk van het eiland Wieringen met de Zuiderzee. Sinds de inpoldering van het omliggende gebied fungeert het als dijk langs het kanaal.

Bij de omgevingsdienst zijn geen historische vergunningen in het kader van de Hinderwet of de Wet Milieubeheer aanwezig. Ook in het register van de KvK zijn geen vermeldingen bekend van potentiële bodemverontreinigende bedrijven. Er zijn bij de omgevingsdienst geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bekend.

Volgens informatie van de opdrachtgever zijn ter plaatse van of nabij de onderzoekslocatie geen vloeibare brandstoffen toegepast of opgeslagen. Er zijn geen motorvoertuigen onderhouden en/of gerepareerd. Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Bij het bodeminformatiesysteem is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend. Uit intern archief blijkt dat de watgang ten zuiden van onderhavige locatie, het Amstelmeerkanaal, recent is onderzocht.

De locatie bevindt zich binnen zone B5/O2 “Overige woongebieden (recentere bebouwing) en bedrijven + buitengebied (Den Helder, Hollands Kroon en Schagen) (B5/O2)” van de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Den Helder, Hollands Kroon en Schagen (d.d. 04-07-2017). In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor kwik, lood, zink, PAK en PCB de (generieke) achtergrondwaarde. In de ondergrond overschrijdt de 95-percentielwaarde voor kobalt, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK en PCB de (generieke) achtergrondwaarde.

## **2.3 Voorgaand onderzoek**

De waterbodem van het kanaal ten zuiden van het gemaal is recent onderzocht (*Grondslag*, 34975, d.d. 06-10-2021). Met dit onderzoek is aangetoond dat de waterbodem altijd toepasbaar is op landbodem en in oppervlaktewater.

## **2.4 Toekomstige situatie**

Ter plaatse wordt het gemaal vervangen. De bestemming blijft openbare ruimte ('infrastructuur').

## 2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

### *Chemisch bodemonderzoek*

Voorafgaand aan het bodemonderzoek wordt geen verontreiniging verwacht boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht (ten aanzien van lokale verontreiniging). Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740.

### *Waterbodemonderzoek*

De watergang bevindt zich in agrarisch gebied, de enige bebouwing nabij onderhavige locatie is het gemaal. In de NEN 5717 wordt onderscheid gemaakt tussen zeven watertypen. De te onderzoeken watergang kan worden beschouwd als watertype 'overig water'. Het water betreft een 'rijkswater'. Het maakt deel uit van een watersysteem dat in beheer is bij het Rijk (Rijkswaterstaat). Rijkswateren zijn aangewezen in bijlage II van het Waterbesluit.

Het waterbodemonderzoek richt zich op de sliblaag en vaste waterbodem. Naar verwachting is er sprake van een sliblaag op een vaste bodem van klei. Er is momenteel geen informatie bekend over de dikte van de sliblaag. Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen specifieke bronlocaties (puntbronnen) voor een waterbodemverontreiniging aanwezig. Gezien de ligging in landelijk gebied wordt enige diffuse belasting van de waterbodem verwacht, bijvoorbeeld ten gevolge van het gebruik van meststoffen. Ter plaatse van het Waardkanaal kan enige diffuse belasting van de waterbodem worden verwacht naar aanleiding van de motorvaart in het kanaal. De onderzoekslocatie wordt beschouwd als type 'diffuus belast, landelijk' als gedefinieerd in de NEN 5717.

### *Asfaltonderzoek*

Het asfaltonderzoek volgt de CROW publicatie 210. Op basis van de beschikbare gegevens en visuele inspectie is het volgende boorplan gemaakt:

**Tabel 2.1 Boorplan**

| Wegvak | Oppervlakte       | Boringen |
|--------|-------------------|----------|
| Vak 1  | 80 m <sup>2</sup> | 1 + 1*   |

\* aanvullende boring in verband met een reparatievak van significante omvang

Het fundatieonderzoek is indicatief van opzet.

### *Algemeen*

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

**Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden**

| Verrichting                                | Datum                 | Persoon         | Geldend protocol |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen | 6 en 7 september 2022 | Dhr. N. Klercq  | 2001             |
| Nemen waterbodemmonsters                   | 7 september 2022      | Dhr. P. Hegeman | 2003             |
| Grondwatermonsternamen                     | 16 september 2022     | Dhr. N. Klercq  | 2002             |
| Verrichten boringen asfaltonderzoek        | 16 september 2022     | Dhr. N. Klercq  |                  |

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 14 boringen verricht (nrs. 01 t/m 14). Boring 14 is voorzien van een peilbuis. Naar aanleiding van het waargenomen asfalt zijn in een later stadium twee aanvullende boringen verricht (nrs. 15 en 16). De boormeester heeft vooraf de wegen geschouwd en beoordeeld. Er was geen aanleiding om het boorplan aan te passen.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 03 en 09 zijn doorgezet tot circa 1,0 m-mv, boring 02 tot circa 2,0 m-mv. De boringen 14 en 06 zijn doorgezet tot een diepte van respectievelijk 2,5 en 3,0 m-mv.

Voor het onderzoek van de waterbodem zijn 10 slibsteken verricht (S01 t/m S10). De boringen zijn verricht met een multisampler. De ligging van de boringen, de peilbuizen en de slibsteken is weergegeven in bijlage I.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een minimale diepte van 3,0 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit klei. Plaatselijk is zand en veen waargenomen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

*NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.*

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

Ter plaatse van meerdere boringen is een zwakke bijmenging aan baksteen en/of asfalt waargenomen. Ter plaatse van boring 02 is een sterke bijmenging aan slib aangetroffen in de

ondergrond. Tussen de boringen S02 en S03 bleek het door de aanwezigheid van puin niet mogelijk boringen te verrichten. Op dit gedeelte zijn olievlekken waargenomen.

Het aangetroffen puin van asfalt bevat in de regel geen asbesthoudend materiaal en geeft geen aanleiding tot een bodemonderzoek naar asbest conform NEN 5707.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

| peilbuis | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH  | EC (µS/cm) | troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|-----|------------|-------------------|
| 14       | 1,60 - 2,60           | 1,32                   | 7,1 | 6100       | 189               |

### 3.2.3 Opbouw verhardingen

In onderstaande tabel is de constructieopbouw per boring weergegeven.

**Tabel 3.2 Constructieopbouw**

| Boring | Soort                                     | Dikte             |
|--------|-------------------------------------------|-------------------|
| 02     | Asfaltgranulaat                           | 25 cm             |
| 03     | Menggranulaat                             | 45 cm             |
| 04     | Menggranulaat (op betonplaat)             | 5 cm              |
| 05     | Menggranulaat (op betonplaat)             | 10 cm             |
| 15     | Asfalt<br>Asfaltgranulaat/.baksteen/grind | 10 cm<br>10 cm    |
| 16     | Asfalt<br>Menggranulaat                   | 12 cm<br>Onbekend |

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

### 4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond**

| Code | Boringen met diepte (m-mv)           | Waarnemingen                             | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    | Indicatieve toetsing BBK en 'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)* |
|------|--------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|----------------|----|----|-------------------------------------------------------------------|
|      |                                      |                                          |                    | >AW            | >T | >I |                                                                   |
| BG01 | 01 (0,00 - 0,50)<br>07 (0,00 - 0,50) | Baksteen+, asfalt+<br>Baksteen+, asfalt+ | NEN-g              | Zn, PAK        | -  | -  | Klasse Wonen<br>Vhk = geen                                        |



| Code | Boringen met diepte (m-mv)                                                                       | Waarnemingen | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    | Indicatieve toetsing BBK en 'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)* |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|----------------|----|----|-------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                  |              |                    | >AW            | >T | >I |                                                                   |
| BG02 | 02 (0,25 - 0,60)<br>06 (0,00 - 0,50)<br>10 (0,00 - 0,50)<br>11 (0,00 - 0,30)<br>12 (0,00 - 0,50) | Baksteen+    | NEN-g              | Mo, PAK        | -  | -  | Klasse wonen<br><br>Vhk = geen                                    |
| OG01 | 02 (1,40 - 1,90)<br>03 (0,45 - 0,95)<br>06 (1,00 - 1,50)<br>09 (0,70 - 1,00)                     |              | NEN-g              | Mo, PCB        | -  | -  | Altijd toepasbaar<br><br>Vhk = geen                               |

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

vhk\* : voor de definitieve veiligheidsklasse is het oordeel van een veiligheidskundige noodzakelijk

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In de boven- en ondergrond zijn lichte verhogingen aan zware metalen en/of PAK aangetoond.

## 4.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater**

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    |
|----------|----------------------|--------------------|----------------|----|----|
|          |                      |                    | >S             | >T | >I |
| 14       | 1,60 – 2,60          | NEN-gw             | Ba             | -  | -  |

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater is een lichte verhoging aan barium gemeten.

## 4.3 Analyses waterbodem

Per monstervak is een mengmonster samengesteld uit tien deelmonsters. De twee mengmonsters zijn geanalyseerd op het C2-pakket. Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De analyses zijn, wanneer van toepassing, verricht conform de richtlijn AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de resultaten van de toetsing aan de normeringen zijn opgenomen in bijlage III.

In tabel 4.3 zijn de toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen op basis van de analyseresultaten samengevat.

**Tabel 4.3: Toetsingsresultaten waterbodem**

| Meng-monster | Boringen    | Aard | Toepassen op landbodem (T.1) | Toepassen in oppervlaktewater (T.3) | Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5) | Toepassen in GBT op landbodem (T.9) | Toepassen in GBT in oppervlaktewater (T.11) |
|--------------|-------------|------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| WB-S         | S01 t/m S10 | Slib | Klasse Industrie             | A                                   | Verspreidbaar                            | Toepasbaar                          | Toepasbaar                                  |

|      |             |                  |                  |   |               |            |            |
|------|-------------|------------------|------------------|---|---------------|------------|------------|
| WB-V | S01 t/m S10 | Vaste waterbodem | Klasse Industrie | A | Verspreidbaar | Toepasbaar | Toepasbaar |
|------|-------------|------------------|------------------|---|---------------|------------|------------|

*Toepassen op landbodem (T.1)*

Zowel de sliblaag als de vaste waterbodem is op landbodem toepasbaar als klasse Industrie.

*Toepassen in oppervlaktewater (T.3)*

Zowel de sliblaag als de vaste waterbodem is in oppervlaktewater toepasbaar als klasse A.

*Verspreiden op een aangrenzend perceel (T.5)*

Zowel het slib als de vaste waterbodem is verspreidbaar op aangrenzend perceel.

*Toepassen in een grootschalige bodemtoepassing (T.9/T.11)*

Alle lagen voldoen aan de voorwaarden om dit te kunnen toepassen in een grootschalige bodemtoepassing (GBT) op landbodem of in oppervlaktewater.

#### 4.4 Analyses asfalt

In onderstaande tabel is de dikte van het asfalt weergegeven plus de resultaten van het indicatief PAK-onderzoek. De laagopbouw per asfaltkern is opgenomen in de bijlage. Gezien de geringe hoeveelheid asfalt op de locatie zijn conform de CROW 210 geen GCMS-analyses uitgevoerd.

**Tabel 4.4 Opbouw asfalt**

| Boring | Dikte asfalt (mm) | Indicatief PAK | Opmerking    |
|--------|-------------------|----------------|--------------|
| 15     | 97                | Ja             |              |
| 16     | 126               | Nee            | Reparatievak |

#### 4.5 Analyses fundatie

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerd laboratorium Eurofins Omegam.

**Tabel 4.5 Resultaten fundatieonderzoek**

| Mengmonster (boringen) | Soort fundering | Analysepakket  | Kritische parameter | Toetsing BBK (indicatief) |
|------------------------|-----------------|----------------|---------------------|---------------------------|
| MM asfaltgr. (02)      | Asfaltgranulaat | olie, PAK, PCB | -                   | NV bouwstof               |
| MM menggr (03/04/05)   | Menggranulaat   | Asbest         | -                   | NV bouwstof               |

De fundatie aangetroffen onder de asfaltverharding is op verzoek van de opdrachtgever niet onderzocht.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Gemaal Lonjeweg te Hippolytushoef is vastgelegd.

### *Chemisch kwaliteit landbodem*

De gestelde hypothese dat geen verontreiniging wordt verwacht boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart is niet bevestigd. Er zijn in de grond en het grondwater lichte verhogingen aangetoond, waarvan de lichte verhoging aan molybdeen niet conform de gegevens van de bodemkwaliteitskaart is. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

### *Chemische kwaliteit waterbodem*

De kwaliteit van het slib en de vaste waterbodem ter plaatse van de watergang ten noorden van het gemaal is vastgelegd. De hergebruiksmogelijkheden van zowel het slib als de vaste waterbodem zijn als volgt:

- Toepasbaar op landbodem als klasse Industrie.
- Toepasbaar in oppervlaktewater als klasse A.
- Verspreidbaar op aangrenzend perceel.
- Toepasbaar in een Grootschalige BodemToepassing op landbodem en in oppervlaktewater.

Afhankelijk van de bestemming van de baggerspecie, kan een meldingsplicht bestaan:

- Het verspreiden over een aangrenzend perceel is meldingsvrij;
- Voor het toepassen op een landbodem elders dan een aangrenzend perceel geldt een meldingsplicht bij het 'Meldpunt bodemkwaliteit'. De toepassingsmogelijkheden zijn afhankelijk van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende bodem. Bij het transport is een bewijs nodig waaruit de herkomst en kwaliteit van de baggerspecie blijkt.
- Het afvoeren naar een slibdepot of grondbank is meldingsvrij ten aanzien van het 'meldpunt bodemkwaliteit'. Bij de ontvangstlocatie dient een afvalstroomnummer aangevraagd te worden. Tevens dienen bij het transport begeleidingsbrieven aanwezig te zijn.

### *Asfaltonderzoek*

Op de locatie is circa 80 m<sup>2</sup> asfaltverharding aanwezig, bestaande uit twee soorten.

Het deel van boring 15 is beoordeeld als PAK-houdend en dient bij vrijkomen te worden afgevoerd naar een erkende reiniger.

Het deel van boring 16 (reparatievak) is beoordeeld als niet-PAK-houdend. Dit deel kan worden afgevoerd naar een verwerker voor warm hergebruik.

### *Fundatie*

---

Er is een fundatie aangetroffen bestaande uit asfaltgranulaat (boring 02) en menggranulaat (boringen 03/04/05). Het asfaltgranulaat is indicatief beoordeeld als NV-bouwstof. In het menggranulaat is visueel en analytisch geen asbest aangetoond.

De fundatie onder het asfalt (boringen 15/16) is op verzoek van de opdrachtgever niet apart onderzocht.

Er is geen aanleiding tot nader onderzoek. Op basis van dit onderzoek kan de onderzochte fundatie worden hergebruikt in het werk of elders, mits het materiaal niet van eigenaar verandert. Voorwaarde hierbij is dat het hergebruik plaatsvindt onder dezelfde condities en zonder tussentijdse bewerking. Als dit niet mogelijk is kan het materiaal worden afgevoerd naar bijvoorbeeld een puinbreker voor hergebruik elders.

#### *Voorlopige veiligheidsklasse*

De grondwerkzaamheden kunnen conform de CROW 400 ('Werken in en met verontreinigde bodem') worden uitgevoerd zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen ten opzichte van de basishygiëne. Dit dient formeel te worden bepaald door een veiligheidkundige.

#### *Algemeen*

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de beoogde werkzaamheden.

Aanbevolen wordt om grond die vrijkomt bij graafwerkzaamheden te hergebruiken binnen het project. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een partijkeuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. In sommige gevallen is ook zonder aanvullend onderzoek hergebruik mogelijk op basis van een bodemkwaliteitskaart.

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

## BIJLAGE I

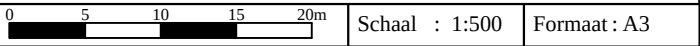






# BOORPUNTENKAART

- Legenda**
- boorpunt met peilbuis
  - boorpunt
  - inspectiegat
  - boorpunt waterbodem
  - onderzoekslocatie
  - perceelsgrens
  - H 280 - kadastraal nummer



Opdrachtgever:  
HHNK

Project : Lonjeweg 1777

Project nummer: 36641      Naam : 36641tek.dwg

Initialen: MM      Datum: 20-9-2022



Kamerik      Heerhugowaard      Steenwijk  
0348-402103      072-5729457      0521-521924



## BIJLAGE II



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

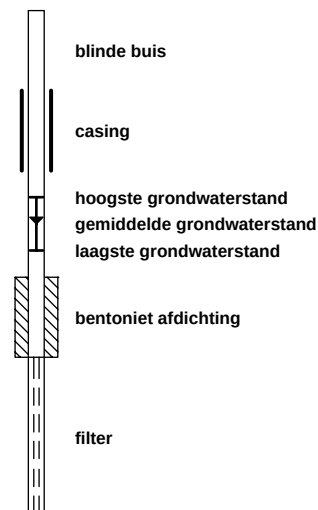
### zand

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

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### peilbuis



### klei

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

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

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

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

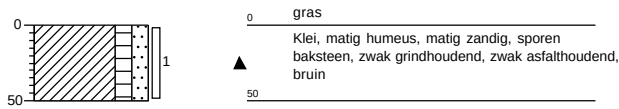
### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |



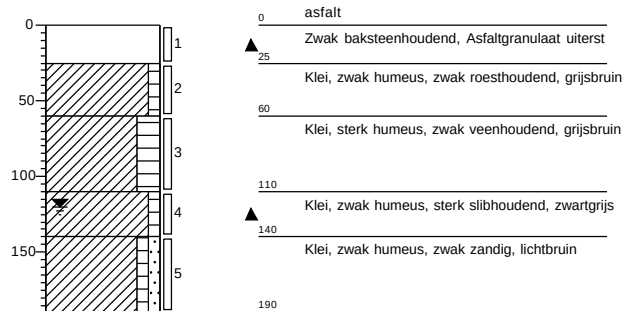
## Boring: 01

Type: boring



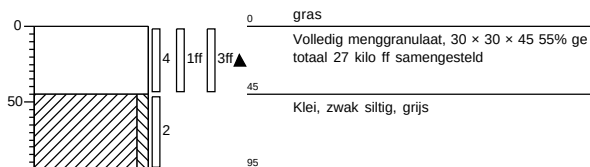
## Boring: 02

Type: boring



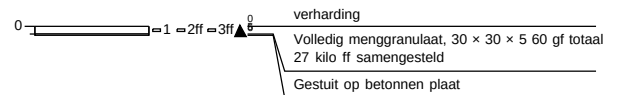
## Boring: 03

Type: boring



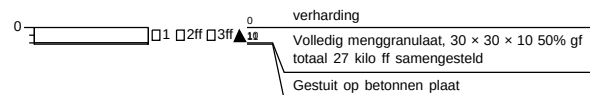
## Boring: 04

Type: boring



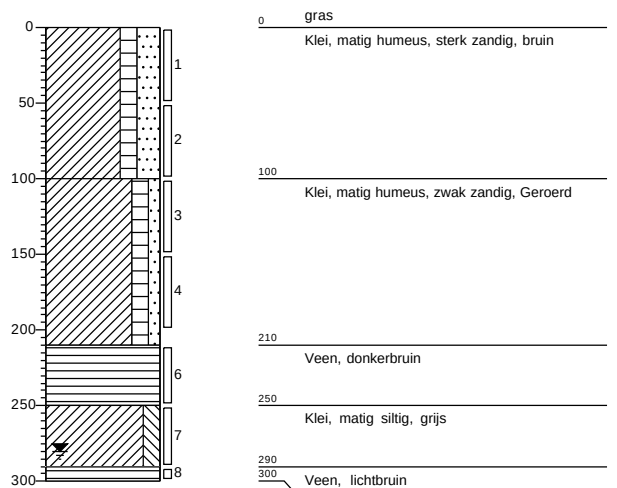
## Boring: 05

Type: boring



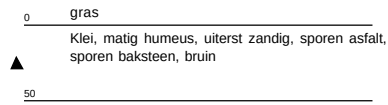
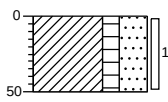
## Boring: 06

Type: boring



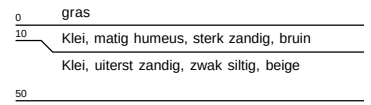
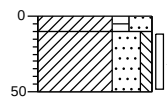
## Boring: 07

Type: boring



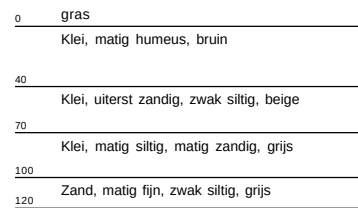
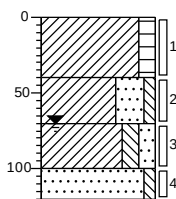
## Boring: 08

Type: boring



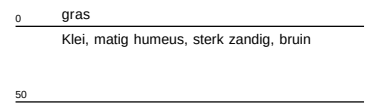
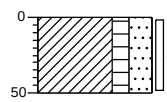
## Boring: 09

Type: boring



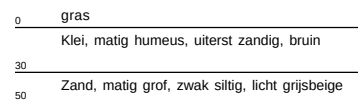
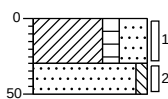
## Boring: 10

Type: boring



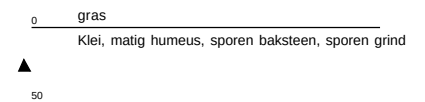
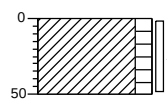
## Boring: 11

Type: boring



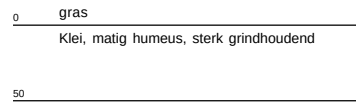
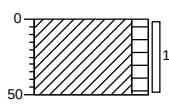
## Boring: 12

Type: boring



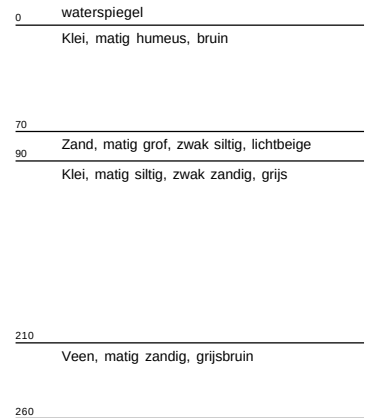
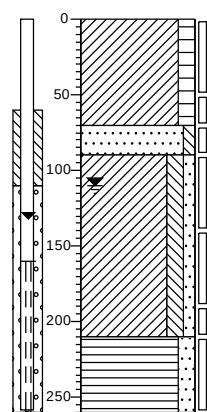
## Boring: 13

Type: boring



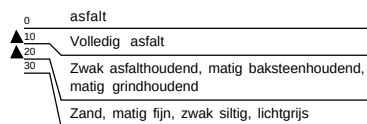
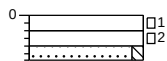
## Boring: 14

Type: peilbuis



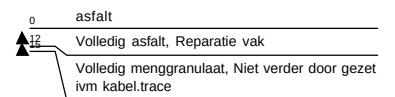
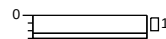
## Boring: 15

Type: boring



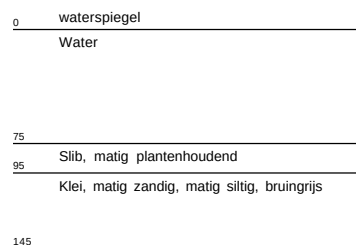
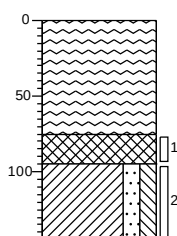
## Boring: 16

Type: boring



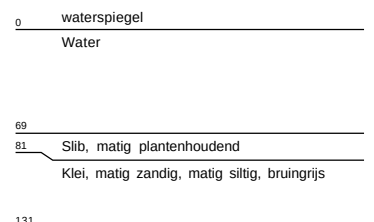
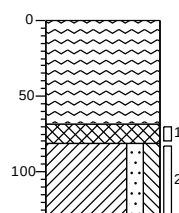
## Boring: S01

Type: boring



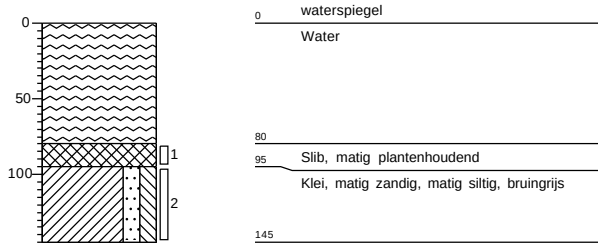
## Boring: S02

Type: boring



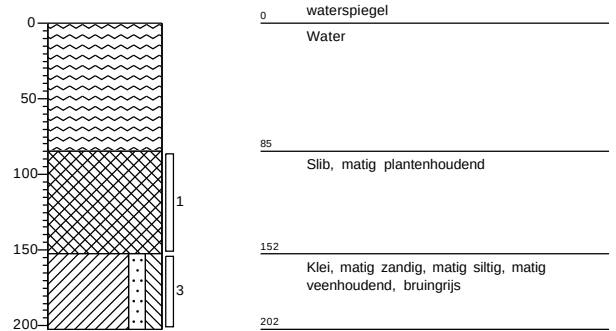
## Boring: S03

Type: boring



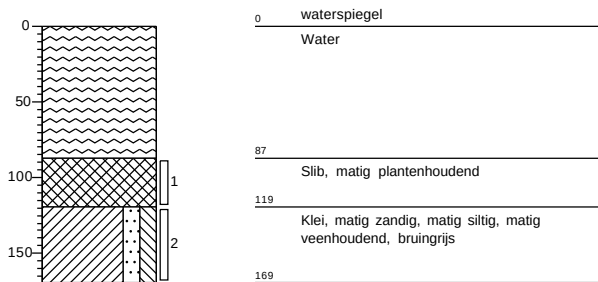
## Boring: S04

Type: boring



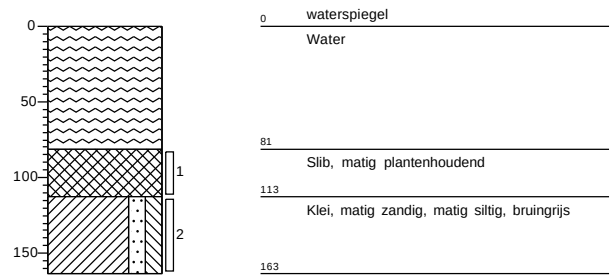
## Boring: S05

Type: boring



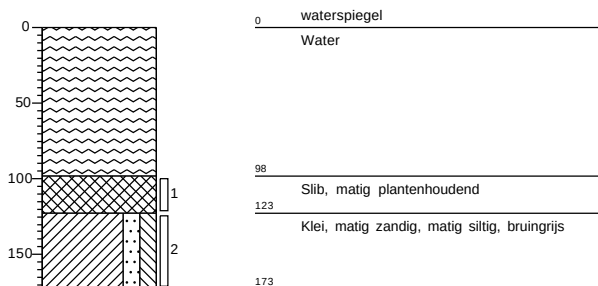
## Boring: S06

Type: boring



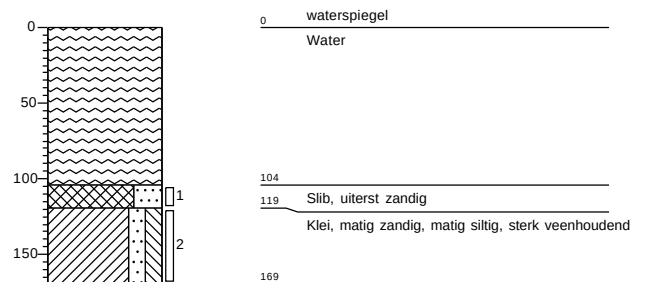
## Boring: S07

Type: boring



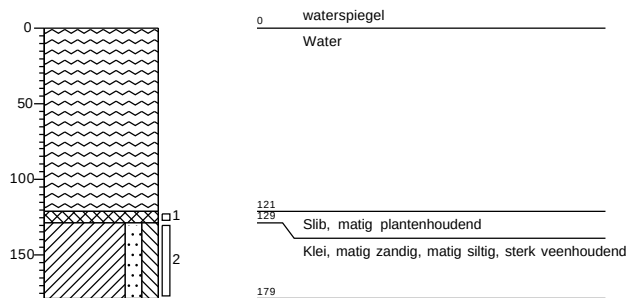
## Boring: S08

Type: boring



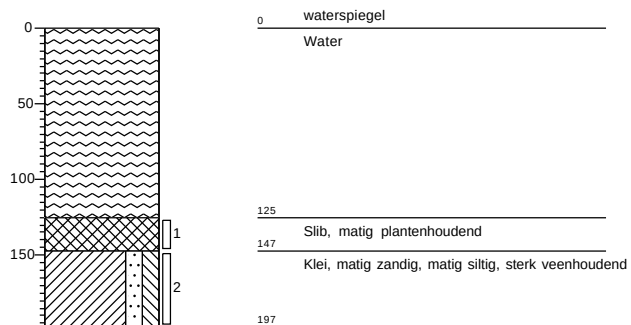
## Boring: S09

Type: boring



## Boring: S10

Type: boring



## BIJLAGE III



|              |                                                           |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                        |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1408623</b>                                            |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 19 september 2022 10:07 |  |  |  |

|                     |                          |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|--------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>7323107</b>           |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | BG01 01 (0-50) 07 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                  | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 8.4 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 9.0 | <b>25</b> |

#### *Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 87.3 | <b>87.3</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |        |                  |        |      |        |     |
|---------------------------|----------|--------|------------------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 60     | <b>120</b>       | @      | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.4    | <b>0.49</b>      | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3.4    | <b>6.8</b>       | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 12     | <b>17</b>        | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.04</b> | -      | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 29     | <b>37</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 | 11     | <b>20</b>        | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 120    | <b>190</b>       | 1.3 AW | 140  | 430    | 720 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |            |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 140 | <b>170</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.26   | <b>0.26</b>       |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.18   | <b>0.18</b>       |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.75   | <b>0.75</b>       |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.34   | <b>0.34</b>       |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.46   | <b>0.46</b>       |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.43   | <b>0.43</b>       |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.85   | <b>0.85</b>       |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 1.2    | <b>1.2</b>        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 1.1    | <b>1.1</b>        |

#### *Sommaties*

|              |          |     |            |        |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 5.6 | <b>5.6</b> | 3.7 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                     |
|-----------|----------|---------|---------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |       |                    |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.0058</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|---|



|                                       |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>7323108</b>                                          |             |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | BG02 02 (25-60) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-30) 12 (0-50) |             |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                 | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                              | 6.4         | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                              | 12.7        | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %                                                       | 78          | <b>78.0</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                | 52          | <b>86</b>           | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                | 0.21        | <b>0.26</b>         | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                | 4           | <b>6.5</b>          | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                | 8.9         | <b>12</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                | < 0.05      | <b>&lt; 0.04</b>    | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                | 24          | <b>30</b>           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                | 2.8         | <b>2.8</b>          | 1.9 AW       | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                | 13          | <b>20</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                | 58          | <b>83</b>           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                | 47          | <b>73</b>           | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                | 0.39        | <b>0.39</b>         |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                | 0.24        | <b>0.24</b>         |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                | 0.91        | <b>0.91</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                | 0.39        | <b>0.39</b>         |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                | 0.48        | <b>0.48</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                | 0.27        | <b>0.27</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                | 0.38        | <b>0.38</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                | 0.29        | <b>0.29</b>         |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                | 0.25        | <b>0.25</b>         |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                | 3.6         | <b>3.6</b>          | 2.4 AW       | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds                                                | < 0.001     | <b>&lt; 0.0011</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds                                                | 0.001       | <b>0.0016</b>       |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds                                                | < 0.001     | <b>&lt; 0.0011</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds                                                | 0.001       | <b>0.0016</b>       |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds                                                | 0.002       | <b>0.0031</b>       |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds                                                | 0.002       | <b>0.0031</b>       |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds                                                | < 0.001     | <b>&lt; 0.0011</b>  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                         |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                                | 0.008       | <b>0.013</b>        | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                                   |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                 |                                                                                   | 7323109                                               |              |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving               |                                                                                   | OG01 02 (140-190) 03 (45-95) 06 (100-150) 09 (70-100) |              |              |      |        |      |  |
| Analyse                           | Eenheid                                                                           | Analyseres.                                           | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| Lutum/Humus                       |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                                                                        | 2.3                                                   | 10           |              |      |        |      |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                                                                        | 10.8                                                  | 25           |              |      |        |      |  |
| Droogrest                         |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| droge stof                        | %                                                                                 | 77.9                                                  | 77.9         | @            |      |        |      |  |
| Metalen ICP-AES                   |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                                          | 38                                                    | 70           | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                                          | < 0.2                                                 | < 0.21       | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                                          | 5.2                                                   | 9.3          | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                                          | 6                                                     | 9.4          | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.04       | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                                          | 11                                                    | 15           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                                          | 2.4                                                   | 2.4          | 1.6 AW       | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                                          | 15                                                    | 25           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                                          | 32                                                    | 52           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| Minerale olie                     |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                                          | < 35                                                  | < 110        | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                                                                          | < 0.05                                                | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| Sommaties                         |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                                          | 0.35                                                  | < 0.35       | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| Polychloorbifenylen               |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                          | mg/kg ds                                                                          | < 0.001                                               | < 0.0030     |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                          | mg/kg ds                                                                          | 0.002                                                 | 0.0087       |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                         | mg/kg ds                                                                          | 0.002                                                 | 0.0087       |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                         | mg/kg ds                                                                          | 0.001                                                 | 0.0043       |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001                                               | < 0.0030     |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001                                               | < 0.0030     |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                         | mg/kg ds                                                                          | < 0.001                                               | < 0.0030     |              |      |        |      |  |
| Sommaties                         |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                                          | 0.008                                                 | 0.034        | 1.7 AW       | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Legenda                           |                                                                                   |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| @                                 | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| -                                 | <= Achtergrondwaarde                                                              |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| x AW                              | x maal Achtergrondwaarde                                                          |                                                       |              |              |      |        |      |  |
| N.B.                              | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |                                                       |              |              |      |        |      |  |

|              |                                                                                         |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                                                      |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1408623</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: 19 september 2022 10:08 |  |  |  |

|                     |                          |             |                     |              |    |    |     |
|---------------------|--------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>7323107</b>           |             |                     |              |    |    |     |
| Monsteromschrijving | BG01 01 (0-50) 07 (0-50) |             |                     |              |    |    |     |
| Analyse             | Eenheid                  | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

|                                       |            |         |                     |    |      |      |     |
|---------------------------------------|------------|---------|---------------------|----|------|------|-----|
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |         |                     |    |      |      |     |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 8.4     | <b>10</b>           |    |      |      |     |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 9.0     | <b>25</b>           |    |      |      |     |
| <i>Droogrest</i>                      |            |         |                     |    |      |      |     |
| droge stof                            | %          | 87.3    | <b>87.3</b>         | @  |      |      |     |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |         |                     |    |      |      |     |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 60      | <b>120</b>          | @  |      |      |     |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.4     | <b>0.49</b>         | -  | 0.6  | 1.2  | 4.3 |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 3.4     | <b>6.8</b>          | -  | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 12      | <b>17</b>           | -  | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.04</b>    | -  | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 29      | <b>37</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   | 11      | <b>20</b>           | -  | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 120     | <b>190</b>          | WO | 140  | 200  | 720 |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |         |                     |    |      |      |     |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 140     | <b>170</b>          | -  | 190  | 190  | 500 |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |         |                     |    |      |      |     |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>   |    |      |      |     |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.26    | <b>0.26</b>         |    |      |      |     |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | 0.18    | <b>0.18</b>         |    |      |      |     |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.75    | <b>0.75</b>         |    |      |      |     |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.34    | <b>0.34</b>         |    |      |      |     |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.46    | <b>0.46</b>         |    |      |      |     |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.43    | <b>0.43</b>         |    |      |      |     |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.85    | <b>0.85</b>         |    |      |      |     |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 1.2     | <b>1.2</b>          |    |      |      |     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 1.1     | <b>1.1</b>          |    |      |      |     |
| <i>Sommaties</i>                      |            |         |                     |    |      |      |     |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 5.6     | <b>5.6</b>          | WO | 1.5  | 6.8  | 40  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |         |                     |    |      |      |     |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |    |      |      |     |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |    |      |      |     |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |    |      |      |     |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |    |      |      |     |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |    |      |      |     |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |    |      |      |     |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.00083</b> |    |      |      |     |
| <i>Sommaties</i>                      |            |         |                     |    |      |      |     |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005   | <b>&lt; 0.0058</b>  | -  | 0.02 | 0.04 | 0.5 |

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Toetsoordeel monster 7323107: | Klasse wonen |
|-------------------------------|--------------|

|                                       |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|------|------|-----|--|
| Monsterreferentie                     | <b>7323108</b>                                          |             |                     |              |      |      |     |  |
| Monsteromschrijving                   | BG02 02 (25-60) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-30) 12 (0-50) |             |                     |              |      |      |     |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                 | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | WO   | IND |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                              | 6.4         | <b>10</b>           |              |      |      |     |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                              | 12.7        | <b>25</b>           |              |      |      |     |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| droge stof                            | %                                                       | 78          | <b>78.0</b>         | @            |      |      |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                | 52          | <b>86</b>           | @            |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                | 0.21        | <b>0.26</b>         | -            | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                | 4           | <b>6.5</b>          | -            | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                | 8.9         | <b>12</b>           | -            | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                | < 0.05      | <b>&lt; 0.04</b>    | -            | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                | 24          | <b>30</b>           | -            | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                | 2.8         | <b>2.8</b>          | WO           | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                | 13          | <b>20</b>           | -            | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                | 58          | <b>83</b>           | -            | 140  | 200  | 720 |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                | 47          | <b>73</b>           | -            | 190  | 190  | 500 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |      |     |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                | 0.39        | <b>0.39</b>         |              |      |      |     |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                | 0.24        | <b>0.24</b>         |              |      |      |     |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                | 0.91        | <b>0.91</b>         |              |      |      |     |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                | 0.39        | <b>0.39</b>         |              |      |      |     |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                | 0.48        | <b>0.48</b>         |              |      |      |     |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                | 0.27        | <b>0.27</b>         |              |      |      |     |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                | 0.38        | <b>0.38</b>         |              |      |      |     |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                | 0.29        | <b>0.29</b>         |              |      |      |     |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                | 0.25        | <b>0.25</b>         |              |      |      |     |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                | 3.6         | <b>3.6</b>          | WO           | 1.5  | 6.8  | 40  |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds                                                | < 0.001     | <b>&lt; 0.0011</b>  |              |      |      |     |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds                                                | 0.001       | <b>0.0016</b>       |              |      |      |     |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds                                                | < 0.001     | <b>&lt; 0.0011</b>  |              |      |      |     |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds                                                | 0.001       | <b>0.0016</b>       |              |      |      |     |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds                                                | 0.002       | <b>0.0031</b>       |              |      |      |     |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds                                                | 0.002       | <b>0.0031</b>       |              |      |      |     |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds                                                | < 0.001     | <b>&lt; 0.0011</b>  |              |      |      |     |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                         |             |                     |              |      |      |     |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                                | 0.008       | <b>0.013</b>        | -            | 0.02 | 0.04 | 0.5 |  |
| Toetsoordeel monster 7323108:         |                                                         |             |                     | Klasse wonen |      |      |     |  |

|                                   |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|-------------------|------|------|-----|--|
| Monsterreferentie                 |                            | 7323109                                               |              |                   |      |      |     |  |
| Monsteromschrijving               |                            | OG01 02 (140-190) 03 (45-95) 06 (100-150) 09 (70-100) |              |                   |      |      |     |  |
| Analyse                           | Eenheid                    | Analyseres.                                           | Gestand.Res. | Toetsoordeel      | AW   | WO   | IND |  |
| Lutum/Humus                       |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                 | 2.3                                                   | 10           |                   |      |      |     |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                 | 10.8                                                  | 25           |                   |      |      |     |  |
| Droogrest                         |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| droge stof                        | %                          | 77.9                                                  | 77.9         | @                 |      |      |     |  |
| Metalen ICP-AES                   |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                   | 38                                                    | 70           | @                 |      |      |     |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                   | < 0.2                                                 | < 0.21       | -                 | 0.6  | 1.2  | 4.3 |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                   | 5.2                                                   | 9.3          | -                 | 15   | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                   | 6                                                     | 9.4          | -                 | 40   | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.04       | -                 | 0.15 | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                   | 11                                                    | 15           | -                 | 50   | 210  | 530 |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                   | 2.4                                                   | 2.4          | WO                | 1.5  | 88   | 190 |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                   | 15                                                    | 25           | -                 | 35   | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                   | 32                                                    | 52           | -                 | 140  | 200  | 720 |  |
| Minerale olie                     |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                   | < 35                                                  | < 110        | -                 | 190  | 190  | 500 |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                   | < 0.05                                                | < 0.035      |                   |      |      |     |  |
| Sommaties                         |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                   | 0.35                                                  | < 0.35       | -                 | 1.5  | 6.8  | 40  |  |
| Polychloorbifenylen               |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| PCB - 28                          | mg/kg ds                   | < 0.001                                               | < 0.0030     |                   |      |      |     |  |
| PCB - 52                          | mg/kg ds                   | 0.002                                                 | 0.0087       |                   |      |      |     |  |
| PCB - 101                         | mg/kg ds                   | 0.002                                                 | 0.0087       |                   |      |      |     |  |
| PCB - 118                         | mg/kg ds                   | 0.001                                                 | 0.0043       |                   |      |      |     |  |
| PCB - 138                         | mg/kg ds                   | < 0.001                                               | < 0.0030     |                   |      |      |     |  |
| PCB - 153                         | mg/kg ds                   | < 0.001                                               | < 0.0030     |                   |      |      |     |  |
| PCB - 180                         | mg/kg ds                   | < 0.001                                               | < 0.0030     |                   |      |      |     |  |
| Sommaties                         |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                   | 0.008                                                 | 0.034        | WO                | 0.02 | 0.04 | 0.5 |  |
| Toetsoordeel monster 7323109:     |                            |                                                       |              | Altijd toepasbaar |      |      |     |  |
| Legenda                           |                            |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| @                                 | Geen toetsoordeel mogelijk |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| -                                 | <= Achtergrondwaarde       |                                                       |              |                   |      |      |     |  |
| WO                                | Wonen                      |                                                       |              |                   |      |      |     |  |

|              |                                                                |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                             |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1412697</b>                                                 |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.1.0</b>                                            |  |  | Toetsdatum: 23 september 2022 15:08 |  |  |  |

|                     |                |               |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|---------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>7334590</b> |               |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 14(14-1-1)     |               |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

#### *Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                           |      |        |  |       |      |       |     |
|---------------------------|------|--------|--|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba)               | µg/l | 130    |  | 2.6 S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)              | µg/l | < 0.2  |  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)               | µg/l | < 2    |  | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)                | µg/l | < 2    |  | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0.05 |  | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)                 | µg/l | < 2    |  | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    |  | -     | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)               | µg/l | 4.3    |  | -     | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)                 | µg/l | < 10   |  | -     | 65   | 432.5 | 800 |

#### *Minerale olie*

|                                   |      |      |  |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|--|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 |  | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|--|---|----|-----|-----|

#### *Vluchtige aromaten*

|                  |      |        |  |   |      |        |      |
|------------------|------|--------|--|---|------|--------|------|
| benzeen          | µg/l | < 0.2  |  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.2  |  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen        | µg/l | < 0.02 |  | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| o-xyleen         | µg/l | < 0.1  |  |   |      |        |      |
| styreen          | µg/l | < 0.2  |  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen          | µg/l | < 0.2  |  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2  |  |   |      |        |      |

#### *Sommaties aromaten*

|             |      |     |  |   |     |      |    |
|-------------|------|-----|--|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.2 |  | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
|-------------|------|-----|--|---|-----|------|----|

#### *Vluchtige chlooralifaten*

|                               |      |       |  |   |      |         |      |
|-------------------------------|------|-------|--|---|------|---------|------|
| 1,1,1-trichloorethaan         | µg/l | < 0.1 |  | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan         | µg/l | < 0.1 |  | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| 1,1-dichloorethaan            | µg/l | < 0.2 |  | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,1-dichlooretheen            | µg/l | < 0.1 |  | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 |  |   |      |         |      |
| 1,2-dichloorethaan            | µg/l | < 0.2 |  | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,2-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 |  |   |      |         |      |
| 1,3-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 |  |   |      |         |      |
| cis-1,2-dichlooretheen        | µg/l | < 0.1 |  |   |      |         |      |
| dichloormethaan               | µg/l | < 0.2 |  | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| monochlooretheen (vinylchlori | µg/l | < 0.2 |  | - | 0.01 | 2.505   | 5    |
| tetrachlooretheen             | µg/l | < 0.1 |  | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| tetrachloormethaan            | µg/l | < 0.1 |  | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| trans-1,2-dichlooretheen      | µg/l | < 0.1 |  |   |      |         |      |
| trichlooretheen               | µg/l | < 0.2 |  | - | 24   | 262     | 500  |
| trichloormethaan              | µg/l | < 0.2 |  | - | 6    | 203     | 400  |

#### *Sommaties*

|                        |      |     |  |   |      |        |    |
|------------------------|------|-----|--|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 |  | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.4 |  | - | 0.8  | 40.4   | 80 |

#### *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                            |      |       |  |   |  |  |     |
|----------------------------|------|-------|--|---|--|--|-----|
| tribroommethaan (bromoform | µg/l | < 0.2 |  | @ |  |  | 630 |
|----------------------------|------|-------|--|---|--|--|-----|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 7334590: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

|                |                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                                                                   |
| @              | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| -              | <= Streefwaarde                                                                   |
| x S            | x maal Streefwaarde                                                               |
| N.B.           | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

|              |                                                                                         |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                                                      |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1408634</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: 19 september 2022 10:02 |  |  |  |

|                     |                                                                                                                                        |             |                     |              |    |    |     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>7323140</b>                                                                                                                         |             |                     |              |    |    |     |
| Monsteromschrijving | WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147) |             |                     |              |    |    |     |
| Analyse             | Eenheid                                                                                                                                | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 11.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 15.1 | <b>25</b> |

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |                 |    |      |      |     |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|----|------|------|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | 11    | <b>12</b>       | -  | 20   | 27   | 76  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 65    | <b>95</b>       | @  |      |      |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.66  | <b>0.69</b>     | WO | 0.6  | 1.2  | 4.3 |
| chrom (Cr)                | mg/kg ds | 24    | <b>30</b>       | -  | 55   | 62   | 180 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 11    | <b>16</b>       | WO | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 18    | <b>21</b>       | -  | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.09</b>     | -  | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 23    | <b>25</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 | 19    | <b>26</b>       | -  | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | <b>170</b>      | WO | 140  | 200  | 720 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |            |     |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|-----|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 230 | <b>200</b> | IND | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|-----|-----|-----|-----|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |              |
|------------------------|----------|--------|--------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.26</b>  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.14</b>  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.12</b>  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |     |            |   |     |     |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.3 | <b>1.1</b> | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                     |
|-----------|----------|---------|---------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0017</b>       |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |       |               |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.0053</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|------|-----|

#### *Chloorfenolen*

|                  |          |         |                    |   |       |     |   |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-----|---|
| pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0.003 | <b>&lt; 0.0018</b> | - | 0.003 | 1.4 | 5 |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-----|---|

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |                  |   |        |        |      |
|----------------------------|----------|---------|------------------|---|--------|--------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.00085</b>   |   |        |        |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1  |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1  |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0012</b>  | @ |        |        |      |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.001  | 0.001  | 0.5  |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.002  | 0.002  | 0.5  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.003  | 0.04   | 0.5  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | @ |        |        |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |   |        |        |      |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.0025 | 0.0025 | 5    |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.0085 | 0.027  | 1.4  |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | - | 0.003  |        |      |
| Sommaties                  |          |         |                  |   |        |        |      |
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | - | 0.02   | 0.84   | 34   |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0015</b>    | - | 0.1    | 0.13   | 1.3  |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | - | 0.2    | 0.2    | 1    |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002   | < <b>0.0018</b>  | - | 0.015  | 0.04   | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | - | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | - | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.015   | <b>0.013</b>     | - | 0.4    |        |      |

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Toetsoordeel monster 7323140: | Klasse industrie |
|-------------------------------|------------------|



|                                       |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|-------|------|-----|--|
| Monsterreferentie                     | <b>7323141</b>                                                                                                                                |             |                     |              |       |      |     |  |
| Monsteromschrijving                   | WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197) |             |                     |              |       |      |     |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                                                                                                       | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW    | WO   | IND |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                                                                                                    | 5.7         | <b>10</b>           |              |       |      |     |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                                                                                                    | 11.7        | <b>25</b>           |              |       |      |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | 4.5         | <b>5.9</b>          | -            | 20    | 27   | 76  |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | 44          | <b>77</b>           | @            |       |      |     |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.2       | <b>&lt; 0.18</b>    | -            | 0.6   | 1.2  | 4.3 |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | 14          | <b>19</b>           | -            | 55    | 62   | 180 |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 3         | <b>&lt; 3.6</b>     | -            | 15    | 35   | 190 |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 5         | <b>&lt; 5.0</b>     | -            | 40    | 54   | 190 |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.04</b>    | -            | 0.15  | 0.83 | 4.8 |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 10        | <b>&lt; 9</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                                                                                                                                      | 8           | <b>13</b>           | -            | 35    | 39   | 100 |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | 22          | <b>33</b>           | -            | 140   | 200  | 720 |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                                                                                                      | 210         | <b>370</b>          | IND          | 190   | 190  | 500 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |       |      |     |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.08        | <b>0.08</b>         |              |       |      |     |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |       |      |     |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.19        | <b>0.19</b>         |              |       |      |     |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.05        | <b>0.05</b>         |              |       |      |     |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.08        | <b>0.08</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                                                                                                                                      | 0.61        | <b>0.61</b>         | -            | 1.5   | 6.8  | 40  |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  |              |       |      |     |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  |              |       |      |     |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  |              |       |      |     |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  |              |       |      |     |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  |              |       |      |     |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.001       | <b>0.0018</b>       |              |       |      |     |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  |              |       |      |     |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.005       | <b>0.0091</b>       | -            | 0.02  | 0.04 | 0.5 |  |
| <i>Chloorfenolen</i>                  |                                                                                                                                               |             |                     |              |       |      |     |  |
| pentachloorfenol                      | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.003     | <b>&lt; 0.0037</b>  | -            | 0.003 | 1.4  | 5   |  |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |                 |   |        |        |      |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.005   | <b>0.0088</b>   |   |        |        |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0018</b>   |   |        |        |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1  |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1  |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0025</b> | @ |        |        |      |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.001  | 0.001  | 0.5  |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.002  | 0.002  | 0.5  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  | 0.04   | 0.5  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | @ |        |        |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0025 | 0.0025 | 5    |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0085 | 0.027  | 1.4  |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  |        |      |
| Sommaties                  |          |         |                 |   |        |        |      |
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.006   | <b>0.010</b>    | - | 0.02   | 0.84   | 34   |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0030</b>   | - | 0.1    | 0.13   | 1.3  |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.2    | 0.2    | 1    |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002   | < <b>0.0037</b> | - | 0.015  | 0.04   | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.019   | <b>0.034</b>    | - | 0.4    |        |      |

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Toetsoordeel monster 7323141: | Klasse industrie |
|-------------------------------|------------------|

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Legenda |                            |
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -       | <= Achtergrondwaarde       |
| IND     | Industrie                  |
| WO      | Wonen                      |
|         |                            |

|              |                                                                                                                  |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                                                                               |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1408634</b>                                                                                                   |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam</b> |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.1.0</b>                                                                                              |  |  | Toetsdatum: 19 september 2022 10:04 |  |  |  |

|                     |                                                                                                                                        |             |                     |              |    |     |     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|-----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>7323140</b>                                                                                                                         |             |                     |              |    |     |     |
| Monsteromschrijving | WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147) |             |                     |              |    |     |     |
| Analyse             | Eenheid                                                                                                                                | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | MWA | MWB |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 11.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 15.1 | <b>25</b> |

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |                 |   |      |     |      |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|---|------|-----|------|
| arseen (As)               | mg/kg ds | 11    | <b>12</b>       | - | 20   | 29  | 85   |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 65    | <b>95</b>       | @ |      |     |      |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.66  | <b>0.69</b>     | A | 0.6  | 4   | 14   |
| chromium (Cr)             | mg/kg ds | 24    | <b>30</b>       | - | 55   | 120 | 380  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 11    | <b>16</b>       | A | 15   | 25  | 240  |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 18    | <b>21</b>       | - | 40   | 96  | 190  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.09</b>     | - | 0.15 | 1.2 | 10   |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 23    | <b>25</b>       | - | 50   | 138 | 580  |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b> | - | 1.5  | 5   | 200  |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 19    | <b>26</b>       | - | 35   | 50  | 210  |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | <b>170</b>      | A | 140  | 563 | 2000 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |            |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 230 | <b>200</b> | A | 190 | 1250 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |              |
|------------------------|----------|--------|--------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.26</b>  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.14</b>  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.12</b>  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |     |            |   |     |   |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|---|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.3 | <b>1.1</b> | - | 1.5 | 9 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|---|----|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                     |   |        |       |
|-----------|----------|---------|---------------------|---|--------|-------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0015 | 0.014 |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.002  | 0.015 |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0015 | 0.023 |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0045 | 0.016 |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.004  | 0.027 |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0017</b>       | - | 0.0035 | 0.033 |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0025 | 0.018 |

#### *Sommaties*

|              |          |       |               |   |      |       |   |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|-------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.0053</b> | - | 0.02 | 0.139 | 1 |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|-------|---|

#### *Chloorfenolen*

|                  |          |         |                    |   |       |       |   |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-------|---|
| pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0.003 | <b>&lt; 0.0018</b> | - | 0.003 | 0.016 | 5 |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-------|---|

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |           |   |        |        |   |
|----------------------------|----------|---------|-----------|---|--------|--------|---|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | 0.00085   |   |        |        |   |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0008 | 0.0013 |   |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.008  | 0.008  |   |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0035 | 0.0035 |   |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0005 |        |   |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.001  |        |   |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0007 | 0.004  | 4 |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0009 | 0.0021 | 4 |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0012  |   |        |        |   |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.001  | 0.0012 |   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.002  | 0.0065 |   |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.003  | 0.003  |   |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0025 | 0.007  |   |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0085 | 0.044  |   |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.003  | 0.0075 |   |
| Sommaties                  |          |         |           |   |        |        |   |
| som DDD / DDE / DDTs       | mg/kg ds | 0.004   | 0.0038    | - | 0.3    | 0.3    | 4 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002   | < 0.0018  | - | 0.015  | 0.015  | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | < 0.0012  | - | 0.002  | 0.004  | 4 |
| som HCHs (4)               | mg/kg ds | 0.003   | < 0.0024  | - | 0.01   | 0.01   | 2 |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001   | < 0.0012  | - | 0.002  |        | 4 |
| som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0.017   | 0.015     | - | 0.4    |        |   |

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Toetsoordeel monster 7323140: | Klasse A |
|-------------------------------|----------|

|                                       |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|--------|-------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>7323141</b>                                                                                                                                |             |                     |              |        |       |      |  |
| Monsteromschrijving                   | WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197) |             |                     |              |        |       |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                                                                                                       | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW     | MWA   | MWB  |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                                                                                                    | 5.7         | <b>10</b>           |              |        |       |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                                                                                                    | 11.7        | <b>25</b>           |              |        |       |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | 4.5         | <b>5.9</b>          | -            | 20     | 29    | 85   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | 44          | <b>77</b>           | @            |        |       |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.2       | <b>&lt; 0.18</b>    | -            | 0.6    | 4     | 14   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds                                                                                                                                      | 14          | <b>19</b>           | -            | 55     | 120   | 380  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 3         | <b>&lt; 3.6</b>     | -            | 15     | 25    | 240  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 5         | <b>&lt; 5.0</b>     | -            | 40     | 96    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.04</b>    | -            | 0.15   | 1.2   | 10   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 10        | <b>&lt; 9</b>       | -            | 50     | 138   | 580  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5    | 5     | 200  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | 8           | <b>13</b>           | -            | 35     | 50    | 210  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | 22          | <b>33</b>           | -            | 140    | 563   | 2000 |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                                                                                                      | 210         | <b>370</b>          | A            | 190    | 1250  | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |        |       |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.08        | <b>0.08</b>         |              |        |       |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |        |       |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.19        | <b>0.19</b>         |              |        |       |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.05        | <b>0.05</b>         |              |        |       |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.08        | <b>0.08</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                                                                                                                                      | 0.61        | <b>0.61</b>         | -            | 1.5    | 9     | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  | -            | 0.0015 | 0.014 |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  | -            | 0.002  | 0.015 |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  | -            | 0.0015 | 0.023 |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  | -            | 0.0045 | 0.016 |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  | -            | 0.004  | 0.027 |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.001       | <b>0.0018</b>       | -            | 0.0035 | 0.033 |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | <b>&lt; 0.0012</b>  | -            | 0.0025 | 0.018 |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.005       | <b>0.0091</b>       | -            | 0.02   | 0.139 | 1    |  |
| <i>Chloorfenolen</i>                  |                                                                                                                                               |             |                     |              |        |       |      |  |
| pentachloorfenol                      | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.003     | <b>&lt; 0.0037</b>  | -            | 0.003  | 0.016 | 5    |  |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |                 |   |        |        |   |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|---|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.005   | <b>0.0088</b>   |   |        |        |   |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0018</b>   |   |        |        |   |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0008 | 0.0013 |   |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.008  | 0.008  |   |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0035 | 0.0035 |   |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0005 |        |   |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.001  |        |   |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0007 | 0.004  | 4 |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0009 | 0.0021 | 4 |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0025</b> |   |        |        |   |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.001  | 0.0012 |   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.002  | 0.0065 |   |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  | 0.003  |   |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0025 | 0.007  |   |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0085 | 0.044  |   |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  | 0.0075 |   |
| Sommaties                  |          |         |                 |   |        |        |   |
| som DDD / DDE / DDTs       | mg/kg ds | 0.009   | <b>0.015</b>    | - | 0.3    | 0.3    | 4 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002   | < <b>0.0037</b> | - | 0.015  | 0.015  | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  | 0.004  | 4 |
| som HCHs (4)               | mg/kg ds | 0.003   | < <b>0.0049</b> | - | 0.01   | 0.01   | 2 |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  |        | 4 |
| som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0.021   | <b>0.038</b>    | - | 0.4    |        |   |

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Toetsoordeel monster 7323141: | Klasse A |
|-------------------------------|----------|

| Legenda |                                    |
|---------|------------------------------------|
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk         |
| -       | <= Achtergrondwaarde               |
| A       | Maximale waarde kwaliteitsklasse A |

|              |                                                                                                      |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                                                                   |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1408634</b>                                                                                       |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)</b> |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                                                                  |  |  | Toetsdatum: 19 september 2022 10:04 |  |  |  |

|                     |                                                                                                                                        |             |                     |       |           |   |          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------|-----------|---|----------|
| Monsterreferentie   | <b>7323140</b>                                                                                                                         |             |                     |       |           |   |          |
| Monsteromschrijving | WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147) |             |                     |       |           |   |          |
| Analyse             | Eenheid                                                                                                                                | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | PAF % | T.Oordeel | I | MWverspr |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 11.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 15.1 | <b>25</b> |

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |                 |       |   |     |     |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|-------|---|-----|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | 11    | <b>12</b>       | 0.0   |   | 76  |     |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 65    | <b>95</b>       | 0.0   |   |     |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.66  | <b>0.69</b>     | 0.001 | V | 13  | 7.5 |
| chrom (Cr)                | mg/kg ds | 24    | <b>30</b>       | 0.0   |   | 180 |     |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 11    | <b>16</b>       | 0.0   |   | 190 |     |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 18    | <b>21</b>       | 0.0   |   | 190 |     |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.09</b>     | 0.0   |   | 36  |     |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 23    | <b>25</b>       | 0.0   |   | 530 |     |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b> | 0.0   |   | 190 |     |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 19    | <b>26</b>       | 0.0   |   | 100 |     |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | <b>170</b>      | 0.0   |   | 720 |     |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |            |  |   |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|--|---|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 230 | <b>200</b> |  | V | 5000 | 3000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|--|---|------|------|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |              |       |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|--------------|-------|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> | 0.005 |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  | 0.019 |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> | 0.002 |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.26</b>  | 0.012 |  |  |  |
| benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  | 0.0   |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.14</b>  | 0.001 |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> | 0.0   |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.12</b>  | 0.004 |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> | 0.001 |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> | 0.004 |  |  |  |

#### *Sommaties*

|              |          |     |            |  |  |    |  |
|--------------|----------|-----|------------|--|--|----|--|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.3 | <b>1.1</b> |  |  | 40 |  |
|--------------|----------|-----|------------|--|--|----|--|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                     |     |  |  |  |
|-----------|----------|---------|---------------------|-----|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | 0.0 |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | 0.0 |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | 0.0 |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | 0.0 |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | 0.0 |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0017</b>       | 0.0 |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | 0.0 |  |  |  |

#### *Sommaties*

|              |          |       |               |  |  |   |  |
|--------------|----------|-------|---------------|--|--|---|--|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.0053</b> |  |  | 1 |  |
|--------------|----------|-------|---------------|--|--|---|--|

#### *Chloorfenolen*

|                  |          |         |                    |     |  |    |  |
|------------------|----------|---------|--------------------|-----|--|----|--|
| pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0.003 | <b>&lt; 0.0018</b> | 0.0 |  | 12 |  |
|------------------|----------|---------|--------------------|-----|--|----|--|

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                                                   |          |         |                  |       |      |
|---------------------------------------------------|----------|---------|------------------|-------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)                                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)                                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)                                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)                                 | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.00085</b>   | 0.0   |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)                                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)                                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   |      |
| aldrin                                            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   | 0.32 |
| dieldrin                                          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.061 |      |
| endrin                                            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.223 |      |
| telodrin                                          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   |      |
| isodrin                                           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.019 |      |
| heptachloor                                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.020 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)                          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |       |      |
| heptachloorepoxide (trans)                        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |       |      |
| alfa-endosulfan                                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.226 | 4    |
| endosulfansulfaat                                 | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0012</b>  | 0.012 |      |
| alfa - HCH                                        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.001 | 17   |
| beta - HCH                                        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.002 | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)                             | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.171 | 1.2  |
| delta - HCH                                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.001 |      |
| chloordaan (cis)                                  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |       |      |
| chloordaan (trans)                                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |       |      |
| pentachloorbenzeen                                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.003 | 6.7  |
| hexachloorbenzeen                                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   | 2    |
| hexachloorbutadieen                               | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | 0.0   |      |
| Sommaties                                         |          |         |                  |       |      |
| som DDD                                           | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  |       | 34   |
| som DDE                                           | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0015</b>    |       | 2.3  |
| som DDT                                           | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  |       | 1.7  |
| som drins (3)                                     | mg/kg ds | 0.002   | < <b>0.0018</b>  |       | 4    |
| som c/t heptachloorepoxide                        | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | 0.030 | 4    |
| som chloordaan                                    | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | 0.002 | 4    |
| Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF) |          |         |                  |       |      |
| msPaf metalen                                     | %        |         | <b>0.001</b>     | V     | 50   |
| msPaf organisch                                   | %        |         | <b>1.56</b>      | V     | 20   |

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Toetsoordeel monster 7323140: | Verspreidbaar |
|-------------------------------|---------------|



|                                   |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------|-----------|------|----------|--|
| Monsterreferentie                 | 7323141                                                                                                                                       |             |              |       |           |      |          |  |
| Monsteromschrijving               | WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197) |             |              |       |           |      |          |  |
| Analyse                           | Eenheid                                                                                                                                       | Analyseres. | Gestand.Res. | PAF % | T.Oordeel | I    | MWverspr |  |
| Lutum/Humus                       |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                                                                                                                                    | 5.7         | 10           |       |           |      |          |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                                                                                                                                    | 11.7        | 25           |       |           |      |          |  |
| Metalen ICP-AES                   |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| arseen (As)                       | mg/kg ds                                                                                                                                      | 4.5         | 5.9          | 0.0   |           | 76   |          |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                                                                                                      | 44          | 77           | 0.0   |           |      |          |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.2       | < 0.18       | 0.0   | V         | 13   | 7.5      |  |
| chroom (Cr)                       | mg/kg ds                                                                                                                                      | 14          | 19           | 0.0   |           | 180  |          |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 3         | < 3.6        | 0.0   |           | 190  |          |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 5         | < 5.0        | 0.0   |           | 190  |          |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | < 0.04       | 0.0   |           | 36   |          |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 10        | < 9          | 0.0   |           | 530  |          |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 1.5       | < 1.0        | 0.0   |           | 190  |          |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                                                                                                      | 8           | 13           | 0.0   |           | 100  |          |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | 22          | 33           | 0.0   |           | 720  |          |  |
| Minerale olie                     |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                                                                                                      | 210         | 370          |       | V         | 5000 | 3000     |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | < 0.035      | 0.007 |           |      |          |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.08        | 0.08         | 0.032 |           |      |          |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | < 0.035      | 0.003 |           |      |          |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.19        | 0.19         | 0.023 |           |      |          |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.05        | 0.05         | 0.0   |           |      |          |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.08        | 0.08         | 0.001 |           |      |          |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | < 0.035      | 0.0   |           |      |          |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | < 0.035      | 0.001 |           |      |          |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | < 0.035      | 0.0   |           |      |          |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.05      | < 0.035      | 0.002 |           |      |          |  |
| Sommaties                         |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.61        | 0.61         |       |           | 40   |          |  |
| Polychloorbifenylen               |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| PCB - 28                          | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | < 0.0012     | 0.0   |           |      |          |  |
| PCB - 52                          | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | < 0.0012     | 0.0   |           |      |          |  |
| PCB - 101                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | < 0.0012     | 0.0   |           |      |          |  |
| PCB - 118                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | < 0.0012     | 0.0   |           |      |          |  |
| PCB - 138                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | < 0.0012     | 0.0   |           |      |          |  |
| PCB - 153                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.001       | 0.0018       | 0.0   |           |      |          |  |
| PCB - 180                         | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.001     | < 0.0012     | 0.0   |           |      |          |  |
| Sommaties                         |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                                                                                                      | 0.005       | 0.0091       |       |           | 1    |          |  |
| Chloorfenolen                     |                                                                                                                                               |             |              |       |           |      |          |  |
| pentachloorfenol                  | mg/kg ds                                                                                                                                      | < 0.003     | < 0.0037     | 0.0   |           | 12   |          |  |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |                 |       |      |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|-------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.0   |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.005   | <b>0.0088</b>   | 0.0   |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.0   |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0018</b>   | 0.0   |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.0   |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.0   |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.0   | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.158 |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.520 |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.0   |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.054 |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.055 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |       |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |       |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.526 | 4    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0025</b> | 0.035 |      |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.003 | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.006 | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.408 | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.004 |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |       |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |       |      |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.010 | 6.7  |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.001 | 2    |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | 0.0   |      |

Sommaties

|                            |          |       |                 |       |     |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|-------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.010</b>    |       | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.0030</b>   |       | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0025</b> |       | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | < <b>0.0037</b> |       | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0025</b> | 0.081 | 4   |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0025</b> | 0.006 | 4   |

Meersoorten potenti el aangetaste fractie (msPAF)

|                 |   |              |   |    |
|-----------------|---|--------------|---|----|
| msPaf metalen   | % | <b>0</b>     | V | 50 |
| msPaf organisch | % | <b>2.688</b> | V | 20 |

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Toetsoordeel monster 7323141: | Verspreidbaar |
|-------------------------------|---------------|

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Legenda</b>                       |
| V                      Verspreidbaar |

|              |                                                                                               |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                                                            |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1408634</b>                                                                                |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.9 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)</b> |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                                                           |  |  | Toetsdatum: 19 september 2022 10:04 |  |  |  |

|                     |                                                                                                                                        |             |              |              |    |    |     |     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|----|----|-----|-----|
| Monsterreferentie   | 7323140                                                                                                                                |             |              |              |    |    |     |     |
| Monsteromschrijving | WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147) |             |              |              |    |    |     |     |
| Analyse             | Eenheid                                                                                                                                | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND | ETW |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 11.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 15.1 | <b>25</b> |

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |                 |    |      |      |     |     |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|----|------|------|-----|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | 11    | <b>12</b>       | -  | 20   | 27   | 76  | 42  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 65    | <b>95</b>       | @  |      |      |     |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.66  | <b>0.69</b>     | WO | 0.6  | 1.2  | 4.3 | 4.3 |
| chromium (Cr)             | mg/kg ds | 24    | <b>30</b>       | -  | 55   | 62   | 180 | 180 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 11    | <b>16</b>       | WO | 15   | 35   | 190 | 130 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 18    | <b>21</b>       | -  | 40   | 54   | 190 | 113 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.09</b>     | -  | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 4.8 |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 23    | <b>25</b>       | -  | 50   | 210  | 530 | 308 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b> | -  | 1.5  | 88   | 190 | 105 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 19    | <b>26</b>       | -  | 35   | 39   | 100 | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | <b>170</b>      | WO | 140  | 200  | 720 | 430 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |            |     |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|-----|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 230 | <b>200</b> | IND | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|-----|-----|-----|-----|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |              |
|------------------------|----------|--------|--------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.26</b>  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.14</b>  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.12</b>  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |     |            |   |     |     |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.3 | <b>1.1</b> | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                     |
|-----------|----------|---------|---------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0017</b>       |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |       |               |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.0053</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|------|-----|

#### *Chloorfenolen*

|                  |          |         |                    |   |       |     |   |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-----|---|
| pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0.003 | <b>&lt; 0.0018</b> | - | 0.003 | 1.4 | 5 |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-----|---|

|                                         |          |         |                  |                   |        |        |      |
|-----------------------------------------|----------|---------|------------------|-------------------|--------|--------|------|
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |          |         |                  |                   |        |        |      |
| 2,4-DDD (o,p-DDD)                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)                       | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.00085</b>   |                   |        |        |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| aldrin                                  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| dieldrin                                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| endrin                                  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| telodrin                                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| isodrin                                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| heptachloor                             | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.0007 | 0.0007 | 0.1  |
| heptachloorepoxide (cis)                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| heptachloorepoxide (trans)              | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.0009 | 0.0009 | 0.1  |
| endosulfansulfaat                       | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0012</b>  | @                 |        |        |      |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.001  | 0.001  | 0.5  |
| beta - HCH                              | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.002  | 0.002  | 0.5  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.003  | 0.04   | 0.5  |
| delta - HCH                             | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | @                 |        |        |      |
| chloordaan (cis)                        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| chloordaan (trans)                      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> |                   |        |        |      |
| pentachloorbenzeen                      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.0025 | 0.0025 | 5    |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.0085 | 0.027  | 1.4  |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.00060</b> | -                 | 0.003  |        |      |
| <i>Sommaties</i>                        |          |         |                  |                   |        |        |      |
| som DDD                                 | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | -                 | 0.02   | 0.84   | 34   |
| som DDE                                 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0015</b>    | -                 | 0.1    | 0.13   | 1.3  |
| som DDT                                 | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | -                 | 0.2    | 0.2    | 1    |
| som drins (3)                           | mg/kg ds | 0.002   | < <b>0.0018</b>  | -                 | 0.015  | 0.04   | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | -                 | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som chloordaan                          | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0012</b>  | -                 | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som OCBs (landbodem)                    | mg/kg ds | 0.015   | <b>0.013</b>     | -                 | 0.4    |        |      |
| Toetsoordeel monster 7323140:           |          |         |                  | Toepasbaar in GBT |        |        |      |

| Monsterreferentie                     |            | 7323141                                                                                                                                       |              |              |       |      |     |     |
|---------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------|------|-----|-----|
| Monsteromschrijving                   |            | WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197) |              |              |       |      |     |     |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseres.                                                                                                                                   | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW    | WO   | IND | ETW |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 5.7                                                                                                                                           | 10           |              |       |      |     |     |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 11.7                                                                                                                                          | 25           |              |       |      |     |     |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 4.5                                                                                                                                           | 5.9          | -            | 20    | 27   | 76  | 42  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 44                                                                                                                                            | 77           | @            |       |      |     |     |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                                                                                                         | < 0.18       | -            | 0.6   | 1.2  | 4.3 | 4.3 |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | 14                                                                                                                                            | 19           | -            | 55    | 62   | 180 | 180 |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3                                                                                                                                           | < 3.6        | -            | 15    | 35   | 190 | 130 |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5                                                                                                                                           | < 5.0        | -            | 40    | 54   | 190 | 113 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.04       | -            | 0.15  | 0.83 | 4.8 | 4.8 |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | < 10                                                                                                                                          | < 9          | -            | 50    | 210  | 530 | 308 |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                                                                                                         | < 1.0        | -            | 1.5   | 88   | 190 | 105 |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 8                                                                                                                                             | 13           | -            | 35    | 39   | 100 | 100 |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 22                                                                                                                                            | 33           | -            | 140   | 200  | 720 | 430 |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 210                                                                                                                                           | 370          | IND          | 190   | 190  | 500 |     |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |       |      |     |     |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.08                                                                                                                                          | 0.08         |              |       |      |     |     |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |       |      |     |     |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.19                                                                                                                                          | 0.19         |              |       |      |     |     |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.05                                                                                                                                          | 0.05         |              |       |      |     |     |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.08                                                                                                                                          | 0.08         |              |       |      |     |     |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |       |      |     |     |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |       |      |     |     |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |       |      |     |     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |       |      |     |     |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.61                                                                                                                                          | 0.61         | -            | 1.5   | 6.8  | 40  |     |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     |              |       |      |     |     |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     |              |       |      |     |     |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     |              |       |      |     |     |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     |              |       |      |     |     |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     |              |       |      |     |     |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | 0.001                                                                                                                                         | 0.0018       |              |       |      |     |     |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     |              |       |      |     |     |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                                                                                                         | 0.0091       | -            | 0.02  | 0.04 | 0.5 |     |
| <i>Chloorfenolen</i>                  |            |                                                                                                                                               |              |              |       |      |     |     |
| pentachloorfenol                      | mg/kg ds   | < 0.003                                                                                                                                       | < 0.0037     | -            | 0.003 | 1.4  | 5   |     |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |                 |   |        |        |      |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.005   | <b>0.0088</b>   |   |        |        |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0018</b>   |   |        |        |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1  |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1  |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0025</b> | @ |        |        |      |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.001  | 0.001  | 0.5  |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.002  | 0.002  | 0.5  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  | 0.04   | 0.5  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | @ |        |        |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |      |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0025 | 0.0025 | 5    |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0085 | 0.027  | 1.4  |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  |        |      |
| Sommaties                  |          |         |                 |   |        |        |      |
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.006   | <b>0.010</b>    | - | 0.02   | 0.84   | 34   |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0030</b>   | - | 0.1    | 0.13   | 1.3  |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.2    | 0.2    | 1    |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002   | < <b>0.0037</b> | - | 0.015  | 0.04   | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  | 0.002  | 0.1  |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.019   | <b>0.034</b>    | - | 0.4    |        |      |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7323141: | Toepasbaar in GBT |
|-------------------------------|-------------------|

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Legenda |                            |
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -       | <= Achtergrondwaarde       |
| IND     | Industrie                  |
| WO      | Wonen                      |
|         |                            |

|              |                                                                                                               |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                                                                            |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1408634</b>                                                                                                |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.11 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde)</b> |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.1.0</b>                                                                                           |  |  | Toetsdatum: 19 september 2022 10:04 |  |  |  |

|                     |                                                                                                                                        |             |              |              |    |   |   |     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|-----|
| Monsterreferentie   | 7323140                                                                                                                                |             |              |              |    |   |   |     |
| Monsteromschrijving | WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147) |             |              |              |    |   |   |     |
| Analyse             | Eenheid                                                                                                                                | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | A | B | ETW |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |
|-----------------|------------|------|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 11.7 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 15.1 | <b>25</b> |

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |                 |   |      |     |      |     |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|---|------|-----|------|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | 11    | <b>12</b>       | - | 20   | 29  | 85   | 42  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 65    | <b>95</b>       | @ |      |     |      |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.66  | <b>0.69</b>     | A | 0.6  | 4   | 14   | 4.3 |
| chrom (Cr)                | mg/kg ds | 24    | <b>30</b>       | - | 55   | 120 | 380  | 180 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 11    | <b>16</b>       | A | 15   | 25  | 240  | 130 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 18    | <b>21</b>       | - | 40   | 96  | 190  | 113 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.09</b>     | - | 0.15 | 1.2 | 10   | 4.8 |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 23    | <b>25</b>       | - | 50   | 138 | 580  | 308 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b> | - | 1.5  | 5   | 200  | 105 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 19    | <b>26</b>       | - | 35   | 50  | 210  | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | <b>170</b>      | A | 140  | 563 | 2000 | 430 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |            |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 230 | <b>200</b> | A | 190 | 1250 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |              |
|------------------------|----------|--------|--------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.09 | <b>0.054</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.26</b>  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.11</b>  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.14</b>  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.12</b>  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.085</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |     |            |   |     |   |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|---|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.3 | <b>1.1</b> | - | 1.5 | 9 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|---|----|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                     |   |        |       |
|-----------|----------|---------|---------------------|---|--------|-------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0015 | 0.014 |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.002  | 0.015 |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0015 | 0.023 |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0045 | 0.016 |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.004  | 0.027 |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0017</b>       | - | 0.0035 | 0.033 |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00060</b> | - | 0.0025 | 0.018 |

#### *Sommaties*

|              |          |       |               |   |      |       |   |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|-------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.0053</b> | - | 0.02 | 0.139 | 1 |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|-------|---|

#### *Chloorfenolen*

|                  |          |         |                    |   |       |       |   |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-------|---|
| pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0.003 | <b>&lt; 0.0018</b> | - | 0.003 | 0.016 | 5 |
|------------------|----------|---------|--------------------|---|-------|-------|---|

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |           |   |        |        |   |
|----------------------------|----------|---------|-----------|---|--------|--------|---|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | 0.00085   |   |        |        |   |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0008 | 0.0013 |   |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.008  | 0.008  |   |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0035 | 0.0035 |   |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0005 |        |   |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.001  |        |   |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0007 | 0.004  | 4 |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0009 | 0.0021 | 4 |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0012  |   |        |        |   |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.001  | 0.0012 |   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.002  | 0.0065 |   |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.003  | 0.003  |   |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 |   |        |        |   |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0025 | 0.007  |   |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.0085 | 0.044  |   |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00060 | - | 0.003  | 0.0075 |   |
| Sommaties                  |          |         |           |   |        |        |   |
| som DDD / DDE / DDTs       | mg/kg ds | 0.004   | 0.0038    | - | 0.3    | 0.3    | 4 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002   | < 0.0018  | - | 0.015  | 0.015  | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | < 0.0012  | - | 0.002  | 0.004  | 4 |
| som HCHs (4)               | mg/kg ds | 0.003   | < 0.0024  | - | 0.01   | 0.01   | 2 |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001   | < 0.0012  | - | 0.002  |        | 4 |
| som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0.017   | 0.015     | - | 0.4    |        |   |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7323140: | Toepasbaar in GBT |
|-------------------------------|-------------------|



| Monsterreferentie                     |            | 7323141                                                                                                                                       |              |              |        |       |      |     |
|---------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----|
| Monsteromschrijving                   |            | WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197) |              |              |        |       |      |     |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseres.                                                                                                                                   | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW     | A     | B    | ETW |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 5.7                                                                                                                                           | 10           |              |        |       |      |     |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 11.7                                                                                                                                          | 25           |              |        |       |      |     |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 4.5                                                                                                                                           | 5.9          | -            | 20     | 29    | 85   | 42  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 44                                                                                                                                            | 77           | @            |        |       |      |     |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                                                                                                         | < 0.18       | -            | 0.6    | 4     | 14   | 4.3 |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 14                                                                                                                                            | 19           | -            | 55     | 120   | 380  | 180 |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3                                                                                                                                           | < 3.6        | -            | 15     | 25    | 240  | 130 |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5                                                                                                                                           | < 5.0        | -            | 40     | 96    | 190  | 113 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.04       | -            | 0.15   | 1.2   | 10   | 4.8 |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | < 10                                                                                                                                          | < 9          | -            | 50     | 138   | 580  | 308 |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                                                                                                         | < 1.0        | -            | 1.5    | 5     | 200  | 105 |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 8                                                                                                                                             | 13           | -            | 35     | 50    | 210  | 100 |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 22                                                                                                                                            | 33           | -            | 140    | 563   | 2000 | 430 |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 210                                                                                                                                           | 370          | A            | 190    | 1250  | 5000 |     |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |        |       |      |     |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.08                                                                                                                                          | 0.08         |              |        |       |      |     |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |        |       |      |     |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.19                                                                                                                                          | 0.19         |              |        |       |      |     |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.05                                                                                                                                          | 0.05         |              |        |       |      |     |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.08                                                                                                                                          | 0.08         |              |        |       |      |     |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |        |       |      |     |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |        |       |      |     |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |        |       |      |     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                                                                                                        | < 0.035      |              |        |       |      |     |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.61                                                                                                                                          | 0.61         | -            | 1.5    | 9     | 40   |     |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     | -            | 0.0015 | 0.014 |      |     |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     | -            | 0.002  | 0.015 |      |     |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     | -            | 0.0015 | 0.023 |      |     |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     | -            | 0.0045 | 0.016 |      |     |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     | -            | 0.004  | 0.027 |      |     |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | 0.001                                                                                                                                         | 0.0018       | -            | 0.0035 | 0.033 |      |     |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                                                                                       | < 0.0012     | -            | 0.0025 | 0.018 |      |     |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                                                                                                         | 0.0091       | -            | 0.02   | 0.139 | 1    |     |
| <i>Chloorfenolen</i>                  |            |                                                                                                                                               |              |              |        |       |      |     |
| pentachloorfenol                      | mg/kg ds   | < 0.003                                                                                                                                       | < 0.0037     | -            | 0.003  | 0.016 | 5    |     |

Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                            |          |         |                 |   |        |        |   |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|--------|---|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.005   | <b>0.0088</b>   |   |        |        |   |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0018</b>   |   |        |        |   |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0008 | 0.0013 |   |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.008  | 0.008  |   |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0035 | 0.0035 |   |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0005 |        |   |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.001  |        |   |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0007 | 0.004  | 4 |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0009 | 0.0021 | 4 |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0025</b> |   |        |        |   |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.001  | 0.0012 |   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.002  | 0.0065 |   |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  | 0.003  |   |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> |   |        |        |   |
| pentachloorbenzeen         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0025 | 0.007  |   |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.0085 | 0.044  |   |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0012</b> | - | 0.003  | 0.0075 |   |
| Sommaties                  |          |         |                 |   |        |        |   |
| som DDD / DDE / DDTs       | mg/kg ds | 0.009   | <b>0.015</b>    | - | 0.3    | 0.3    | 4 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002   | < <b>0.0037</b> | - | 0.015  | 0.015  | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  | 0.004  | 4 |
| som HCHs (4)               | mg/kg ds | 0.003   | < <b>0.0049</b> | - | 0.01   | 0.01   | 2 |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001   | < <b>0.0025</b> | - | 0.002  |        | 4 |
| som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0.021   | <b>0.038</b>    | - | 0.4    |        |   |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7323141: | Toepasbaar in GBT |
|-------------------------------|-------------------|

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| Legenda |                                    |
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk         |
| -       | <= Achtergrondwaarde               |
| A       | Maximale waarde kwaliteitsklasse A |

|              |                                                                 |  |  |                                     |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|
| Project      | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b>                              |  |  |                                     |  |
| Certificaten | <b>1408749</b>                                                  |  |  |                                     |  |
| Toetsing     | <b>T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)</b> |  |  | Toets optie(s): Asfaltproducten     |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.1.0</b>                                             |  |  | Toetsdatum: 15 september 2022 16:37 |  |

|                     |                        |             |                     |              |       |
|---------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------|-------|
| Monsterreferentie   | <b>7323446</b>         |             |                     |              |       |
| Monsteromschrijving | MM asfaltgr. 02 (0-25) |             |                     |              |       |
| Analyse             | Eenheid                | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | EW SW |

#### *Lutum/Humus*

Organische stof % (m/m ds) 0.0 **10**

#### *Droogrest*

droge stof % 99 **99.0** @

#### *Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 910 **910**

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen mg/kg ds 0.24 **0.24**

fenantreen mg/kg ds 3.6 **3.6**

anthraceen mg/kg ds 1.8 **1.8**

fluoranteen mg/kg ds 5.9 **5.9**

benzo(a)antraceen mg/kg ds 2.1 **2.1**

chryseen mg/kg ds 4.3 **4.3**

benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 6.3 **6.3**

benzo(a)pyreen mg/kg ds 13 **13**

benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 15 **15**

indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 13 **13**

#### *Sommaties*

som PAK (10) mg/kg ds 65 **65** T<=SW 75

#### *Polychloorbifenylen*

PCB - 28 mg/kg ds < 0.001 **< 0.00070**

PCB - 52 mg/kg ds < 0.001 **< 0.00070**

PCB - 101 mg/kg ds < 0.001 **< 0.00070**

PCB - 118 mg/kg ds < 0.001 **< 0.00070**

PCB - 138 mg/kg ds < 0.001 **< 0.00070**

PCB - 153 mg/kg ds < 0.001 **< 0.00070**

PCB - 180 mg/kg ds < 0.001 **< 0.00070**

#### *Sommaties*

som PCBs (7) mg/kg ds 0.005 **< 0.0049** T<=SW 0.5

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7323446: | Toepasbaar (<=SW) |
|-------------------------------|-------------------|

| Legenda |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk           |
| T<=SW   | Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde) |

## BIJLAGE IV



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer J. Stam  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Ons kenmerk : Project 1408623  
Validatieref. : 1408623\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ZLBZ-WIOS-NUXL-SNBI  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 september 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1408623  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

7323107 = BG01 01 (0-50) 07 (0-50)  
 7323108 = BG02 02 (25-60) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-30) 12 (0-50)  
 7323109 = OG01 02 (140-190) 03 (45-95) 06 (100-150) 09 (70-100)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 07/09/2022 | 07/09/2022 | 07/09/2022 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 08/09/2022 | 08/09/2022 | 08/09/2022 |
| Startdatum                   | 08/09/2022 | 08/09/2022 | 08/09/2022 |
| Monstercode                  | 7323107    | 7323108    | 7323109    |
| Uw Matrix                    | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

| S droge stof                        | %          | 87,3 | 77,9 |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 8,4  | 2,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 9,0  | 10,8 |

## Anorganische parameters - metalen

| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 60     | 38     |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,40   | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3,4    | 5,2    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 12     | 6,0    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 29     | 11     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | 2,4    |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 11     | 15     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 120    | 32     |

## Organische parameters - niet aromatisch

| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 140 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|-----|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,26   | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,18   | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,75   | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,34   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,46   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,43   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,85   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 1,2    | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 1,1    | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 5,6    | 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   | 0,008   |

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: ZLBZ-WIOS-NUXL-SNBI

Ref.: 1408623\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1408623  
**Uw project omschrijving** : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

---

**Uw referentie** : BG02 02 (25-60) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-30) 12 (0-50)  
**Monstercode** : 7323108

---

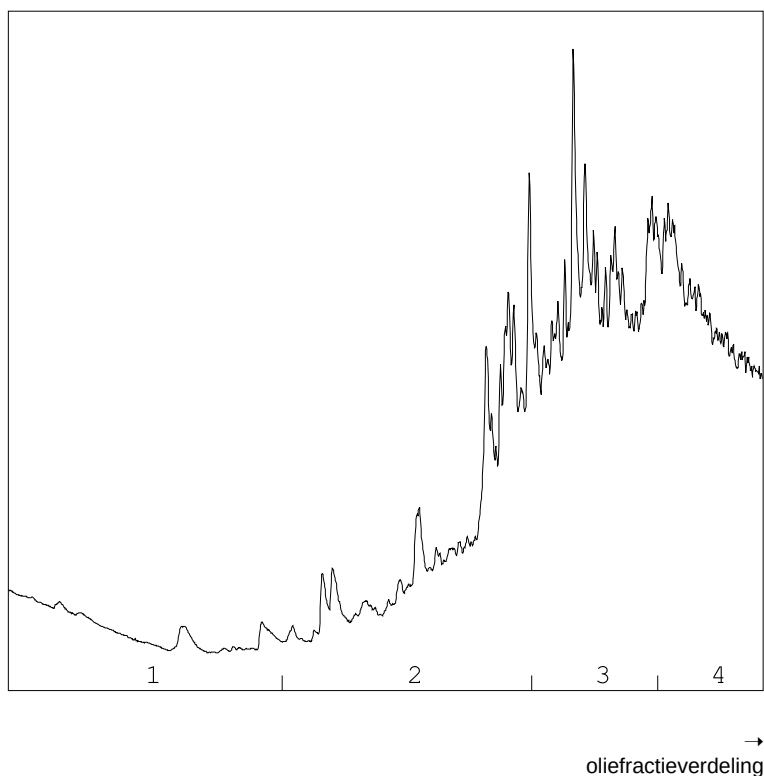
Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7323107  
Uw project : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
omschrijving  
Uw referentie : BG01 01 (0-50) 07 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 29 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 40 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 30 % |

minerale olie gehalte: 140 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)

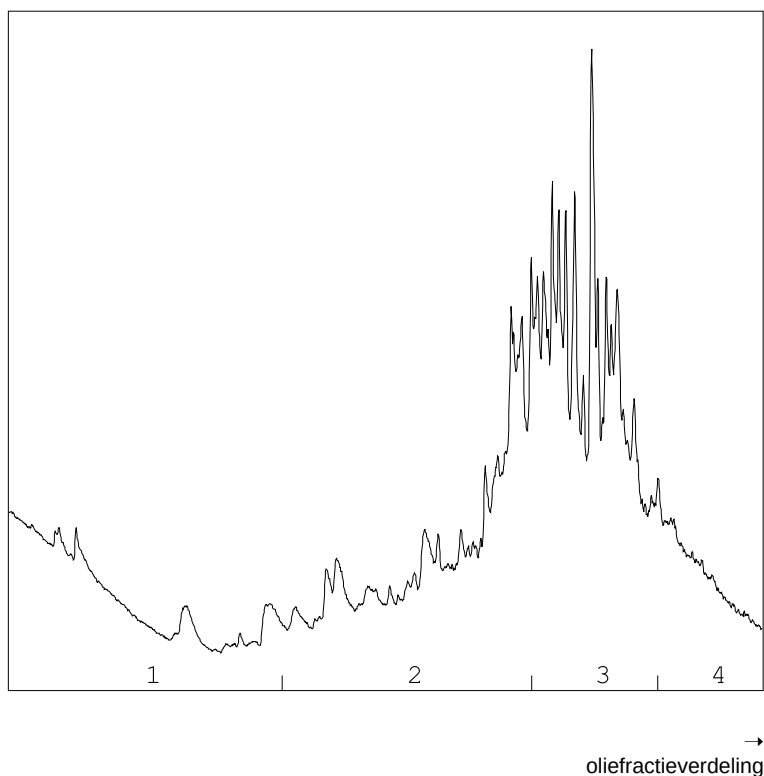
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.



#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7323108  
**Uw project** : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
**omschrijving**  
**Uw referentie** : BG02 02 (25-60) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-30) 12 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



#### OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 48 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 46 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 2 %  |

**minerale olie gehalte: 47 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 : 1408623  
Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                           | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|---------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7323107     | BG01 01 (0-50) 07 (0-50)                                | 01             | 0-0.5     | 4173947AA  |
|             |                                                         | 07             | 0-0.5     | 4173525AA  |
| 7323108     | BG02 02 (25-60) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-30) 12 (0-50) | 02             | 0.25-0.6  | 4173959AA  |
|             |                                                         | 06             | 0-0.5     | 4173514AA  |
|             |                                                         | 10             | 0-0.5     | 4173520AA  |
|             |                                                         | 11             | 0-0.3     | 4173528AA  |
|             |                                                         | 12             | 0-0.5     | 4174565AA  |
| 7323109     | OG01 02 (140-190) 03 (45-95) 06 (100-150) 09 (70-100)   | 02             | 1.4-1.9   | 4173948AA  |
|             |                                                         | 03             | 0.45-0.95 | 4173958AA  |
|             |                                                         | 06             | 1-1.5     | 4173516AA  |
|             |                                                         | 09             | 0.7-1     | 4173522AA  |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1408623  
**Uw project omschrijving** : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## **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                          |
| 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 |
| 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                                                      |

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer J. Stam  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Ons kenmerk : Project 1412697  
Validatieref. : 1412697\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HHYX-PICW-VGLE-UPMZ  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 september 2022

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 : 1412697  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties  
 7334590 = 14(14-1-1)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/09/2022  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/09/2022  
 Startdatum : 16/09/2022  
 Monstercode : 7334590  
 Uw Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                             |      |        |
|-----------------------------|------|--------|
| S barium (Ba)               | µg/l | 130    |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  |
| S kobalt (Co)               | µg/l | < 2    |
| S koper (Cu)                | µg/l | < 2    |
| S Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | 4,3    |
| S zink (Zn)                 | µg/l | < 10   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |
|-------------------------------------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,1  |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                                    |      |       |
|------------------------------------|------|-------|
| S 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 |
| S cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0,1 |
| S dichloormethaan                  | µg/l | < 0,2 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen                | µg/l | < 0,1 |
| S tetrachloormethaan               | µg/l | < 0,1 |
| S trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 |
| S trichlooretheen                  | µg/l | < 0,2 |
| S trichloormethaan                 | µg/l | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen           | µg/l | 0,1   |
| S som dichloorpropanen             | µg/l | 0,4   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                               |      |       |
|-------------------------------|------|-------|
| S tribroommethaan (bromoform) | µg/l | < 0,2 |
|-------------------------------|------|-------|

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: HHYX-PICW-VGLE-UPMZ

Ref.: 1412697\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                         |   |                             |
|-------------------------|---|-----------------------------|
| Projectcode             | : | 1412697                     |
| Uw project omschrijving | : | 36641-Gemaal Hippolytushoef |
| Opdrachtgever           | : | Grondslag Heerhugowaard     |

---

## 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.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1412697  
Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|---------------|----------------|-----------|------------|
| 7334590     | 14(14-1-1)    | 14             | 1.6-2.6   | 0437499YA  |
|             |               | 14             | 1.6-2.6   | 0377300MM  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1412697  
Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Analysemethoden Grondwater (AS3000)

## AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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.

|                                   |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                                         |
| Aromaten (BTEXXN)                 | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| monochlooretheen (vinylchloride)  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| 1,1-Dichlooretheen                | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Tribroommethaan                   | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer J. Stam  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Ons kenmerk : Project 1408634  
Validatieref. : 1408634\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QXIW-UVMU-WHPF-DOYQ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 september 2022

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 : 1408634  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

7323140 = WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147)

7323141 = WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 07/09/2022 | 07/09/2022 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 08/09/2022 | 08/09/2022 |
| Startdatum :                   | 08/09/2022 | 08/09/2022 |
| Monstercode :                  | 7323140    | 7323141    |
| Uw Matrix :                    | Waterbodem | Waterbodem |

## Monstervoorbewerking

|                    |   |        |        |
|--------------------|---|--------|--------|
| S gewicht artefact | g | n.v.t. | n.v.t. |
| S soort artefact   |   | n.v.t. | n.v.t. |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | % (m/m)    | 25,7 | 54,1 |
| Q gloeirest van slib                | % (m/m ds) | 87,2 | 93,5 |
| Q gloeiverlies van slib             | % (m/m ds) | 12,8 | 6,5  |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 11,7 | 5,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 15,1 | 11,7 |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |       |        |
|-----------------------------|----------|-------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | 11    | 4,5    |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 65    | 44     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,66  | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 24    | 14     |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 11    | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 18    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,08  | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 23    | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 19    | 8      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 140   | 22     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |     |     |
|-------------------------------------|----------|-----|-----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 230 | 210 |
|-------------------------------------|----------|-----|-----|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,09 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,13   | 0,08   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,09 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,30   | 0,19   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,13   | 0,05   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,16   | 0,08   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,10   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,14   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,10   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,10   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,3    | 0,61   |

## 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 | 0,002   | 0,001   |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,006   | 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: QXIW-UVMU-WHPF-DOYQ

Ref.: 1408634\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1408634  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Uw Monsterreferenties

7323140 = WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147)

7323141 = WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 07/09/2022 | 07/09/2022 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 08/09/2022 | 08/09/2022 |
| Startdatum :                   | 08/09/2022 | 08/09/2022 |
| Monstercode :                  | 7323140    | 7323141    |
| Uw Matrix :                    | Waterbodem | Waterbodem |

## Chloorfenolen:

|                    |          |         |         |
|--------------------|----------|---------|---------|
| S pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0,003 | < 0,003 |
|--------------------|----------|---------|---------|

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

## Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                               |          |         |         |
|-------------------------------|----------|---------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)           | mg/kg ds | < 0,001 | 0,005   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)           | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S aldrin                      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S dieldrin                    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S endrin                      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S telodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S isodrin                     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloor                 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans)  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan             | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat           | mg/kg ds | < 0,002 | < 0,002 |
| S alfa -HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S beta -HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S delta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)            | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S pentachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbutadieen         | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som DDD                     | mg/kg ds | 0,001   | 0,006   |
| S som DDE                     | mg/kg ds | 0,002   | 0,002   |
| S som DDT                     | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   |
| S som DDD /DDE /DDTs          | mg/kg ds | 0,004   | 0,009   |
| S som drins (3)               | mg/kg ds | 0,002   | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide  | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   |
| S som HCHs (4)                | mg/kg ds | 0,003   | 0,003   |
| S som chloordaan              | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   |
| som OCBs (waterbodem)         | mg/kg ds | 0,017   | 0,021   |
| som OCBs (landbodem)          | mg/kg ds | 0,015   | 0,019   |
| som penta/hexa chloorbenzenen | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                         |   |                             |
|-------------------------|---|-----------------------------|
| Projectcode             | : | 1408634                     |
| Uw project omschrijving | : | 36641-Gemaal Hippolytushoef |
| Opdrachtgever           | : | Grondslag Heerhugowaard     |

## 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.

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

|               |   |                                                                                                                                        |
|---------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uw referentie | : | WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147) |
| Monstercode   | : | 7323140                                                                                                                                |

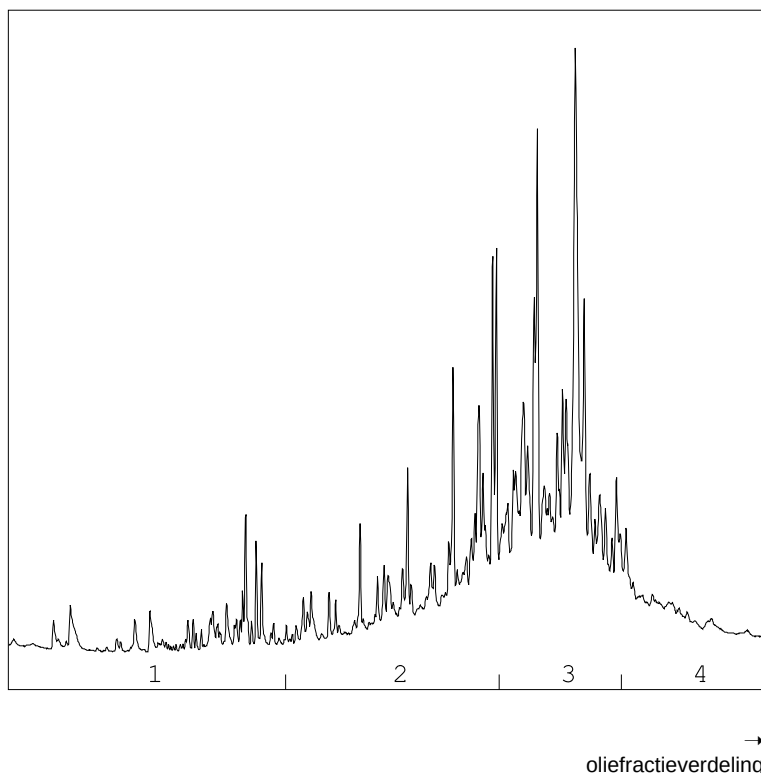
## Opmerking(en) bij resultaten:

|               |   |                                                                |
|---------------|---|----------------------------------------------------------------|
| naftaleen:    | - | verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| anthraceen:   | - | verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| som PAK (10): | - | verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7323140  
Uw project : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
omschrijving  
Uw referentie : WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 58 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 12 % |

minerale olie gehalte: 230 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

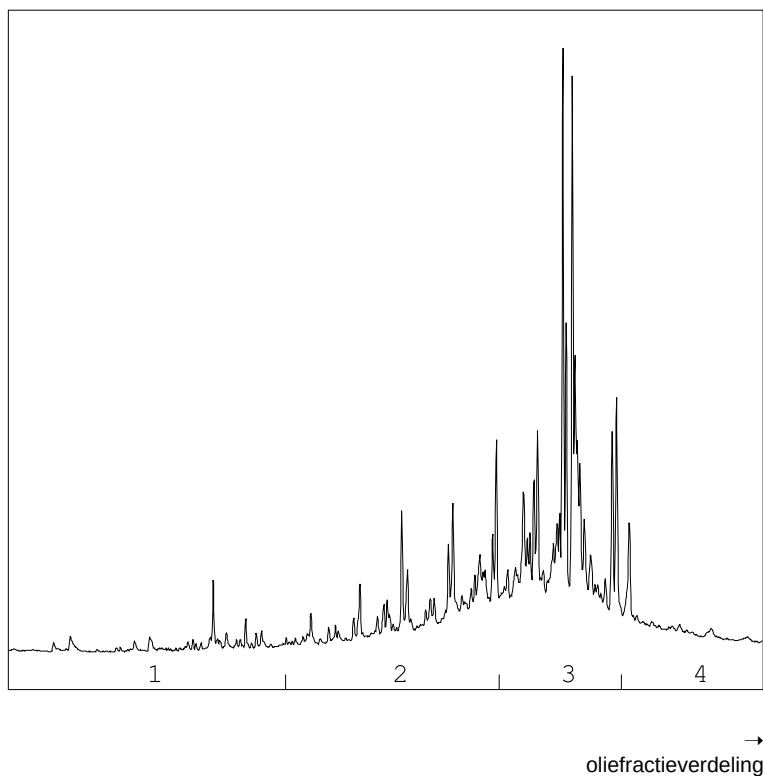
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7323141  
**Uw project omschrijving** : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
**Uw referentie** : WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 28 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 56 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 13 % |

**minerale olie gehalte: 210 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 : 1408634  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                                                                                                 | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7323140     | WB-S S01 (75-95) S02 (69-81) S03 (80-95) S04 (85-152) S05 (87-119) S06 (81-113) S07 (98-123) S08 (104-119) S09 (121-129) S10 (125-147)        | S01            | 0.75-0.95 | 0527512BB  |
|             |                                                                                                                                               | S02            | 0.69-0.81 | 0527499BB  |
|             |                                                                                                                                               | S03            | 0.8-0.95  | 0527503BB  |
|             |                                                                                                                                               | S04            | 0.85-1.52 | 0527497BB  |
|             |                                                                                                                                               | S05            | 0.87-1.19 | 0527496BB  |
|             |                                                                                                                                               | S06            | 0.81-1.13 | 0527505BB  |
|             |                                                                                                                                               | S07            | 0.98-1.23 | 0527504BB  |
|             |                                                                                                                                               | S08            | 1.04-1.19 | 0527509BB  |
|             |                                                                                                                                               | S09            | 1.21-1.29 | 0527506BB  |
|             |                                                                                                                                               | S10            | 1.25-1.47 | 0527513BB  |
| 7323141     | WB-V S01 (95-145) S02 (81-131) S03 (95-145) S04 (152-202) S05 (119-169) S06 (113-163) S07 (123-173) S08 (119-169) S09 (129-179) S10 (147-197) | S01            | 0.95-1.45 | 4174614AA  |
|             |                                                                                                                                               | S02            | 0.81-1.31 | 4174531AA  |
|             |                                                                                                                                               | S03            | 0.95-1.45 | 4174618AA  |
|             |                                                                                                                                               | S04            | 1.52-2.02 | 4174628AA  |
|             |                                                                                                                                               | S05            | 1.19-1.69 | 4174640AA  |
|             |                                                                                                                                               | S06            | 1.13-1.63 | 4174626AA  |
|             |                                                                                                                                               | S07            | 1.23-1.73 | 4174612AA  |
|             |                                                                                                                                               | S08            | 1.19-1.69 | 4174636AA  |
|             |                                                                                                                                               | S09            | 1.29-1.79 | 4174605AA  |
|             |                                                                                                                                               | S10            | 1.47-1.97 | 4174519AA  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1408634  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Analysemethoden Waterbodem (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. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Droge stof                        | : Conform AS3210 prestatieblad 1                                                      |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Arseen (As)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3210 prestatieblad 6                                                      |
| PAKs                              | : Conform AS3210 prestatieblad 5                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3210 prestatieblad 7                                                      |
| Pentachloorfenol                  | : Conform AS3260 prestatieblad 1                                                      |
| OCBs                              | : Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2                                                 |

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.

|                       |                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| Gloeirest van slib    | : Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879 |
| Gloeiverlies van slib | : Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879 |



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer J. Stam  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Ons kenmerk : Project 1413630  
Validatieref. : 1413630 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DFKU-OTIG-PGXS-AGOL  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 26 september 2022

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 : 1413630  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

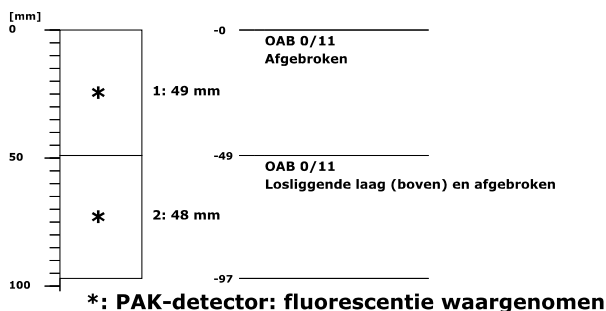
Uw Monsterreferenties  
 7337320 = PAK15 15 (0-10)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/09/2022  
 Ontvangstdatum opdracht : 19/09/2022  
 Startdatum : 19/09/2022  
 Monstercode : 7337320  
 Uw Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                          | uitgevoerd |
| foto boorkern                                       | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                 | uitgevoerd |

## Boring: PAK15 15 (0-10)



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1413630  
Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

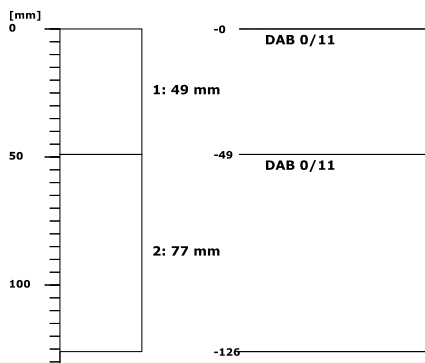
Uw Monsterreferenties  
7337321 = PAK16 16 (0-12)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/09/2022  
Ontvangstdatum opdracht : 19/09/2022  
Startdatum : 19/09/2022  
Monstercode : 7337321  
Uw Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                          | uitgevoerd |
| foto boorkern                                       | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                 | uitgevoerd |

## Boring: PAK16 16 (0-12)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

|                         |   |                             |
|-------------------------|---|-----------------------------|
| Projectcode             | : | 1413630                     |
| Uw project omschrijving | : | 36641-Gemaal Hippolytushoef |
| Opdrachtgever           | : | Grondslag Heerhugowaard     |

---

## 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.

---

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Projectcode** : 1413630  
**Uw project omschrijving** : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Barcodeschema's

---

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 7337320            | PAK15 15 (0-10)      | 15                    | 0-0.1            | 0119789AM         |
| 7337321            | PAK16 16 (0-12)      | 16                    | 0-0.12           | 0119790AM         |

---

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Projectcode** : 1413630  
**Uw project omschrijving** : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

Afkortingen Constructieopbouw

---

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| BRAC    | Breek Asfalt Cement                  |
| DAB     | Dicht Asfalt Beton                   |
| GAB     | Grind Asfalt Beton                   |
| OAB     | Open Asfalt Beton                    |
| Opp.beh | Oppervlakte behandeling              |
| SMA     | Steen Mastiek Asfaltbeton            |
| STAB    | Steenslag Asfalt Beton               |
| ZOAB    | Zeer Open Asfalt Beton               |
| TAGRAC  | (Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement  |
| SAMI    | Stress Absorbing Membrane Interlayer |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                                |          |                                    |
|--------------------------------|----------|------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | <b>:</b> | <b>1413630</b>                     |
| <b>Uw project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Grondslag Heerhugowaard</b>     |

---

## **Analysemethoden Wegenmat.**

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                                      |          |                             |
|------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|
| Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | <b>:</b> | conform RAW 2015 proef 77.2 |
| Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)                | <b>:</b> | conform RAW 2015 proef 77.1 |

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer J. Stam  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Ons kenmerk : Project 1408749  
Validatieref. : 1408749 certificaat v1  
Opdrachtverificatiecode: BENZ-IOJX-VQAJ-PSMA  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 september 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1408749  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties  
 7323446 = MM asfaltgr. 02 (0-25)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/09/2022  
 Ontvangstdatum opdracht : 08/09/2022  
 Startdatum : 08/09/2022  
 Monstercode : 7323446  
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch  
 droge stof % 99,0

Organische parameters - niet aromatisch  
 minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 910

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                        |          |      |
|------------------------|----------|------|
| naftaleen              | mg/kg ds | 0,24 |
| fenantreen             | mg/kg ds | 3,6  |
| anthraceen             | mg/kg ds | 1,8  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 5,9  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 2,1  |
| chryseen               | mg/kg ds | 4,3  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 6,3  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 13   |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 15   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 13   |
| som PAK (10)           | mg/kg ds | 65   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                                |          |                                    |
|--------------------------------|----------|------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | <b>:</b> | <b>1408749</b>                     |
| <b>Uw project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Grondslag Heerhugowaard</b>     |

---

## 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.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

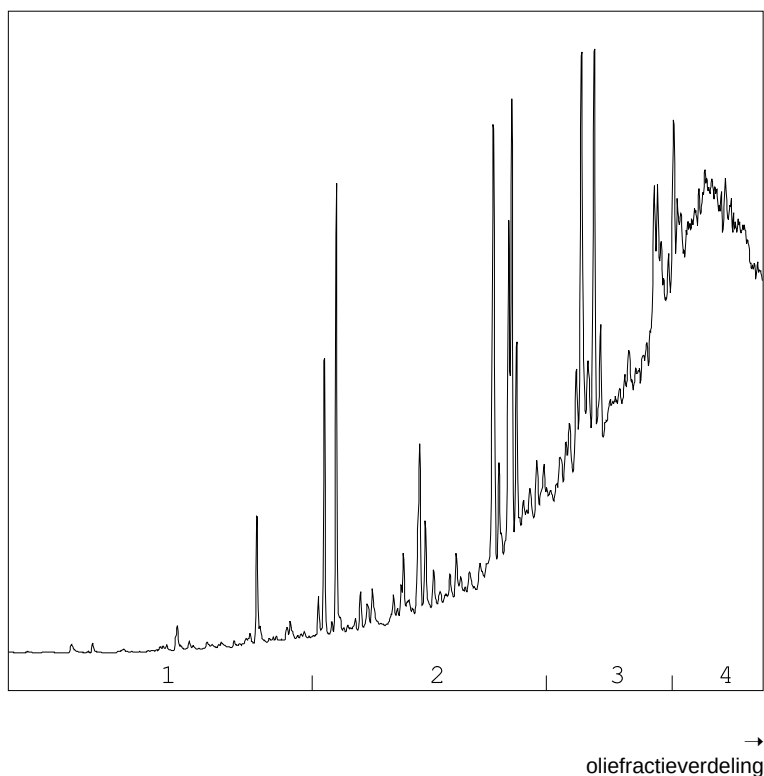
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7323446  
Uw project : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
omschrijving  
Uw referentie : MM asfaltgr. 02 (0-25)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 21 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 36 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 41 % |

minerale olie gehalte: 910 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 : 1408749  
Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie          | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7323446     | MM asfaltgr. 02 (0-25) | 02             | 0-0.25    | 0094701EE  |

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer J. Stam  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Ons kenmerk : Project 1408750  
Validatieref. : 1408750\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FKZR-SOEX-BXAZ-AWLB  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 september 2022

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 : 1408750  
 Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 7323447  
 Uw referentie : MM menggr. asb 03 (0-45) 04 (0-5) 05 (0-10)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : G.N.  
 Analysedatum : 15-09-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 13460 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11495 g  
 Percentage droogrest : 85,4 m/m %  
 Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 4572,8                   | 40,6                           | 14,0                    | 0,31                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 646,9                    | 5,7                            | 80,2                    | 12,40                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 734,7                    | 6,5                            | 236,9                   | 32,24                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 1032,6                   | 9,2                            | 555,4                   | 53,79                         | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 1545,5                   | 13,7                           | 1545,5                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 2740,3                   | 24,3                           | 2740,3                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>11272,8</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>5172,3</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

| zeeffractie (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                   | 0,5                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   |
| 1-2 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,7                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   |
| 2-4 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 1,4                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,7                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,7                   |
| 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;1,3</b>            | <b>0,0</b>            | <b>2,6</b>            | <b>&lt;1,3</b>            | <b>0,0</b>            | <b>1,3</b>            | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>1,3</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 zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties 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: **<1,3 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 zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

|                         |   |                             |
|-------------------------|---|-----------------------------|
| Projectcode             | : | 1408750                     |
| Uw project omschrijving | : | 36641-Gemaal Hippolytushoef |
| Opdrachtgever           | : | Grondslag Heerhugowaard     |

## 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 menggr. asb 03 (0-45) 04 (0-5) 05 (0-10) |
| Monstercode   | : | 7323447                                     |

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1408750  
Uw project omschrijving : 36641-Gemaal Hippolytushoef  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                               | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|---------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7323447     | MM menggr. asb 03 (0-45) 04 (0-5) 05 (0-10) | 03             | 0-0.45    | 1741687MG  |
|             |                                             | 04             | 0-0.05    | 1741687MG  |
|             |                                             | 05             | 0-0.1     | 1741687MG  |



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                                |          |                                    |
|--------------------------------|----------|------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | <b>:</b> | <b>1408750</b>                     |
| <b>Uw project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>36641-Gemaal Hippolytushoef</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Grondslag Heerhugowaard</b>     |

---

## **Analysemethoden Puin**

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

---

## BIJLAGE V



## **Toetsingskader bodem**

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

|                          |                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>lichte verhoging:</i> | gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) |
| <i>matige verhoging:</i> | gehalte > T-waarde (tussenwaarde)                                |
| <i>sterke verhoging:</i> | gehalte > interventiewaarde                                      |

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

### **Toetsingskader asbest**

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

#### *Toetsing verkennend onderzoek*

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

### Toetsingskader bouwstoffen

Onder bouwstoffen worden steenachtige materialen verstaan, zoals puingranulaat, asfaltgranulaat, slakken, etc. De (indicatieve) analyseresultaten worden met behulp van de landelijke toetsingsmodule BoToVa getoetst aan de volgende categorieën conform het Besluit Bodemkwaliteit (BBK):

- NV bouwstof (niet vormgegeven):
  - o geschikt voor ongeïsoleerd hergebruik
  - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- NV bouwstof-verruimd:
  - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
  - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
  - o eis voor NV bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
  - o BoToVa T.31 (hergebruik)
- IBC bouwstof (isoleren, beheren en controleren):
  - o geschikt voor geïsoleerd hergebruik
  - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- IBC bouwstof-verruimd:
  - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
  - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
  - o eis voor IBC bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
  - o BoToVa T.31 (hergebruik)

Als de bouwstof niet voldoet aan één van deze categorieën, mag het niet elders worden hergebruikt. Afvoer is dan alleen mogelijk naar een vergunde inrichting voor reiniging of stort. Terugplaatsen na een tijdelijke uitname is nog wel mogelijk, mits er wordt voldaan aan de zorgplicht (bescherming onderliggende bodem). Voorwaarde is tevens dat het asbestgehalte de hergebruiksnorm niet overschrijdt.

Op basis van een indicatief onderzoek kan vrijkomend fundatiemateriaal aan een verwerker worden aangeboden. Voor een definitief oordeel is een AP04-partijkeuring nodig conform het BBK.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-partijkeuring is mogelijk indien er sprake is van tijdelijke uitname: bij toepassing in hetzelfde werk op of nabij dezelfde plaats, zonder tussentijdse bewerking en onder dezelfde condities.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-keuring is ook elders mogelijk, mits dit gebeurt onder dezelfde condities en mits de bouwstof niet van eigenaar verandert. In deze situatie moet het hergebruik gemeld worden bij [www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl).

#### Asfalt

Voor PAK in asfalt is in het Besluit Bodemkwaliteit een samenstellingseis opgenomen van 75 mg/kg ds.

In eerste instantie wordt het PAK-gehalte indicatief bepaald met behulp van de PAK-marker en UV-licht. Wanneer op deze wijze PAK wordt aangetoond, is het PAK-gehalte groter dan 250 mg/kg ds. De grens voor hergebruik van 75 mg/kg ds wordt in dat geval ruimschoots overschreden. Dientengevolge worden deze lagen niet verder onderzocht.

Indien met het indicatief onderzoek geen verdachte lagen worden aangetoond, is het PAK-gehalte kleiner dan 250 mg/kg ds. Ter beoordeling of het PAK-gehalte kleiner is dan de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds worden er aanvullende kwantitatieve analyses uitgevoerd conform de CROW 210, tenzij het asfalt aantoonbaar na 1994 is aangebracht.

## **Toetsingskader waterbodem**

### Toetsing aan normeringen

De gemeten gehalten worden op basis van de percentages lutum en organische stof (gloeiverlies) omgerekend naar de gehalten geldend voor standaard bodem (gestandaardiseerde waarden, op basis van 25% lutum en 10% organische stof). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). Toetsing vindt plaats aan de normen uit de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

### Toetsing sterke verontreiniging

De analyseresultaten worden getoetst aan de interventiewaarden geldend voor bodem onder oppervlaktewater, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn gelijk aan de 'maximale waarden klasse B'. Indien interventiewaarden worden overschreden is sprake van een sterk verontreinigde waterbodem. Een sterk verontreinigde waterbodem kan een belemmering vormen om een waterkwaliteitsdoel te behalen. Voor het baggeren van sterk verontreinigde waterbodem gelden nadere voorwaarden.

### Toepassingsmogelijkheden vrijkomende baggerspecie

Afhankelijk van de voorgenomen bestemming van baggerspecie gelden specifieke normeringen. De volgende toepassingsmogelijkheden worden onderscheiden:

- a) *Toepassing op of in landbodem (T.1\*)*  
Voor het toepassen van vrijkomende baggerspecie op landbodems, niet zijnde een aangrenzend perceel, dient de kwaliteit vergeleken te worden met de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem.
- b) *Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater (T.3\*)*  
De mogelijkheid om vrijkomende baggerspecie toe te passen op de bodem van oppervlaktewater, hangt af van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende waterbodem. De kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, dient gelijk aan of beter te zijn dan de ontvangende waterbodem.
- c) *Verspreiding over aangrenzend perceel (T.5\*)*  
Baggerspecie kan over een aangrenzend perceel worden verspreid, indien de daartoe opgestelde maximale waarden niet worden overschreden. Er gelden vaste maximale gehalten voor een aantal stoffen en een maximale waarde voor de toxische druk, de msPAF (Meer Stoffen - Potentieel Aangetaste Fractie). De kwaliteit van de ontvangende landbodem is niet relevant voor verspreiding over het aangrenzende perceel
- c) *Verspreiden van baggerspecie in zoet water (T.6\*)*  
Het verspreiden van baggerspecie in zoet water doelt op het als gevolg van onderhoudsredenen terug brengen van sediment in dynamische (stromende) systemen als de grote rivieren. De mogelijkheid om sediment in zoet water te verspreiden, hangt alleen af van de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de ontvangende waterbodem is niet van belang.
- e) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9\*)*  
Een grootschalige bodemtoepassing op landbodem betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in bouw- en wegconstructies (bijvoorbeeld wegen, spoorwegen en geluidswallen) en afdekkingen op saneringslocaties of stortplaatsen. Er geldt een minimale omvang van 5.000 m<sup>3</sup> en een dikte van tenminste twee meter. Voor wegen en wegbermen geldt een toepassingshoogte van ten minste 0,5 meter.
- f) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11\*)*  
Een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in waterbouwkundige constructies, het verondiepen/dempen van oppervlaktewater met het oog op hoogwaterbescherming en toepassing in voormalige winplaatsen voor delfstoffen (bijvoorbeeld zandwinputten). Er geldt een minimale omvang van 5.000 m<sup>3</sup> en een dikte van tenminste twee meter.
- g) *Afvoer naar een depot*  
De acceptatiemogelijkheden door een depot voor baggerspecie zijn afhankelijk van de eisen welke in de vergunning van het depot zijn vastgelegd. De gevraagde onderzoeksmethode en normeringen kunnen per depot verschillen.

\* Referentie toetsingsnummer BoToVa

### Verwijdering sterke verontreiniging

Voor het verwijderen van sterk verontreinigde waterbodems (> interventiewaarde / maximale waarden klasse B) gelden nadere voorwaarden. Er dient in ieder geval een plan van aanpak te worden opgesteld, dat ter akkoord wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag van de waterbodem. Doorgaans is dit het waterschap. Het bevoegd gezag kan nadere voorwaarden stellen aan het werken in sterk verontreinigde waterbodems.

Indien meer dan 1000 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd geldt een erkenningsverplichting voor milieukundige begeleiding (protocol 6003) en uitvoering (protocol 7003). Hierbij is het verplicht om een evaluatierapport op te stellen van de werkzaamheden. Indien minder dan 1.000 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd gelden geen erkenningsverplichtingen voor uitvoer en begeleiding.

### Samenvatting toetsingskader

In onderstaande tabel zijn de verschillende toepassingsmogelijkheden van vrijkomende baggerspecie samengevat. In de tabel zijn de relevante toetsingskaders weergegeven, met een overzicht van de kwaliteitsklassen die op basis van toetsing aan bijbehorende normwaarden mogelijk zijn.

Tabel: overzicht toepassingsmogelijkheden baggerspecie met bijbehorende normwaarden

| Toepassing                                                                                      | Toetsingskader                               | Relevante normwaarden                                                                                                                          | Uitkomsten toetsing                                                              | Toets ontvangende bodem?                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Toepassen op of in de landbodem (T.1)                                                        | Regeling bodemkwaliteit                      | - achtergrondwaarde<br>- maximale waarde wonen<br>- maximale waarde industrie<br>- interventiewaarde landbodem                                 | Altijd toepasbaar<br>Wonen<br>Industrie<br>Niet toepasbaar<br>Niet toepasbaar >I | Ja,<br>bodemfunctieklasse en<br>toepassingsklasse<br>ingedeeld in<br>klassen AW,<br>Wonen en Industrie |
| b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater (T.3)                                              | Regeling bodemkwaliteit                      | - achtergrondwaarde<br>- maximale waarde klasse A<br>- maximale waarde klasse B (= interventiewaarde waterbodem)                               | Altijd toepasbaar<br>Klasse A<br>Klasse B<br>Nooit toepasbaar                    | Ja, indeling<br>ontvangende<br>bodem in kwaliteits-<br>klassen AW, A of B                              |
| c) Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5)                                                     | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel<br>- msPAF_metalen<br>- msPAF_organische verbindingen<br>- interventiewaarde landbodem | Verspreidbaar<br>Niet verspreidbaar<br>Nooit verspreidbaar                       | Nee                                                                                                    |
| d) Verspreiden in zoet oppervlaktewater (T.6)                                                   | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater (= maximale waarde klasse A)<br>- interventiewaarde waterbodem             | Verspreidbaar<br>Niet verspreidbaar<br>Nooit verspreidbaar                       | Nee                                                                                                    |
| e) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9)         | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarde industrie<br>- verruimde norm minerale olie (2000 mg/kg)<br>- emissietoetswaarden (ETW)                                      | Toepasbaar<br>Niet toepasbaar (>ETW of Industrie)                                | Nee                                                                                                    |
| f) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11) | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarden klasse B<br>- emissietoetswaarden (ETW)                                                                                     | Toepasbaar<br>Niet toepasbaar (>ETW of klasse B)                                 | Nee                                                                                                    |
| g) Afvoer naar depot                                                                            | Afhankelijk van acceptatievoorwaarden depot: |                                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                        |
|                                                                                                 | 1) Regeling bodemkwaliteit                   | Zie door acceptant gevraagde normering Regeling bodemkwaliteit                                                                                 |                                                                                  |                                                                                                        |
|                                                                                                 | 2) Depotspecifiek                            | Toetsing aan door acceptant gevraagde normwaarden                                                                                              |                                                                                  |                                                                                                        |

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

|                                                                               | Boven- en ondergrond | Grondwater |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) | *                    | *          |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)                              | *                    |            |
| Polychloorbifenylen (PCB)                                                     | *                    |            |
| Minerale olie                                                                 | *                    | *          |
| Vluchtige aromaten (BTEXSN)                                                   |                      | *          |
| Vluchtige chlooralifaten (VOCI)                                               |                      | *          |

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

|            |                                            |              |                                        |
|------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| <b>Ba</b>  | Barium                                     | <b>Olie</b>  | Minerale olie                          |
| <b>Cd</b>  | Cadmium                                    | <b>VAK</b>   | Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen |
| <b>Co</b>  | Kobalt                                     | <b>B</b>     | Benzeen                                |
| <b>Cu</b>  | Koper                                      | <b>T</b>     | Tolueen                                |
| <b>Hg</b>  | Kwik                                       | <b>E</b>     | Ethylbenzeen                           |
| <b>Pb</b>  | Lood                                       | <b>X</b>     | Xylenen                                |
| <b>Mo</b>  | Molybdeen                                  | <b>S</b>     | Styreen                                |
| <b>Ni</b>  | Nikkel                                     | <b>Naft.</b> | Naftaleen                              |
| <b>Zn</b>  | Zink                                       | <b>VOCI</b>  | Vluchtige Organochloorverbindingen     |
| <b>PAK</b> | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | <b>PCB</b>   | Polychloorbifenylen                    |

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.