



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
T: 0418 - 572060  
info@verhoevenmilieu.nl  
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



**RAPPORT:**

Diverse (water)bodemonderzoeken

Abt van Engelenlaan, Wolput, Hoogpoort en  
Mortelweg (allen ged.) te Nieuwkuijk

**PROJECTNUMMER:**

B21.8146

Versie: 01



# VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
[www.verhoevenmilieu.nl](http://www.verhoevenmilieu.nl)  
[info@verhoevenmilieu.nl](mailto:info@verhoevenmilieu.nl)

**RAPPORT:**

Diverse (water)bodemonderzoeken,  
Abt van Engelenlaan, Wolput, Hoogpoort en Mortelweg  
(allen ged.) te Nieuwkuijk

**PROJECTNUMMER:**

B21.8146  
Versie: 01

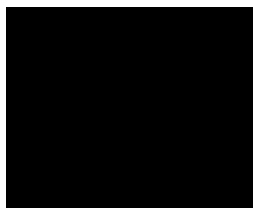
**OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Heusden

**DATUM:**

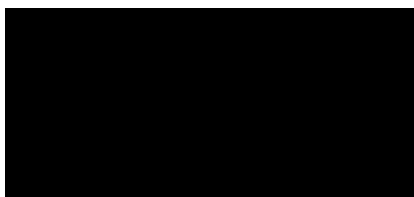
21 mei 2021

Auteur:



Junior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Senior Projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B21.8146/R8146-01/JB

## SAMENVATTING

Gemeente Heusden heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, een waterbodemonderzoek een infiltratie-onderzoek en een indicatief civieltechnisch herbruikbaarheidsonderzoek, inclusief historische onderzoeken voor de onderzoekslocatie nabij de Abt van Engelenlaan, Wolput, Hoogpoort en Mortelweg (allen ged.) te Nieuwkuijk.

De diverse (water)bodemonderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017, de NEN 5717:2017, de NEN 5740/A1:2016 en de NEN 5720:2017.

De onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem op de onderzoekslocatie vast te leggen en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang op de locatie. Tevens worden de veiligheidsklasse(n) bepaald.

Daarnaast worden indicatief de civieltechnische hergebruiks- en/of verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende grond bepaald middels zeefkrommen en PFAS analyse. Tevens wordt vastgesteld of de locatie ter plaatse van de nieuwe ligging van de watergang en wateropvang geschikt is voor het infiltreren van hemelwater (bepaling k-waarden middels infiltratieproeven).

*Het onderzoek ter plaatse van de huidige (asfalt)wegen (asfalt, fundering en onderliggende grondlagen) maken geen onderdeel uit van voorliggend project.*

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

### Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit de beschikbare historische informatie en het locatiebezoek kunnen samenvattend de volgende zaken worden aangegeven:

- Van delen van de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken bekend. Deze onderzoeken zijn echter verouderd (> 5 jaar) en/of niet relevant voor de onderzoekslocatie. Met de diverse onderzoeken zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met puin waargenomen. Daarnaast zijn in de boven- en ondergrond voor zover bekend maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater zijn tevens voor zover bekend maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond, waarbij met één onderzoek voor zink de voormalige tussenwaarde werd overschreden (lokale spot), wat met de huidige kennis naar verwachting een verhoogde achtergrondwaarde betrof;
- Er zijn naar verwachting diverse watergangen op de onderzoekslocatie aanwezig geweest;
- Voor zover bekend zijn er geen boomgaarden op de onderzoekslocatie aanwezig (geweest);
- Nabij de onderzoekslocatie zijn diverse (asfalt)verhardingen gesitueerd, waarbij wordt verwacht dat hieronder een puinstabilisatie aanwezig is. Zoals eerder aangegeven worden de diverse (asfalt)verhardingen in een later stadium onderzocht. Voor de daadwerkelijke onderzoekslocatie worden geen bodemvreemde bijmengingen verwacht.
- Een deel van het asfalt is vermoedelijk aangelegd voor 1995 en derhalve mogelijk teerhoudend (Abt van Engelenlaan). De asfaltweg aan de Hoogpoort is naar verwachting pas na 1995 gerealiseerd. Op aangeven van de opdrachtgever wordt het asfalt (inclusief mogelijk fundering) in een later stadium onderzocht.
- Op de onderzoekslocaties zijn voor zover bekend geen overige (water)bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest);

- Indien (in de toekomst) grond van de onderzoekslocaties wordt afgevoerd betreft het voorkomen van PFAS in de verdachte grondlaag tevens een aandachtspunt.

Op basis van het historisch onderzoek dient ten behoeve van de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd. De onderzoekslocatie betreft de bermen en de omliggende gronden die braakliggend zijn, of in gebruik als agrarisch gebied. Hierbij vormen de greppels en de voormalige watergangen aandachtspunten. *De huidige (asfalt)wegen en onderliggende puin-/grondlagen zijn in voorliggend onderzoek niet meegenomen.*

Tevens dienen de waterbodems, waar voornemens is om werkzaamheden te verrichten met de herontwikkeling, te worden onderzocht conform de NEN 5720. In verband met het verleggen van een watergang en de wateropvang dient hier tevens de k-waarde te worden bepaald met een infiltratieonderzoek en van het vrijkomende zand de milieutechnische herbruikbaarheid te worden bepaald middels zeefkrommen.

Een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 wordt voor de locatie niet noodzakelijk geacht. Echter kan (nog) niet worden uitgesloten dat er puin en/of asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen in de bodem.

Aangezien er naar verwachting in de toekomst grond en/of slib van de locatie wordt afgevoerd, dient er een aanvullend onderzoek naar PFAS in de verdachte grondlaag te worden uitgevoerd en wordt het slib aanvullend onderzocht op PFAS.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie worden de watergang en de wateropvang geconstrueerd. Om de technische mogelijkheid tot het infiltreren van hemelwater in de bodem te bepalen, wordt er een infiltratieonderzoek (bepalen k-waarde) uitgevoerd.

## **Conclusies en aanbevelingen**

### Conclusies verkennend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

### *Algemene kwaliteit*

Op basis van de resultaten kan de gestelde onverdachte hypothese worden aangenomen, aangezien in de bovengrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen en/of PAK zijn aangetoond. In de ondergrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen enkel overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde(n). Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen. Naar verwachting is voorafgaand aan de dempingen eventueel slib uit de watergangen verwijderd en zijn de watergangen gedempt met gebiedseigen grond.

### **BBK**

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK is zowel de boven- als ondergrond op de onderzoekslocatie altijd toepasbaar.

### Aanvullend onderzoek naar PFAS

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS-parameters in de onderzochte mengmonsters (zand, 0,0-1,0 m-mv) voldoet de grond aan de functieklassering "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. De grond (boven grondwaterniveau) voldoet op basis van PFAS derhalve aan de functieklassering "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde), uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

### Conclusies verkennend waterbodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat de watergang en wateropvang watervoerend zijn en dat hierin slib aanwezig is. In de watergang is binnen de onderzoekslocatie (182 m) sprake van circa 210 m<sup>3</sup> slib. Voor de wateropvang is geen slibbepaling uitgevoerd, aangezien deze met name verbreed wordt.

Als hypothese werd uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van resultaten kan de hypothese worden aangenomen, aangezien het slib is geclassificeerd als klasse 'industrie' (T1), als 'klasse B' (T3) en als 'verspreidbaar' (T5).

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet de vaste waterbodem aan de functieklassering "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor de vaste waterbodem voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

### Conclusies civieltechnische herbruikbaarheidsonderzoek (indicatief)

Op basis van de resultaten is het zand op de onderzoekslocatie tot 2,0 m-mv indicatief toepasbaar als zand in aanvulling of ophoging en als zand in zandbed. Daarnaast is het zand van de ondergrond 0,5-2,0 m-mv) tevens indicatief toepasbaar als straatzand.

### Conclusies infiltratie onderzoek

De zandlaag ter plaatse van de te construeren watergang en wateropvang is op circa 0,5 m-mv goed tot zeer goed doorlatend (1,0-10 m/dag of > 10 m/dag). De verzadigde zone (2,5 m-mv) ter plaatse van de te construeren watergang is goed doorlatend (1,0-10 m/dag). De te construeren watergang en wateropvang zijn derhalve geschikt voor het infiltreren van hemelwater

### Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ten behoeve van de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang nabij de Abt van Engelenlaan, Wolput, Hoogpoort en Mortelweg (allen ged.) te Nieuwkuijk in voldoende mate onderzocht.

Daarnaast zijn indicatief de civieltechnische hergebruiks- en/of verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende grond bepaald middels zeefkrommen en PFAS analyses. Tevens is vastgesteld dat de locatie ter plaatse van de nieuwe ligging van de watergang en wateropvang geschikt is voor het infiltreren van hemelwater (bepaling k-waarden).

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen bezwaren tegen de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang, rekening houdend met onderstaande aandachtspunten en aanbevelingen:

- Aangezien ter plaatse van de onderzoekslocatie geen noemenswaardige grondverontreinigingen zijn aangetroffen, zijn wettelijk geen sanerende maatregelen van toepassing;
- Op basis van de PFAS resultaten kan, voor wat betreft de eventuele afvoer van de grond, worden aangetoond dat de gehalten voor PFAS onder de functieklassering "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond vallen;

- Het slib uit de waterbodem van de watergang en wateropvang is op basis van de analyseresultaten (C2 en PFAS) geclassificeerd als “industrie” voor toepassing op de landbodem (T1), als “Klasse B” voor toepassing in zoet oppervlaktewater (T3) en als “Verspreidbaar” voor verspreiding op het aangrenzende perceel (T5);
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen en/of puinbismengingen aangetroffen en is een verkennend onderzoek naar asbest niet noodzakelijk;
- De zandgronden zijn indicatief herbruikbaar als zand in aanvulling of ophoging en/of als zand in zandbed. Daarnaast is de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) tevens indicatief herbruikbaar als straatzand;
- De grond op de onderzoekslocatie voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse “altijdtoepasbaar”;
- Voor de werkzaamheden zijn conform de CROW400 op basis van de onderzoeksresultaten geen veiligheidsmaatregelen van toepassing, rekening houdend dat met voorliggende rapportage de (asfalt)wegen en de onderliggende grond/puinlagen niet onderzocht zijn;
- Bij de eventuele afvoer van grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN- als de PFAS-parameters. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

## **INHOUDSOPGAVE**

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMENVATTING.....</b>                                                      | <b>2</b>  |
| <b>1. INLEIDING .....</b>                                                     | <b>7</b>  |
| <b>2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN .....</b>                             | <b>7</b>  |
| <b>3. LOCATIEGEGEVENS .....</b>                                               | <b>7</b>  |
| 3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....                                                   | 7         |
| 3.2. HISTORISCH ONDERZOEK (NEN 5725) .....                                    | 8         |
| <b>4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....</b>                                   | <b>10</b> |
| 4.1. BODEMOPBOUW .....                                                        | 10        |
| 4.2. GEOHYDROLOGIE .....                                                      | 11        |
| <b>5. HYPOTHESE .....</b>                                                     | <b>11</b> |
| <b>6. OPZET VAN HET ONDERZOEK .....</b>                                       | <b>11</b> |
| 6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIEËN DIVERSE ONDERZOEKEN .....                          | 11        |
| 6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....                                                   | 12        |
| <b>7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE .....</b>                        | <b>15</b> |
| 7.1. GROND/GRONDWATER.....                                                    | 15        |
| 7.2. WATERBODEM .....                                                         | 16        |
| 7.3. INFILTRATIE.....                                                         | 18        |
| <b>8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....</b>                        | <b>20</b> |
| 8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....                                           | 20        |
| 8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....                      | 20        |
| 8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN .....                                    | 24        |
| <b>9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>                                   | <b>26</b> |
| 9.1. CONCLUSIES VERKENNEND BODEMONDERZOEK .....                               | 26        |
| 9.2. CONCLUSIES VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK .....                          | 26        |
| 9.3. CONCLUSIES CIVIELTECHNISCHE HERBRUIKBAARHEIDSONDERZOEK (INDICATIEF)..... | 27        |
| 9.4. CONCLUSIES INFILTRATIE ONDERZOEK.....                                    | 27        |
| 9.5. ALGHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....                                 | 27        |
| <b>10. REFERENTIES.....</b>                                                   | <b>28</b> |

## **BIJLAGEN**

1. Situering in de regio
- 2a. Situatieschets met geplaatste boringen, peilbuizen en grepen
- 2b. Dwarsdoorsneden watergang
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en waterbodem
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Indicatieve toetsingstabellen Besluit bodemkwaliteit
7. Toetsingstabellen waterbodem
8. Berekeningen zeefkrommen (SCG indicatief)
9. K-waarde bepalingen
10. Relevante historische informatie

## 1. INLEIDING

Gemeente Heusden heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, een waterbodemonderzoek een infiltratie-onderzoek en een indicatief civieltechnisch herbruikbaarheidsonderzoek, inclusief historische onderzoeken voor de onderzoekslocatie nabij de Abt van Engelenlaan, Wolput, Hoogpoort en Mortelweg (allen ged.) te Nieuwkuijk.

De diverse (water)bodemonderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 [1], de NEN 5717:2017 [2], de NEN 5740/A1:2016 [3] en de NEN 5720:2017 [4].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door [REDACTED].

## 2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

De onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem op de onderzoekslocatie vast te leggen en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang op de locatie. Tevens worden de veiligheidsklasse(n) bepaald.

Daarnaast worden indicatief de civieltechnische hergebruiks- en/of verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende grond bepaald middels zeefkrommen en PFAS analyse. Tevens wordt vastgesteld of de locatie ter plaatse van de nieuwe ligging van de watergang en wateropvang geschikt is voor het infiltreren van hemelwater (bepaling k-waarden middels infiltratieproeven).

*Het onderzoek ter plaatse van de huidige (asfalt)wegen (asfalt, fundering en onderliggende grondlagen) maken geen onderdeel uit van voorliggend project.*

## 3. LOCATIEGEGEVENS

### 3.1. Algemene gegevens

Het projectgebied is gelegen nabij de openbare wegen van de Abt van Engelenlaan, Wolput, Hoogpoort en Mortelweg (allen ged.) te Nieuwkuijk. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als de gemeente Vlijmen, sectie N, nummers 714, 726, 740, 745 1215, 2883, 4793, 4936, 4973, 5833, 6095, 6830, 6832, 6834, 6835, 6837. Hier wordt een rotonde gerealiseerd en de wegen, watergang en wateropvang ge(re)construeerd. Met uitzondering van de percelen N6834 en N5833 worden de overige percelen slechts gedeeltelijk onderzocht. Voor de onderzoekslocatie wordt uitgegaan van een oppervlakte van circa 1,5 ha, welke deels bedekt zijn met (elementen)verhardingen, waaronder asfalt, die niet tot de onderzoekslocatie behoren. De onderzoekslocatie betreft de bermen en de omliggende gronden die braakliggend zijn, of in gebruik als agrarisch gebied. Daarnaast zijn op de onderzoekslocatie (deels) diverse greppels, een watergang en een wateropvang aanwezig.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

### 3.2. Historisch onderzoek (NEN 5725)

Voorafgaand aan de diverse (water)bodemonderzoeken is er een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 (landbodem) en de NEN 5717:2009 (waterbodem). Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) is de website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) geraadpleegd. Er is een omgevingsrapportage opgevraagd van de locatie en daarnaast is aanvullende informatie opgevraagd bij de gemeente Heusden en Waterschap Aa en Maas. De omgevingsrapportage en de relevante historische informatie zijn opgenomen in bijlage 10.

#### Bodemkwaliteitsgegevens

Op basis van de bodemrapportage blijkt dat op een deel van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Op een deel van het zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn zintuiglijk en in de boven- en ondergrond geen bijzonderheden / verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor chroom en nikkel aangetoond en voor zink een gehalte boven de tussenwaarde. De grondwaterverontreiniging met zink is ingekaderd en betreft een spot. Met de huidige kennis betrof het daarnaast naar verwachting een verhoogde achtergrondwaarde.

Tevens ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een verkennend onderzoek uitgevoerd, waarbij zintuiglijk plaatselijk puin is waargenomen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten voor nikkel en chroom aangetoond en in het grond een licht verhoogd gehalte voor nikkel. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op een deel van het zuidwesten van de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor minerale olie in de bovengrond aangetoond. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Aan de Abt van Engelenlaan 1, ten noordwesten van de onderzoekslocatie, zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Met een verkennend onderzoek zijn in het uitstromend grondwater licht verhoogde gehalten voor chroom en koper aangetoond. In de grond en in het instromend grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Met een grondwatermonitoring zijn de fosfaatgehalten afgenomen en voldoen weer aan de norm van de maximale toename van fosfaat in de bodem. Deze monitoring bevindt zich echter op meer dan 25 m van de onderzoekslocatie en is derhalve ons inziens niet relevant.

Aan de rijksweg, ten zuiden van de onderzoekslocatie, zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn in de bermen in elk geval sterke verontreinigingen met zink, PAK en minerale olie aangetoond en in het grondwater een licht verhoogd gehalte voor chroom. Er is tevens een BUS-melding bekend van een sanering en derhalve wordt verwacht dat de sterke verontreiniging in de bermen (deels) is gesaneerd.

Door VMT zijn diverse bodemonderzoeken deels op en nabij de onderzoekslocatie uitgevoerd.

Met een verkennend bodemonderzoek (kenmerk B16.6338, d.d. 10 maart 2016) ten westen van de onderzoekslocatie zijn zintuiglijk sporen puin waargenomen. Analytisch zijn in zowel de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond.

Met een aanvullend indicatief onderzoek (kenmerk B20.8042, d.d. 6 januari 2021) ten westen van de onderzoekslocatie zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch zijn voor PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” aangetoond.

### Waterbodem(kwaliteits)gegevens

Met een verkennend waterbodemonderzoek (Aquon, kenmerk 20-436, d.d. 4 mei 2021) zijn onder andere de watergang en wateropvang van de onderzoekslocatie onderzocht. Het is echter niet bekend met welk vak deze zijn onderzocht aangezien de bijlagen van de rapportage ontbreken. Aangezien zowel verspreidbare als niet verspreidbare / toepasbare baggerspecie en al de classificaties daar tussenin zijn aangetoond, is niet bekend wat voor klasse de baggerspecie van de onderhavige watergang en wateropvang heeft.

### Historisch kaartmateriaal

Uit de bestudering van het historische kaartmateriaal van [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) zijn er diverse watergangen op de onderzoekslocatie aanwezig geweest. Er zijn voor zover bekend geen boomgaarden aanwezig geweest.

### Asbest

Nabij de onderzoekslocatie zijn diverse (asfalt)verhardingen gesitueerd, waarbij wordt verwacht dat hieronder een puinstabilisatie aanwezig is. Zoals eerder aangegeven worden de diverse (asfalt)verhardingen in een later stadium onderzocht, Voor de daadwerkelijke onderzoekslocatie worden geen bodemvreemde bijmengingen verwacht.

### Asfalt

Een deel van het asfalt is vermoedelijk aangelegd voor 1995 en derhalve mogelijk teerhoudend (Abt van Engelenlaan). De asfaltweg aan de Hoogpoort is naar verwachting pas na 1995 gerealiseerd. Op aangeven van de opdrachtgever wordt het asfalt (inclusief mogelijk fundering) in een later stadium onderzocht.

### Bodembedreigende activiteiten (zoals boven- en/of ondergrondse brandstoftanks)

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen overige bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie aanwezig (geweest).

### PFAS

Op 8 juli 2019 de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij groundbanken en verwerkers. Dus zodra er grond/slib van de locatie dient te worden afgevoerd, dient er een aanvullend onderzoek plaats te vinden naar PFAS (30 parameters) en/of GenX. Hierbij wordt de verdachte grondlaag (0,0-1,0 m-mv) onderzocht op PFAS en/of GENX. Voorliggende onderzoekslocatie is niet verdacht op GENX.

### Locatiebezoek

Voorafgaand aan de werkzaamheden is een locatiebezoek uitgevoerd, waarbij de aanwezigheid van de asfalt-/elementenverhardingen zijn bevestigd. Er zijn diverse droogstaande greppels waargenomen en daarnaast zijn de watervoerende watergang en wateropvang aangetroffen. Er zijn geen overige waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

### **Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek**

Uit de beschikbare historische informatie en het locatiebezoek kunnen samenvattend de volgende zaken worden aangegeven:

- Van delen van de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken bekend. Deze onderzoeken zijn echter verouderd (> 5 jaar) en/of niet relevant voor de onderzoekslocatie. Met de diverse onderzoeken zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met puin waargenomen. Daarnaast zijn in de boven- en ondergrond voor zover bekend maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater zijn tevens voor zover bekend maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond, waarbij met één onderzoek voor zink de voormalige tussenwaarde werd overschreden (lokale spot), wat met de huidige kennis naar verwachting een verhoogde achtergrondwaarde betrof;

- Er zijn naar verwachting diverse watergangen op de onderzoekslocatie aanwezig geweest;
- Voor zover bekend zijn er geen boomgaarden op de onderzoekslocatie aanwezig (geweest);
- Nabij de onderzoekslocatie zijn diverse (asfalt)verhardingen gesitueerd, waarbij wordt verwacht dat hieronder een puinstabilisatie aanwezig is. Zoals eerder aangegeven worden de diverse (asfalt)verhardingen in een later stadium onderzocht, Voor de daadwerkelijke onderzoekslocatie worden geen bodemvreemde bijmengingen verwacht.
- Een deel van het asfalt is vermoedelijk aangelegd voor 1995 en derhalve mogelijk teerhoudend (Abt van Engelenlaan). De asfaltweg aan de Hoogpoort is naar verwachting pas na 1995 gerealiseerd. Op aangeven van de opdrachtgever wordt het asfalt (inclusief mogelijk fundering) in een later stadium onderzocht.
- Op de onderzoekslocaties zijn voor zover bekend geen overige (water)bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest);
- Indien (in de toekomst) grond van de onderzoekslocaties wordt afgevoerd betreft het voorkomen van PFAS in de verdachte grondlaag tevens een aandachtspunt.

Op basis van het historisch onderzoek dient ten behoeve van de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd. De onderzoekslocatie betreft de bermen en de omliggende gronden die braakliggend zijn, of in gebruik als agrarisch gebied. Hierbij vormen de greppels en de voormalige watergangen aandachtspunten. *De huidige (asfalt)wegen en onderliggende puin-/grondlagen zijn in voorliggend onderzoek niet meegenomen.*

Tevens dienen de waterbodems, waar voornemens is om werkzaamheden te verrichten met de herontwikkeling, te worden onderzocht conform de NEN 5720. In verband met het verleggen van een watergang en de wateropvang dient hier tevens de k-waarde te worden bepaald met een infiltratieonderzoek en van het vrijkomende zand de milieutechnische herbruikbaarheid te worden bepaald middels zeefkrommen.

Een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 wordt voor de locatie niet noodzakelijk geacht. Echter kan (nog) niet worden uitgesloten dat er puin en/of asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen in de bodem.

Aangezien er naar verwachting in de toekomst grond en/of slib van de locatie wordt afgevoerd, dient er een aanvullend onderzoek naar PFAS in de verdachte grondlaag te worden uitgevoerd en wordt het slib aanvullend onderzocht op PFAS.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie worden de watergang en de wateropvang geconstrueerd. Om de technische mogelijkheid tot het infiltreren van hemelwater in de bodem te bepalen, wordt er een infiltratieonderzoek (bepalen k-waarde) uitgevoerd.

#### 4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en hydrogeologie zijn de gegevens van de websites [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl) en [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl) gebruikt.

##### 4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 16 meter dikke deklaag aanwezig die is opgebouwd uit de Formatie van Boxtel. Dit is een goede waterdoorlatende laag hoofdzakelijk bestaande uit fijn tot midden zand. De onderliggende goed waterdoorlatende laag is circa 54 meter dik en hoofdzakelijk opgebouwd uit fijn tot grof zand van de Formaties van Kreftenheye, Sterksel en Stramproy. Hieronder bevindt zich een scheidende laag tot circa 94 m-mv.

## 4.2. Geohydrologie

Het (ondiepe) grondwater stroomt naar verwachting globaal in noordwestelijke richting, in de richting van de Maas. De stromingsrichting van het (ondiepe) grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen).

De locatie is voor zover bekend niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

## 5. HYPOTHESE

Op basis van de resultaten van het historisch onderzoek is voor de locatie de hypothese gesteld voor een verdachte locatie het voorkomen van een bodemverontreiniging. Daarnaast worden aanvullende werkzaamheden uitgevoerd in verband met de civieltechnische werkzaamheden; indicatieve bepaling van civieltechnische hergebruiksmogelijkheden (zeefkrommes) en verwerkingsmogelijkheden (PFAS).

Voor wat betreft de waterbodem wordt voor zowel de watergang als de wateropvang uitgegaan van verspreidbare baggerspecie.

## 6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 6.1. Onderzoeksstrategieën diverse onderzoeken

#### Verkennde bodemonderzoeken

##### *Algemene kwaliteit*

Voor de algehele bodemkwaliteit wordt uitgegaan van de NEN 5740 van de onderzoeksstrategie 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL, < 1,5 ha). In verband met de aanwezigheid van diverse (asfalt)verhardingen die de onderzoekslocatie doorsnijden, de aanwezigheid van bermen en aangezien de locatie binnen de bebouwde kom ligt is niet gekozen voor de grootschalige onverdachte strategie.

Aanvullend worden er acht dwarsraaien van ieder 3 boringen tot 2,0 m-mv per raai verricht ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergangen. Hiervoor is vooralsnog één extra NEN-pakket opgenomen. Daarnaast zijn er diverse boringen in de greppels gesitueerd. Hiervoor zijn vooralsnog geen extra NEN-pakketten opgenomen.

##### *Aanvullend onderzoek naar PFAS*

Het aanvullend bodemonderzoek naar PFAS is gebaseerd op de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740/A1:2016 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreinigde stof (VED-HO-NL) voor een maximale oppervlakte van 1,5 hectare.

#### Verkennd waterbodemonderzoek

##### *Watergang*

Het verkennd waterbodemonderzoek ter plaatse van de watergang wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN5720/A1:2014, onderzoeksstrategie voor een overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN) met een maximale lengte van 500 meter. Er wordt tevens een waterbodemmengmonster geanalyseerd op PFAS.

### Wateropvang

Het verkennend waterbodemonderzoek ter plaatse van de wateropvang wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN5720/A1:2014, onderzoeksstrategie voor een overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning (ONLN) voor één vak. Er wordt tevens een waterbodemmengmonster geanalyseerd op PFAS.

### Indicatief civieltechnisch herbruikbaarheidsonderzoek

Tevens wordt een indicatief herbruikbaarheidsonderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de civieltechnische hergebruiksmogelijkheden van de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hiervoor worden op basis van zintuiglijke waarnemingen 4 grondmengmonsters (0,0 tot 0,5 m-mv en 0,5 m-mv tot 2,0 m-mv) samengesteld voor analyse op SCG-zeefkrommes (niet conform RAW). De analyseresultaten worden indicatief getoetst aan de fysische kwaliteitseisen die worden gesteld voor zand voor grondwerken (ophoog- en aanvulzand, zand in zandbed, staatzand, brekerzand en draineerzand).

### Infiltratie onderzoek

Het doorlatendheidsonderzoek richt zich op de bodemlaag van circa 0,5 m-mv tot 2,0 m-mv. De technische mogelijkheid tot het infiltreren van hemelwater in de bodem is onder andere afhankelijk van de grondwaterstand, de bodemopbouw (eventuele ondoorlatende lagen) en de doorlatendheid van de bodem in de onverzadigde en verzadigde zone.

*Met het plaatsen van de boringen, peilbuizen en grepen wordt rekening gehouden met de diverse bekende aandachtspunten.*

## **6.2. Veldwerkzaamheden**

### Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6) en protocol 2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6).

De peilbuizen zijn, na een standtijd van minimaal één week en minimaal twee maal afpompen, bemonsterd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en zuigerboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerkers weergegeven.

**Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen**

| Data            | Bedrijf                       | Gecertificeerde medewerker | Protocol BRL SIKB          |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 3 en 4 mei 2021 | Verhoeven Milieutechniek B.V. | De heer M.A.H. van Baal    | 2001 (v. 6)<br>2003 (v. 6) |
| 11 mei 2021     | Verhoeven Milieutechniek B.V. | De heer C.C.G. van Rossum  | 2002 (v. 6)                |

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de diverse bodemonderzoek.

## Verkennd bodemonderzoek

### *Grond*

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie conform de onderzoeksopzetten voor het verkennd bodemonderzoek zijn in totaal 42 boringen (B01 t/m B26C) geplaatst. De boringen B09A t/m B16 zijn in de nieuw te construeren watergang gesitueerd en boring B21 in de te construeren wateropvang. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen PB06B, PB09B en PB22B dieper doorgezet en afgewerkt met een peilbuis.

In tabel 6.3 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden van het verkennd bodemonderzoek weergegeven.

**Tabel 6.3: Uitgevoerde veldwerkzaamheden**

| Boringen / peilbuis                                       |                                                                                 |                                                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Circa 0,5 m-mv                                            | Circa 2,0 m-mv                                                                  | Peilbuis (filterstelling m-mv)                        |
| B01 t/m B05, B10, B11, B13 t/m B17, B19, B20, B23 t/m B25 | B06A, B06C, B07A-C, B08A-C, B09A, B09C, B12A-C, B18A-C, B21, B22A, B22C, B26A-C | PB06B (1,5-2,5)<br>PB09B (1,5-2,5)<br>PB22B (1,5-2,5) |

De raaboringen (P)B06A-C, B07A-C, B08A-C, (P)B09A-C, B12A-C, B18A-C, (P)B22A-C en B26A-C zijn ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergangen geplaatst.

### *Grondwater*

Het grondwater uit de peilbuizen PB06B, PB09B en PB22B is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 11 mei 2021 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid van het grondwater in het veld zijn bepaald.

### Waterbodem

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek zijn 10 grepen (G01 t/m G10), evenredig verdeeld over de watergang, van de waterbodem genomen. Ter plaatse van de wateropvang zijn 6 grepen (G11 t/m G16), evenredig verdeeld over de wateropvang, van de waterbodem genomen. Het slib van de watergang en de wateropvang zijn bemonsterd en de grepen zijn vervolgens doorgezet tot in de vaste waterbodem voor een zintuiglijk beoordeling.

Enkel ter plaatse van de watergang is een slibbepaling uitgevoerd, aangezien voornemens is deze deels te dempen. De wateropvang zal met name verbreed worden en voor een klein deel gedempt, waardoor hier met name de kwaliteit van belang is en er geen slibbepaling is uitgevoerd.

### Civieltechnische herbruikbaarheidsonderzoek

Voor het bepalen van de civieltechnische hergebruiksmogelijkheden zijn van de boven- en ondergrond tot circa 2,0 m-mv vier mengmonsters samengesteld. Hiervoor zijn twee mengmonsters van de te construeren watergang en wateropvang samengesteld en twee van de overige locatie voor analyse op SCG-zeefkrommes (niet conform RAW). In totaal zijn derhalve vier mengmonsters op SCG-zeefkromme opgenomen. De analyseresultaten worden indicatief getoetst aan de fysische kwaliteitseisen die worden gesteld voor zand voor grondwerken (ophoog- en aanvulzand, zand in zandbed, staatzand, brekerzand en draineerzand).

### Infiltratie onderzoek

Op de locatie zijn ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek diverse boringen geplaatst en is de bodemopbouw beschreven. Ten behoeve van de doorlatendheidsproeven zijn de boringen PB09B, B12B en B21 geselecteerd welke zijn gesitueerd ter plaatse van de te construeren watergang en wateropvang.

Voor het bepalen van de verticale doorlatendheid (onverzadigde zone; boven de grondwaterstand) zijn ter plaatse van de boringen PB09B, B12B en B21 op een diepte van circa 0,5 m-mv infiltratieproeven uitgevoerd met behulp van een 'open-end-test'. Voor de horizontale doorlatendheid (verzadigde zone; onder de grondwaterstand) is ter plaatse van boring B12B een infiltratieproef op een diepte van circa 2,5 m-mv uitgevoerd met behulp van de 'Hooghoudt methode'. Alle infiltratieproeven zijn in duplo uitgevoerd.

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn zoveel mogelijk gecombineerd met de werkzaamheden ten behoeve van de overige onderzoeken.

De situatieschets met de geplaatste boringen, peilbuizen en grepen is opgenomen als bijlage 2a.

## 7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

### 7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

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 voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 29 november 2019, inclusief aanpassing d.d. 1 juli 2020), worden gehanteerd.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOS een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het is nu nog niet mogelijk om interventiewaarden voor PFAS te bepalen. Daarom heeft het RIVM (d.d. 5 maart 2020) voorlopige waarden afgeleid: de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Met de INEV's kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV's blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

## 7.2. Waterbodem

De verontreinigingssituatie en/of toepassingsmogelijkheden van baggerspecie kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de betreffende normwaarden. De normwaarden zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de baggerspecie. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de normwaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar de waarden voor standaard bodem. Indien deze niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Afhankelijk van de toepassing van de baggerspecie, nadat deze uit de watergang is verwijderd, moet deze op een andere wijze worden getoetst.

In voorliggende rapportage zullen de volgende toepassingsmogelijkheden worden besproken:

- Toepassen van de baggerspecie op de bodem (T.1);
- Toepassen van de baggerspecie in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T.3);
- Verspreiden van de baggerspecie over het aangrenzend perceel (T.5).

De tussen haakjes weergegeven T.1, T.3 en T.5 hebben betrekking op de opgegeven naamgeving bij de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). Bij het beoordelen van de kwaliteit van de baggerspecie zal gebruik worden gemaakt van BoToVa.

Tevens wordt per toepasmogelijkheid aanvullend getoetst aan het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

### Toepassen van baggerspecie op de bodem (T.1)

Voor het toepassen van baggerspecie op de bodem volgens het generieke beleid worden de meetwaarden getoetst aan de achtergrondwaarde, de waarde voor wonen en de waarde voor industrie zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast zal worden bepaald of de interventiewaarde niet wordt overschreden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Aangezien de baggerspecie gaat worden toegepast op de bodem, worden de resultaten getoetst als grond.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als grond met de kwaliteit zoals deze in de tabel 7.1 is weergegeven.

**Tabel 7.1: Interpretatie resultaten conform het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid)**

| Concentratieniveau <sup>1</sup>                                                                                                              | Kwaliteit onderzochte partij |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Kleiner dan de achtergrondwaarde (AW-waarde); kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de waarde voor wonen (WO-waarde) <sup>2,3</sup> | Achtergrondwaarde            |
| Groter dan de AW-waarde en kleiner dan de WO-waarde                                                                                          | Wonen                        |
| Groter dan de WO-waarde en kleiner dan de waarde voor industrie (IND-waarde)                                                                 | Industrie                    |
| Groter dan de IND-waarde en/of interventiewaarde                                                                                             | Niet toepasbaar              |

Toelichting bij tabel 7.1:

- <sup>1</sup> De normen (AW, WO en IND) voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond gehalte als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte voor barium worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (standaard bodem)
- <sup>2</sup> Indeling in de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde bij kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de WO-waarde geldt voor maximaal het volgende aantal stoffen:
- Bij analyse van 2 stoffen, maximaal 1 verhoogd;
  - Bij analyse van 7 stoffen, maximaal 2 verhoogd;
  - Bij analyse van 16 stoffen, maximaal 3 verhoogd;
  - Bij analyse van 27 stoffen, maximaal 4 verhoogd;
  - Bij analyse van 37 stoffen, maximaal 5 verhoogd
- <sup>3</sup> Bij nikkel hoeft bij de uitzonderingsregel slechts te worden voldaan aan kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en vindt geen toetsing plaats aan de maximale waarde voor wonen (WO-waarde)

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX. Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het toepassen van baggerspecie op de bodem moet worden gemeld via het landelijke meldpunt bodemkwaliteit.

#### Toepassen van de baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam (T.3)

Voor het toepassen van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam volgens het generieke beleid worden de meetwaarden getoetst aan de achtergrondwaarde, de maximale waarde kwaliteitsklasse A en de maximale waarde kwaliteitsklasse B zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast zal worden bepaald of de interventiewaarde niet wordt overschreden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Aangezien de baggerspecie gaat worden toegepast onder water, worden de resultaten getoetst als baggerspecie.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als baggerspecie met de kwaliteit zoals deze in tabel 7.2 is weergegeven.

**Tabel 7.2: Interpretatie resultaten conform het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid)**

| Concentratieniveau <sup>1</sup>                                                                                                            | Kwaliteit onderzochte partij |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Kleiner dan de achtergrondwaarde (AW-waarde); kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse A <sup>2,3</sup> | Achtergrondwaarde            |
| Groter dan de AW-waarde en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse A                                                                      | Klasse A                     |
| Groter dan de maximale kwaliteitsklasse A en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse B                                                    | Klasse B                     |
| Groter dan de maximale kwaliteitsklasse B en/of interventiewaarde                                                                          | Niet toepasbaar              |

Toelichting bij tabel 7.2:

- <sup>1</sup> De normen (AW, kwaliteitsklasse A en B) voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond gehalte als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte voor barium worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (standaard bodem)
- <sup>2</sup> Indeling in de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde bij kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en kleiner dan de waarde voor wonen (WO-waarde) geldt voor maximaal het volgende aantal stoffen:
- Bij analyse van 2 stoffen, maximaal 1 verhoogd
  - Bij analyse van 7 stoffen, maximaal 2 verhoogd
  - Bij analyse van 16 stoffen, maximaal 3 verhoogd
  - Bij analyse van 27 stoffen, maximaal 4 verhoogd
  - Bij analyse van 37 stoffen, maximaal 5 verhoogd
- <sup>3</sup> Bij nikkel hoeft bij de uitzonderingsregel slechts te worden voldaan aan kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en vindt geen toetsing plaats aan de maximale waarde voor wonen (WO-waarde)

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat bij toepassen van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd in bepaalde diepe plassen (voor exacte omschrijving zie het handelingskader), voor PFOS een toepassingsnorm van 1,1 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 0,8 µg/kg d.s.

Het toepassen van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam moet worden gemeld via het landelijke meldpunt bodemkwaliteit.

#### Verspreiden van de baggerspecie over het aangrenzend perceel (T.5)

Voor het verspreiden van baggerspecie over het aan de watergang grenzend perceel, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang grenzende percelen, worden de meetwaarden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Naast deze individuele maximale waarden wordt er voor een aantal metalen en voor een aantal organische stoffen een msPAF toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen) uitgevoerd. De msPAF toets is een methode om ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk (combinatie toxicologie). De msPAF waarde wordt berekend waarbij de resultaten als percentage worden weergegeven.

De maximale percentages waaraan moet worden voldaan zijn weergegeven in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast mogen de individuele stoffen waarmee de msPAF toets wordt uitgevoerd de interventiewaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 niet overschrijden.

Voor parameters die niet in de msPAF toets worden meegenomen en waar geen maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel zijn vastgesteld, moeten worden getoetst aan de achtergrondwaarde uit de Regeling bodemkwaliteit.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is de toepassingsnorm voor verspreiding op aangrenzend perceel vastgesteld op 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als baggerspecie die wel of niet verspreidbaar is over het aangrenzend perceel. Indien de partij verspreidbaar is over het aangrenzend perceel hoeft er niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Daarnaast is het verspreiden niet meldingsplichtig.

### **7.3. Infiltratie**

Op basis van de doorlatendheid (k-waarde) kan de grond worden gekwalificeerd in mate van doorlatendheid. De kwalificaties op basis van de k-waarde zijn opgenomen in tabel 7.1.

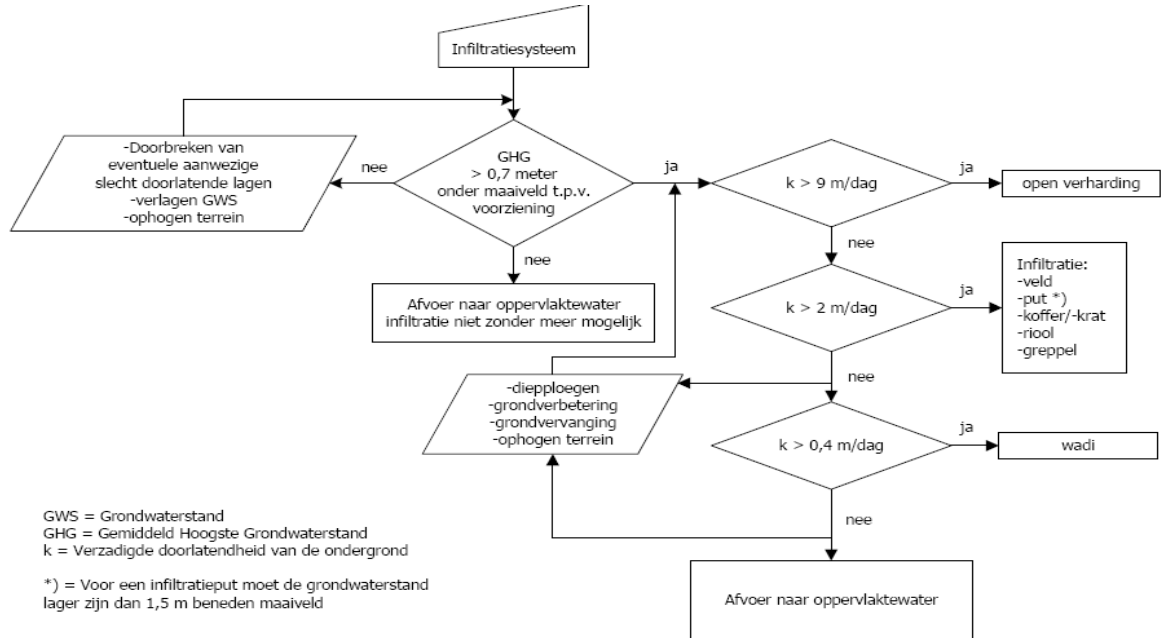
**Tabel 7.1: Kwalificatie doorlatendheid (k-waarde)**

| Doorlatendheid in m/dag | Kwalificatie           |
|-------------------------|------------------------|
| < 0,01                  | Zeer slecht doorlatend |
| 0,01-0,1                | Slecht doorlatend      |
| 0,1-0,5                 | Matig doorlatend       |
| 0,5-1,0                 | Vrij goed doorlatend   |
| 1,0-10                  | Goed doorlatend        |
| >10                     | Zeer goed doorlatend   |

Bron: Cultuurtechnisch Vademecum

Aan de hand van de vastgestelde doorlatendheid van de grond kan een uitspraak worden gedaan over de infiltratiemogelijkheden. De ISSO-publicatie 70-1, “Omgaan met hemelwater binnen de perceelsgrens” (uitgave 2008), geeft criteria voor de mogelijkheden van infiltratie. In figuur 7.1 is het beslisschema weergegeven waarmee wordt getoetst.

**Figuur 7.1: Beslisschema infiltratiecriteria met mogelijkheden**



## 8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

### 8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld verharding tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn, zwak siltig zand, waarvan tot maximaal 1,0 tevens matig humeus.

De aanwezige watergang is watervoerend en er is 50-60 cm water aanwezig. Ter plaatse van de wateropvang is 20-30 cm water aanwezig. In de watergang (G01 t/m G10) is een slib laag van circa 30 cm aanwezig. In de wateropvang (G11 t/m G16) is circa 12 cm slib aangetroffen. De vaste waterbodem van de watergang en wateropvang bestaan tot de maximaal geboorde diepte van 0,5 m onder het slib uit matig siltige of matig zandige klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond zintuiglijk geen overige bodemvreemde materialen aangetroffen en zijn eveneens geen overige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de voormalige watergangen en de greppels zijn zintuiglijk geen afwijkende bodemlagen waargenomen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is een verkennend onderzoek naar asbest definitief niet noodzakelijk. De volledige boorprofielen zijn opgenomen als bijlage 3.

### 8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond, grondwater, waterbodem en zeefkrommen). De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. De waterbodem wordt getoetst aan de T.1, T.3 en T.5 volgens de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa).

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5. De indicatieve toetsing van de grondresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit is opgenomen als bijlage 6. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de waterbodem is opgenomen als bijlage 7.

In tabel 8.1 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

**Tabel 8.1: Opmerkingen analysecertificaten**

| Certificaat-nummer | Meng-monster   | Parameter               | Opmerking                                                                                                                            | Toelichting                                                                                                                                                           |
|--------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Waterbodem</i>  |                |                         |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |
| 13455244           | MMWB01, MMWB02 | Diverse individuele OCB | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning                                                                       | Aangezien de som individuele OCB parameters de index van 0,5 niet overschrijden, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed. |
|                    |                | Hexachloor-butadien     | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |                                                                                                                                                                       |

*Toelichting bij de tabel:*

OCB

Organochloorbestrijdingsmiddelen.

### Grond

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn diverse mengmonsters samengesteld. Aangezien ter plaatse van de voormalige watergangen en de greppels geen zintuiglijk afwijkende lagen zijn waargenomen, is het extra NEN-pakket dat hiervoor is opgenomen meegenomen ten behoeve van de algemene kwaliteit.

De grondmonsters ter plaatse van de voormalige watergangen en de greppels zijn tevens meegenomen ten behoeve van de algemene kwaliteit. De bovengrond van de bermen en greppels is afzonderlijk onderzocht van de bovengrond van de braakliggende / agrarische gronden. De ondergrond is wel gezamenlijk onderzocht.

De mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

**Tabel 8.2: Overzicht mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten**

| Meng-Monster | Omschrijving                                                            | Boringen<br>(traject in (m -mv)                                                                                                                                                 | Analyse-pakket | Resultaten |     | BBK |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-----|-----|
|              |                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                | > AW < I   | > I |     |
| MM01         | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: - (bermen en greppels)                 | B01 (0,00 - 0,50)<br>B20 (0,00 - 0,50)<br>B21 (0,00 - 0,50)<br>B23 (0,00 - 0,50)<br>B24 (0,00 - 0,50)<br>B25 (0,00 - 0,50)<br>B26B (0,00 - 0,50)<br>PB22B (0,00 - 0,50)         | NEN            | -          | -   | AT  |
| MM02         | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: - (bermen en greppels)                 | B02 (0,00 - 0,50)<br>B03 (0,00 - 0,50)<br>B04 (0,00 - 0,50)<br>B05 (0,00 - 0,50)<br>B07B (0,00 - 0,50)<br>B08B (0,00 - 0,50)<br>PB06B (0,00 - 0,50)                             | NEN            | PAK        | -   | AT  |
| MM03         | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: - (bermen en greppels)                 | B11 (0,00 - 0,50)<br>B14 (0,00 - 0,50)<br>B15 (0,00 - 0,50)<br>B17 (0,00 - 0,50)<br>B19 (0,00 - 0,50)<br>PB09B (0,00 - 0,50)                                                    | NEN            | Zn, PAK    | -   | AT  |
| MM04         | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: - (braakliggende / agrarische gronden) | B10 (0,00 - 0,50)<br>B12B (0,00 - 0,50)<br>B13 (0,00 - 0,50)<br>B16 (0,00 - 0,50)<br>B18B (0,00 - 0,50)                                                                         | NEN            | -          | -   | AT  |
| MM05         | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -                                      | B07B (0,50 - 1,00)<br>B08B (0,50 - 1,00)<br>B12B (0,50 - 1,00)<br>PB06B (0,50 - 1,00)<br>PB09B (0,50 - 1,00)                                                                    | NEN            | -          | -   | AT  |
| MM06         | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -                                      | B07B (1,00 - 1,50)<br>B08B (1,00 - 1,50)<br>B08B (1,50 - 2,00)<br>B12B (1,00 - 1,50)<br>B12B (1,50 - 2,00)<br>PB06B (1,00 - 1,50)<br>PB06B (1,50 - 2,00)<br>PB09B (1,50 - 2,00) | NEN            | -          | -   | AT  |
| MM07         | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -                                      | B18B (0,50 - 1,00)<br>B21 (0,50 - 1,00)<br>B26B (0,50 - 1,00)<br>PB22B (0,50 - 1,00)                                                                                            | NEN            | -          | -   | AT  |
| MM08         | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -                                      | B18B (1,00 - 1,50)<br>B18B (1,50 - 2,00)<br>B21 (1,00 - 1,50)<br>B21 (1,50 - 2,00)<br>B26B (1,00 - 1,50)<br>B26B (1,50 - 2,00)<br>PB22B (1,00 - 1,50)<br>PB22B (1,50 - 2,00)    | NEN            | -          | -   | AT  |

Toelichting bij de tabel:

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN | De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus); |
| AW  | Achtergrondwaarde;                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| I   | Interventiewaarde;                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| BBK | Besluit Bodemkwaliteit;                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| AT  | Altijd toepasbaar;                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| -   | Niets aangetroffen / waargenomen.                                                                                                                                                                                                                                                             |

### PFAS

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn aanvullende mengmonsters samengesteld ten behoeve van het aanvullend onderzoek op PFAS. De mengmonsters met bijbehorende analyse en resultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

**Tabel 8.3: Overzicht mengmonster met bijbehorende analyse en resultaten (PFAS)**

| Meng-monster | Omschrijving                       | Boring (traject in m -mv)                                                             | Analyse-pakket | Resultaten             |                       |
|--------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
|              |                                    |                                                                                       |                | landbouw/natuur (> AW) | Wonen/industrie (> I) |
| MMPFAS01     | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: - | B01 (0,00 - 0,50)<br>B03 (0,00 - 0,50)<br>B10 (0,00 - 0,50)<br>PB06B (0,00 - 0,50)    | PFAS           | -                      | -                     |
| MMPFAS02     | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: - | B15 (0,00 - 0,50)<br>B18B (0,00 - 0,50)<br>B21 (0,00 - 0,50)<br>B24 (0,00 - 0,50)     | PFAS           | -                      | -                     |
| MMPFAS03     | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: - | B08B (0,50 - 1,00)<br>B12B (0,50 - 1,00)<br>B26B (0,50 - 1,00)<br>PB22B (0,50 - 1,00) | PFAS           | -                      | -                     |

Toelichting bij de tabel:

PFAS: Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctaansulfonzuur en Perfluorooctaanzuur);  
- Niets aangetroffen / waargenomen.

### Grondwater

Conform de onderzoeksopzetten zijn de grondwatermonsters ingezet. De grondwatermonsters met de bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.4 weergegeven.

**Tabel 8.4: Peilbuizen met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater**

| Peilbuis | Filterdiepte (m-mv) | GWS (m-mv) | pH  | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) | Analysepakket | Resultaten |     |
|----------|---------------------|------------|-----|------------|-------------------|---------------|------------|-----|
|          |                     |            |     |            |                   |               | > S < I    | > I |
| PB06B    | 1,50 - 2,50         | 0,83       | 7,3 | 405        | 1,59              | NEN           | -          | -   |
| PB09B    | 1,50 - 2,50         | 0,78       | 7,5 | 462        | 7,51              | NEN           | -          | -   |
| PB22B    | 1,50 - 2,50         | 0,84       | 7,7 | 529        | 8,76              | NEN           | Ba         | -   |

Toelichting bij de tabel:

NEN Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);

S Streefwaarde;

I Interventiewaarde;

\* Betreft een bestaande peilbuis;

- Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

### Waterbodem

In totaal zijn van de waterbodem 16 grepen genomen evenredig verdeeld over de watergang en wateropvang. Van de waterbodem zijn in het lab twee mengmonsters samengesteld (MMWB01 en MMWBP01) en geanalyseerd op een C2 waterbodempakket en op de PFAS-parameters. Voor de watergang wordt binnen de onderzoekslocatie (182 m) uitgegaan van circa 210 m<sup>3</sup> slib. De dwarsdoorsneden van de watergang zijn als bijlage 2b toegevoegd. Voor de wateropvang is enkel de kwaliteit van het slib bepaald, aangezien deze met name verbreed zal worden.

In tabel 8.5 is een overzicht weergegeven van de analyseresultaten.

**Tabel 8.5: Samenstelling en analyseresultaten waterbodem**

| Monster-code | Monster-samenstelling | Traject (m-wb) | Type | Analyse-pakket | Toetsingsresultaten        |                                         |                                      |
|--------------|-----------------------|----------------|------|----------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
|              |                       |                |      |                | Toepassen op de bodem (T1) | Toepassen in zoet oppervlaktewater (T3) | Verspreiden aangrenzend perceel (T5) |
| Watergang    |                       |                |      |                |                            |                                         |                                      |
| MMWB01       | G01 t/m G10           | 0,50-0,90      | Slib | C2             | Klasse industrie           | Klasse B                                | Verspreidbaar                        |
| MMWBP01      |                       |                |      | PFAS           |                            |                                         |                                      |

Diverse (water)bodemonderzoeken, nabij diverse wegen te Nieuwkuijk  
Rapportnr.: B21.8146 versie: 01 datum: 21 mei 2021



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

**Vervolg tabel 8.5: Samenstelling en analyseresultaten waterbodembodem**

| Monster-code | Monster-samenstelling | Traject (m-wb) | Type | Analyse-pakket | Toetsingsresultaten        |                                         |                                      |
|--------------|-----------------------|----------------|------|----------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
|              |                       |                |      |                | Toepassen op de bodem (T1) | Toepassen in zoet oppervlaktewater (T3) | Verspreiden aangrenzend perceel (T5) |
| Wateropvang  |                       |                |      |                |                            |                                         |                                      |
| MMWB02       | G11 t/m G16           | 0,20-0,50      | Slib | C2             | Klasse industrie           | Klasse B                                | Verspreidbaar                        |
| MMWBP02      |                       |                |      | PFAS           |                            |                                         |                                      |

Toelichting bij de tabel:

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C2   | Standaard waterbodempakket (C2): De zware metalen Arseen [As], barium [Ba], cadmium [Cd], chroom [Cr], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloorbifenylen (PCB), minerale olie (MO) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) inclusief lutum en organische stof (humus); |
| PFAS | Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctaansulfonzuuren Perfluorooctaanzuur);                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| m-wb | Meters minus bovenkant waterbodembodem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Herbruikbaarheid (indicatief)

De hergebruiksmogelijkheden voor zand zijn vastgelegd in de standaard RAW-bepalingen 2015. Middels een SCG-zeefkromme kan een indicatie worden verkregen van de mogelijkheden van zand te hergebruiken binnen een werk zoals hieronder beschreven:

- Zand in aanvulling, ophoging of grondverbetering;
- Draineerzand;
- Zand in zandbed, cunetzand;
- Straatzand.

Voor de voorliggende onderzoekslocatie is ervoor gekozen om van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en van de ondergrond (0,5-3,5 m-mv) in totaal vier mengmonsters samen te stellen (SCG01 t/m SCG06). Hierbij is de boven- en ondergrond van de te construeren watergang en wateropvang (SCG03 en SCG04) apart geanalyseerd van het overige terrein (SCG01 en SCG02). In bijlage 6 zijn de berekeningen opgenomen op basis waarvan de indicatieve hergebruiksmogelijkheden zijn bepaald. In tabel 8.6 zijn samenvattend de indicatieve hergebruiksmogelijkheden weergegeven.

**Tabel 8.6: Indicatieve hergebruiksmogelijkheden vrijgekomen grondsoorten**

| Analysemonster (omschrijving)                                                   | Diepte (m-mv) | Hergebruiksmogelijkheden                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| SCG01 (Bovengrond; B01 t/m B08B, B11, B13 t/m B15, B17 t/m B20, PB22B t/m B26B) | 0,00 - 0,50   | Zand in aanvulling of ophoging<br>Zand in zandbed               |
| SCG02 (Ondergrond; PB06B, B07B, B08B, B18B, PB22B, B26B)                        | 0,50 - 2,00   | Zand in aanvulling of ophoging<br>Zand in zandbed<br>Straatzand |
| SCG03 (Bovengrond; PB09B, B10, B12B, B16, B21)                                  | 0,00 - 0,50   | Zand in aanvulling of ophoging<br>Zand in zandbed               |
| SCG04 (Ondergrond; PB09B, B12B, B21)                                            | 0,50 - 2,00   | Zand in aanvulling of ophoging<br>Zand in zandbed<br>Straatzand |

### Infiltratie

Op basis van de infiltratieproeven tijdens de veldwerkzaamheden is de verticale en horizontale doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de te construeren watergang en wateropvang bepaald. In tabel 8.7 op de volgende pagina zijn de op basis van de proeven bepaalde verticale en/of horizontale doorlatendheid voor de boringen PB09B, B12B en B21 weergegeven. De volledige berekeningen van de K-waarden zijn opgenomen in bijlage 9.

Voor het bepalen van de verticale doorlatendheid (onverzadigde zone; boven de grondwaterstand) zijn, ter plaatse van de boringen PB09B, B12B en B21 op een diepte van circa 0,5 m-mv, infiltratieproeven uitgevoerd met behulp van een 'open-end-test'. Voor de horizontale doorlatendheid (verzadigde zone; onder de grondwaterstand) is ter plaatse van boring B12B een infiltratieproef op een diepte van circa 2,5 m-mv uitgevoerd met behulp van de 'Hooghoudt methode'. Alle infiltratieproeven zijn in duplo uitgevoerd.

**Tabel 8.7: Overzicht infiltratieproeven met de bepaalde doorlatendheid**

| Boorpunt           | Diepte infiltratieproef | K-waarde m/dag (gemiddeld) |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|
| PB09B (verticaal)  | 0,5 m-mv                | 2,63                       |
| B12B (verticaal)   | 0,5 m-mv                | > 10                       |
| B12B (horizontaal) | 2,5 m-mv                | 6,14                       |
| B21 (verticaal)    | 0,5 m-mv                | 5,42                       |

### 8.3. Interpretatie analyseresultaten

#### Verkennd bodemonderzoek

##### *Algemene kwaliteit*

In de mengmonsters MM01 (bermen en greppels) en MM04 (braakliggende / agrarische gronden) van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) en in de mengmonsters MM05 t/m MM08 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Uit indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

In mengmonster MM02 (bermen en greppels) van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Uit indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

In mengmonster MM03 (bermen en greppels) van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Uit indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

##### *PFAS*

In de onderzochte mengmonsters MMPFAS01, MMPFAS02 en MMPFAS03 (zand, 0,0-1,0 m-mv) zijn voor de PFAS parameters geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklassse “landbouw/natuur” aangetoond.

##### *Grondwater*

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB06B en PB09B zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB22B is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

#### Waterbodemonderzoek

Uit de toetsing van de analyseresultaten van waterbodemmonsters MMWB01 (watergang) en MMWB02 (wateropvang) kan worden geconcludeerd dat het slib uit de watergang (G01 t/m G10) en uit de wateropvang (B11 t/m B16) zijn geclassificeerd als klasse ‘industrie’ voor toepassing op de landbodem (T1) en ‘klasse B’ in zoet oppervlaktewater (T3). Daarnaast is de vaste waterbodem als ‘verspreidbaar’ geclassificeerd voor verspreiding op het aangrenzende perceel (T5). Op basis van de toetsing van de waterbodemmonsters MMWBP01 (watergang) en MMWBP02 (wateropvang) aan het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie valt de waterbodem voor de toetsingen T1, T3 en T5 voor PFAS onder de functieklassse ‘landbouw/natuur’, mits toegepast buiten grondwaterbeschermingsgebieden en kunnen derhalve huidige classificaties worden aangehouden.

Civieltechnische herbruikbaarheidonderzoek (indicatief)

Zeefkrommen SCG01 t/m SCG04 geven aan dat het zand indicatief toepasbaar is als zand in aanvulling/ophoging en zand in zandbed. Daarnaast is het zand van de zeefkrommen SCG02 en SCG04 (ondergrond) indicatief toepasbaar als straatzand.

Infiltratie onderzoek

Op basis van de resultaten van de verticale infiltratieproeven blijkt dat de zandlaag (0,5 m-mv) ter plaatse van de boringen PB09B, B12B en B21 goed tot zeer goed doorlatend is (1,0-10 m/dag of > 10 m/dag) en de bodem derhalve geschikt is voor het infiltreren van hemelwater. Op basis van de horizontale infiltratieproef ter plaatse van boring B12B (2,5 m-mv) blijkt dat de bodem goed doorlatend is (1,0-10 m/dag). De verzadigde zone is derhalve eveneens geschikt voor infiltratie, mits rekening wordt gehouden met de hoogste grondwaterstand.

## 9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 9.1. Conclusies verkennend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

#### *Algemene kwaliteit*

Op basis van de resultaten kan de gestelde onverdachte hypothese worden aangenomen, aangezien in de bovengrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen en/of PAK zijn aangetoond. In de ondergrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen enkel overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde(n). Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen. Naar verwachting is voorafgaand aan de dempingen eventueel slib uit de watergangen verwijderd en zijn de watergangen gedempt met gebiedseigen grond.

#### *BBK*

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK is zowel de boven- als ondergrond op de onderzoekslocatie altijd toepasbaar.

#### *Aanvullend onderzoek naar PFAS*

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS-parameters in de onderzochte mengmonsters (zand, 0,0-1,0 m-mv) voldoet de grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. De grond (boven grondwaterniveau) voldoet op basis van PFAS derhalve aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde), uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

### 9.2. Conclusies verkennend waterbodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat de watergang en wateropvang watervoerend zijn en dat hierin slib aanwezig is. In de watergang is binnen de onderzoekslocatie (182 m) sprake van circa 210 m<sup>3</sup> slib. Voor de wateropvang is geen slibbepaling uitgevoerd, aangezien deze met name verbreed wordt.

Als hypothese werd uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van resultaten kan de hypothese worden aangenomen, aangezien het slib is geclassificeerd als klasse ‘industrie’ (T1), als ‘klasse B’ (T3) en als ‘verspreidbaar’ (T5).

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet de vaste waterbodem aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor de vaste waterbodem voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

### 9.3. Conclusies civieltechnische herbruikbaarheidsonderzoek (indicatief)

Op basis van de resultaten is het zand op de onderzoekslocatie tot 2,0 m-mv indicatief toepasbaar is als zand in aanvulling of ophoging en als zand in zandbed. Daarnaast is het zand van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) tevens indicatief toepasbaar als straatzand.

### 9.4. Conclusies infiltratie onderzoek

De zandlaag ter plaatse van de te construeren watergang en wateropvang is op circa 0,5 m-mv goed tot zeer goed doorlatend (1,0-10 m/dag of > 10 m/dag). De verzadigde zone (2,5 m-mv) ter plaatse van de te construeren watergang is goed doorlatend (1,0-10 m/dag). De te construeren watergang en wateropvang zijn derhalve geschikt voor het infiltreren van hemelwater

### 9.5. Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ten behoeve van de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang nabij de Abt van Engelenlaan, Wolput, Hoogpoort en Mortelweg (allen ged.) te Nieuwkuijk in voldoende mate onderzocht.

Daarnaast zijn indicatief de civieltechnische hergebruiks- en/of verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende grond bepaald middels zeefkrommen en PFAS analyses. Tevens is vastgesteld dat de locatie ter plaatse van de nieuwe ligging van de watergang en wateropvang geschikt is voor het infiltreren van hemelwater (bepaling k-waarden).

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen bezwaren tegen de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden en (re)constructie van de wegen, watergang en wateropvang, rekening houdend met onderstaande aandachtspunten en aanbevelingen:

- Aangezien ter plaatse van de onderzoekslocatie geen noemenswaardige grondverontreinigingen zijn aangetroffen, zijn wettelijk geen sanerende maatregelen van toepassing;
- Op basis van de PFAS resultaten kan, voor wat betreft de eventuele afvoer van de grond, worden aangetoond dat de gehalten voor PFAS onder de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond vallen;
- Het slib uit de waterbodem van de watergang en wateropvang is op basis van de analyseresultaten (C2 en PFAS) geclassificeerd als “industrie” voor toepassing op de landbodem (T1), als “Klasse B” voor toepassing in zoet oppervlaktewater (T3) en als “Verspreidbaar” voor verspreiding op het aangrenzende perceel (T5);
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen en/of puinbijnmengingen aangetroffen en is een verkennend onderzoek naar asbest niet noodzakelijk;
- De zandgronden zijn indicatief herbruikbaar als zand in aanvulling of ophoging en/of als zand in zandbed. Daarnaast is de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) tevens indicatief herbruikbaar als straatzand;
- De grond op de onderzoekslocatie voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse “altijdtoepasbaar”;
- Voor de werkzaamheden zijn conform de CROW400 op basis van de onderzoeksresultaten geen veiligheidsmaatregelen van toepassing, rekening houdend dat met voorliggende rapportage de (asfalt)wegen en de onderliggende grond/puinlagen niet onderzocht zijn;
- Bij de eventuele afvoer van grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN- als de PFAS-parameters. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

## 10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5717, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5720, Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

## Bijlage 1



**Tekening:** B21.8146

**Schaal:** 1 : 50.000

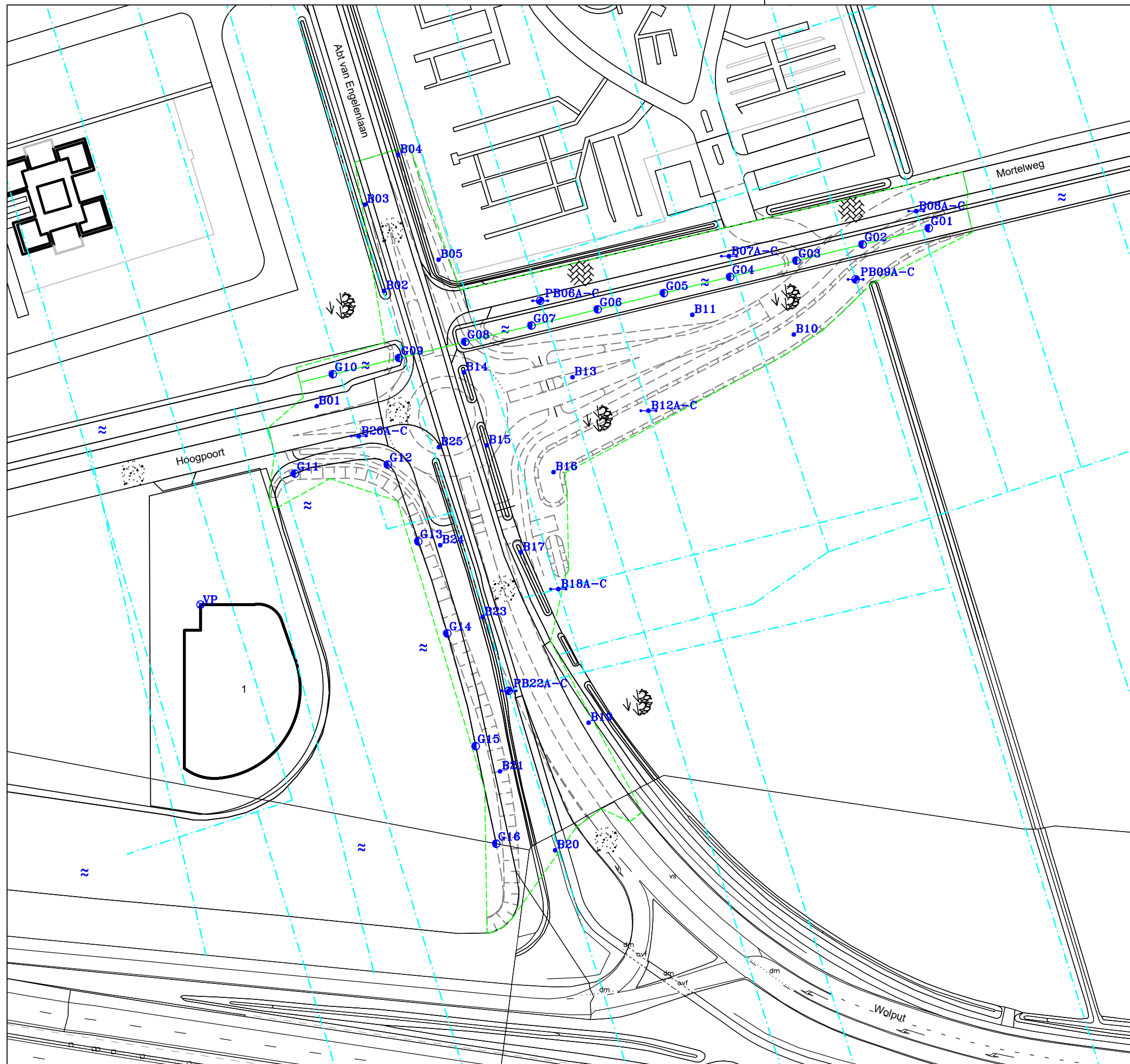
**Bron:** CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2020)

**Onderdeel:**  
Situering in de regio



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

## Bijlage 2



# LEGENDA:

0 10 20m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met dwarsraai
- Greep
- Bebouwing
- ⊗ Vast punt
- Toekomstige (water)wegen
- - - Voormalige watergangen
- - - Onderzoeksgrens
- Asfaltverharding
- Gras / braak
- Klinkerverharding
- ~ Water

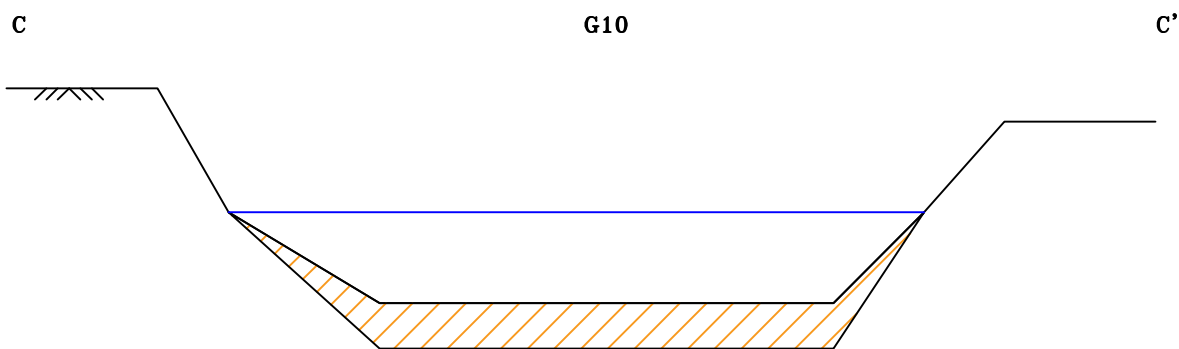
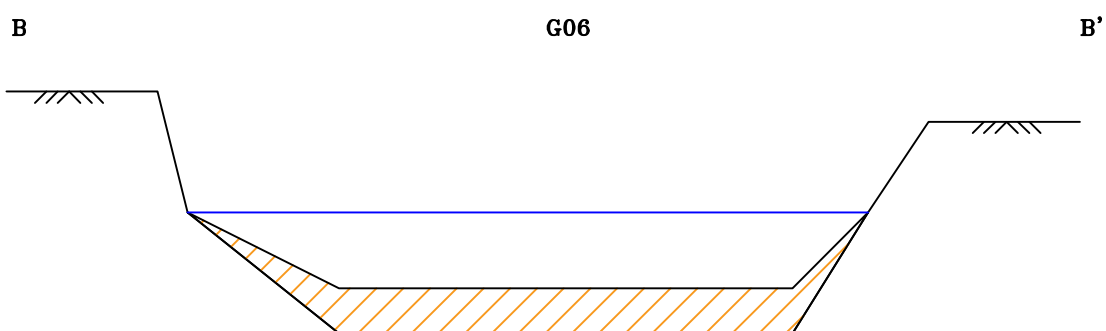
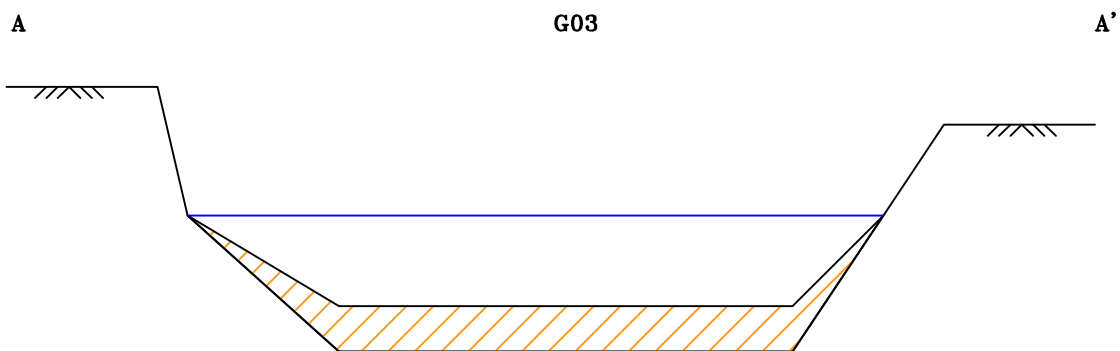
Situatieschets met boringen, peilbuizen en grepen  
behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor  
de locatie ter plaatse van de Abt van Engelenlaan,  
Wolput Hoogpoort en Mortelweg te Nieuwekuijk

opdrachtgever: Gemeente Heusden

|         |                |                        |            |
|---------|----------------|------------------------|------------|
| get. JB | d.d. 19-05-'21 | voorafgaand projectnr. |            |
| gew.    | d.d.           | schaal 1 : 1.000       | formaat A3 |
| gez. HD | d.d. 19-05-'21 | projectnr.B21.8146     | bijlage 2  |



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**  
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



# LEGENDA:

0 0,5 1m



Slib



Waterlijn

Situatieschets met dwarsdoorsneden behorend bij het verkennend waterbodemonderzoek voor de locatie ter plaatse van diverse wegen te Nieuwkuijk

opdrachtgever: Gemeente Heusden

|         |                |                        |            |
|---------|----------------|------------------------|------------|
| get. JB | d.d. 19-05-'21 | voorafgaand projectnr. |            |
| gew.    | d.d.           | Schaal 1 : 50          | formaat A4 |
| gez. HD | d.d. 19-05-'21 | projectnr.B21.8146     | bijlage 2b |



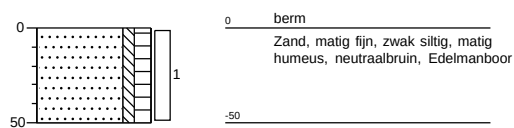
**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

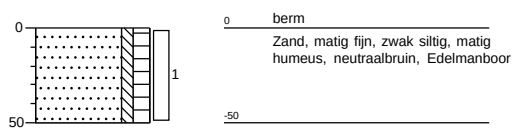
### **Bijlage 3**

**Boring: B01**

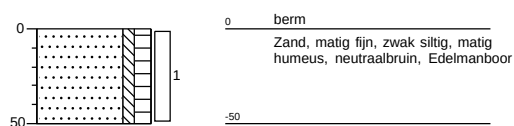
Datum: 3-5-2021

**Boring: B02**

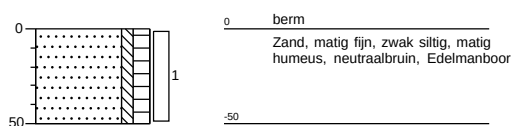
Datum: 3-5-2021

**Boring: B03**

Datum: 3-5-2021

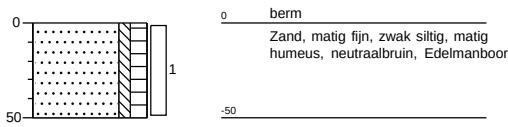
**Boring: B04**

Datum: 3-5-2021



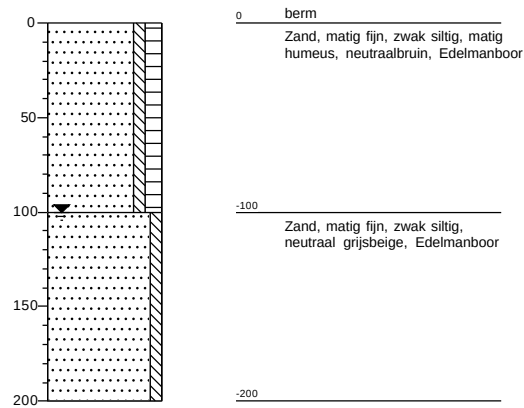
**Boring: B05**

Datum: 3-5-2021

**Boring: B06A**

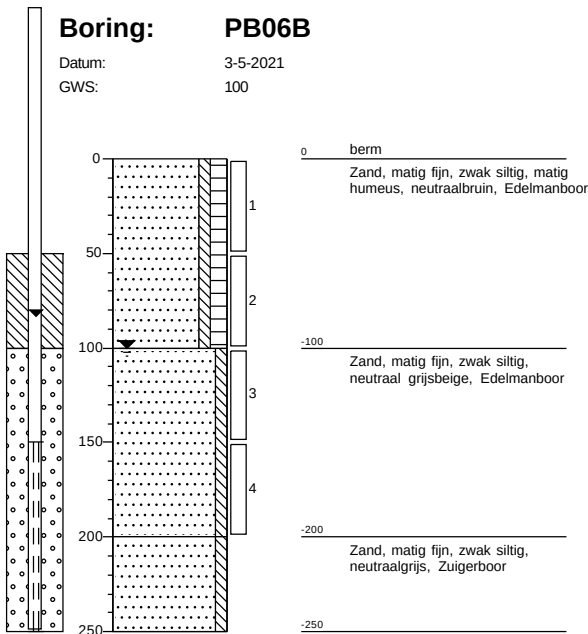
Datum: 3-5-2021

GWS: 100

**Boring: PB06B**

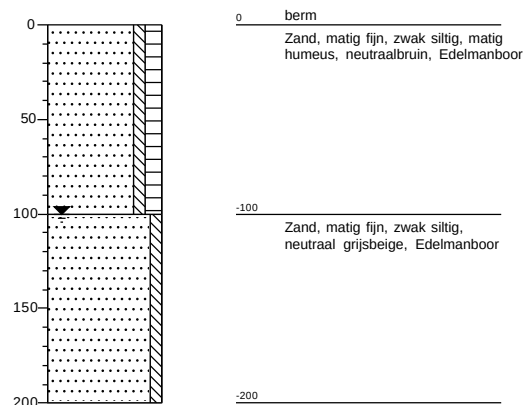
Datum: 3-5-2021

GWS: 100

**Boring: B06C**

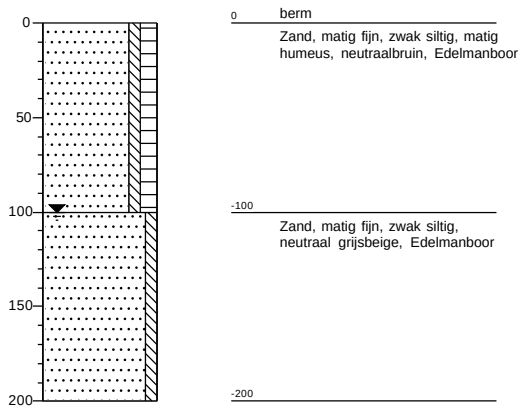
Datum: 3-5-2021

GWS: 100

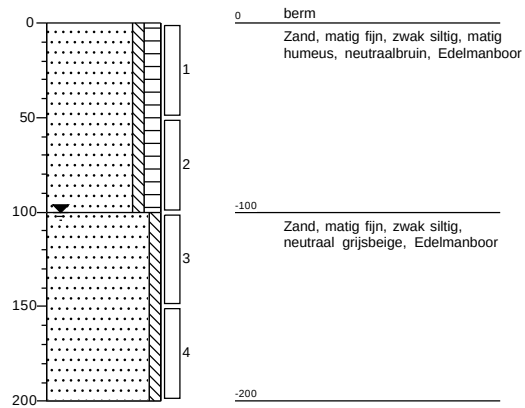


**Boring: B07A**

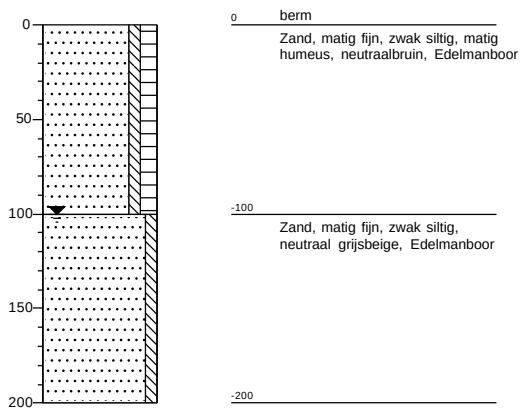
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B07B**

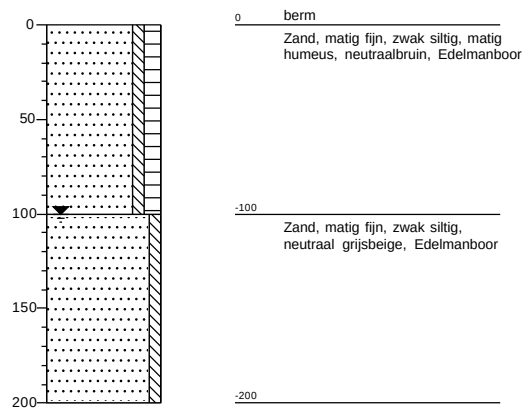
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B07C**

Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

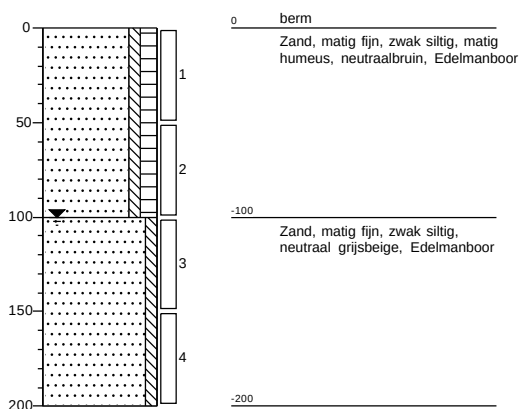
**Boring: B08A**

Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

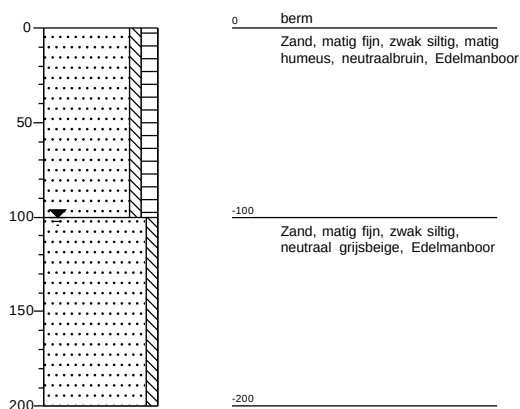


**Boring: B08B**

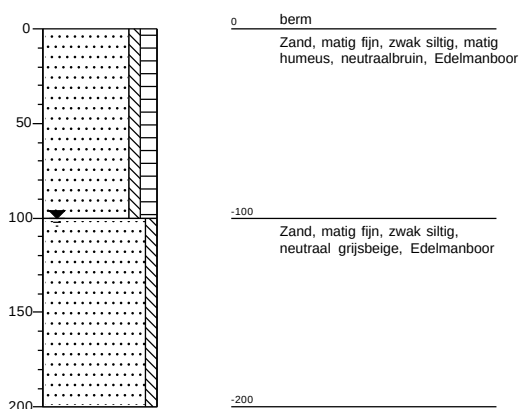
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B08C**

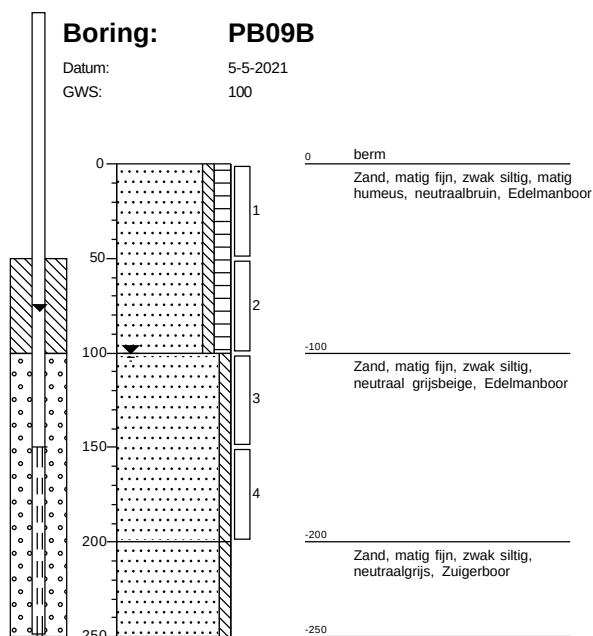
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B09A**

Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

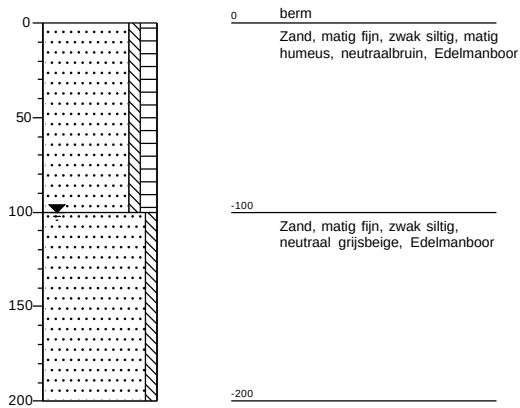
**Boring: PB09B**

Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

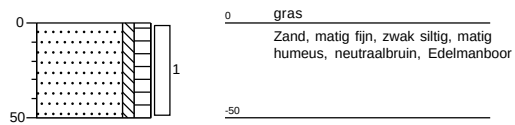


**Boring: B09C**

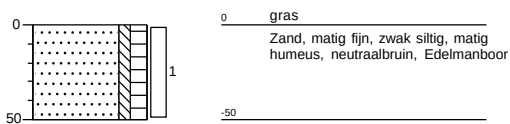
Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B10**

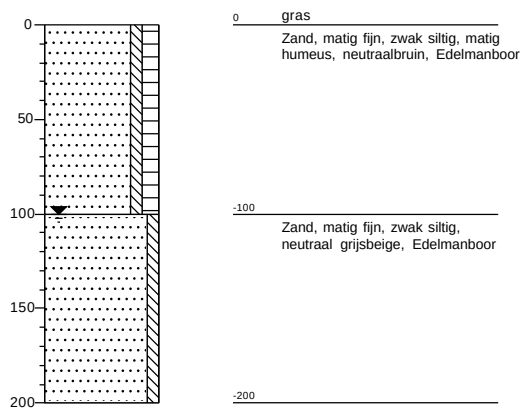
Datum: 3-5-2021

**Boring: B11**

Datum: 3-5-2021

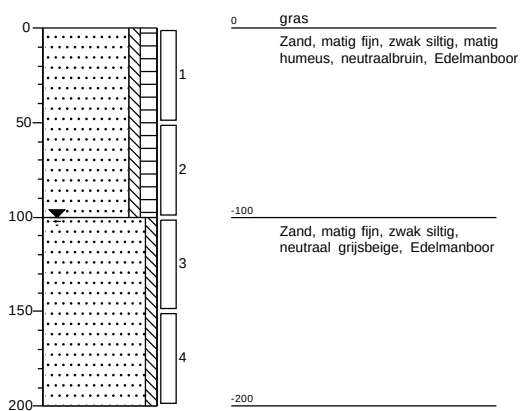
**Boring: B12A**

Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

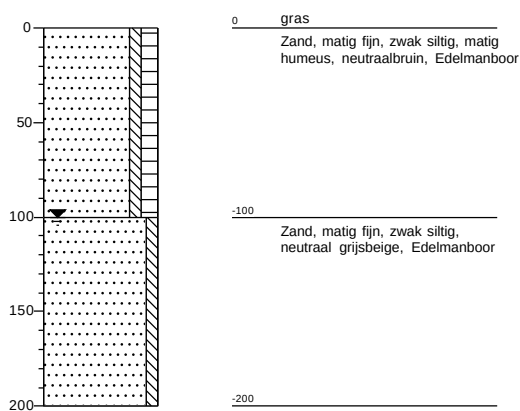


**Boring: B12B**

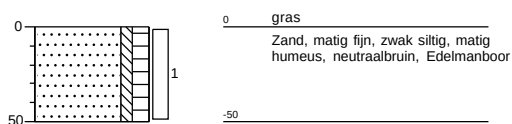
Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B12C**

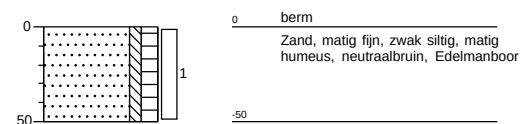
Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B13**

Datum: 3-5-2021

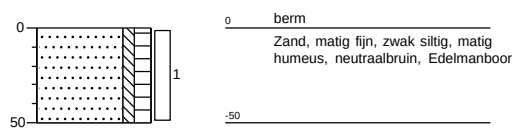
**Boring: B14**

Datum: 3-5-2021

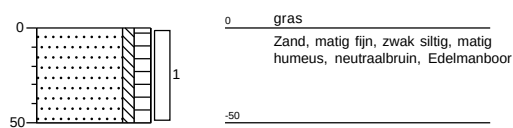


**Boring: B15**

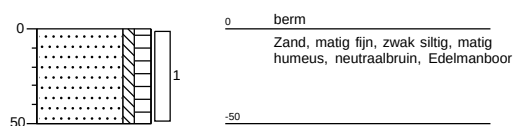
Datum: 3-5-2021

**Boring: B16**

Datum: 3-5-2021

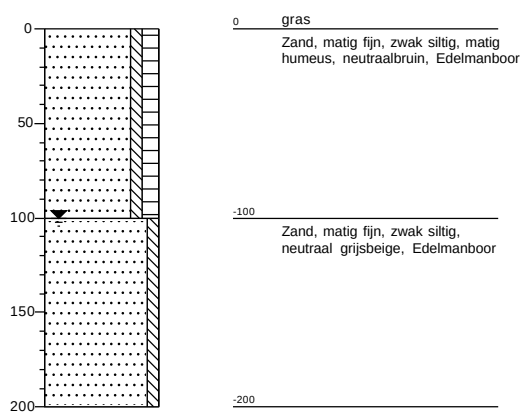
**Boring: B17**

Datum: 3-5-2021

**Boring: B18A**

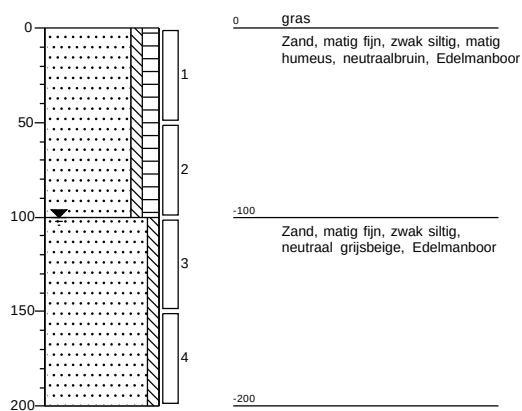
Datum: 5-5-2021

GWS: 100

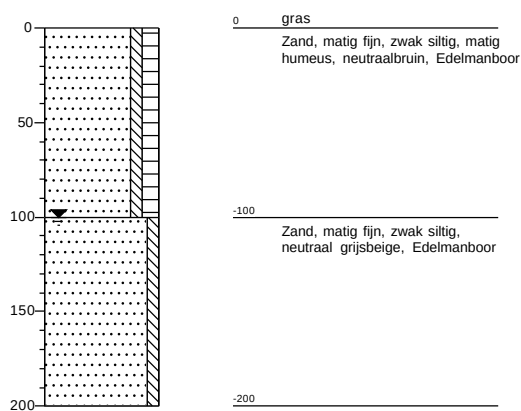


**Boring: B18B**

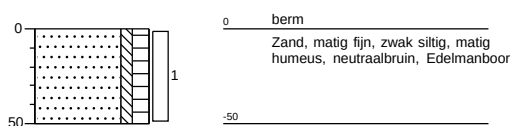
Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B18C**

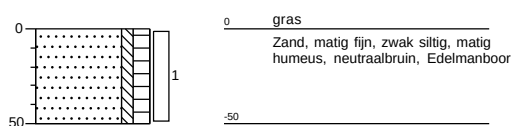
Datum: 5-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B19**

Datum: 3-5-2021

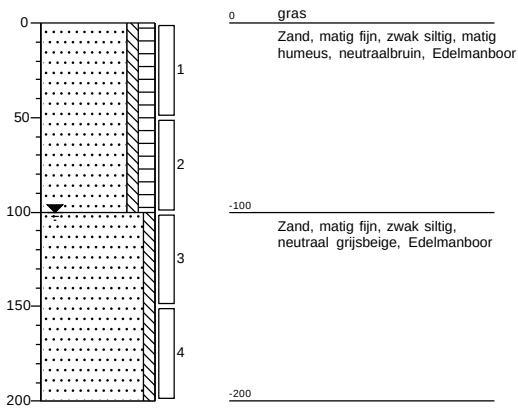
**Boring: B20**

Datum: 3-5-2021

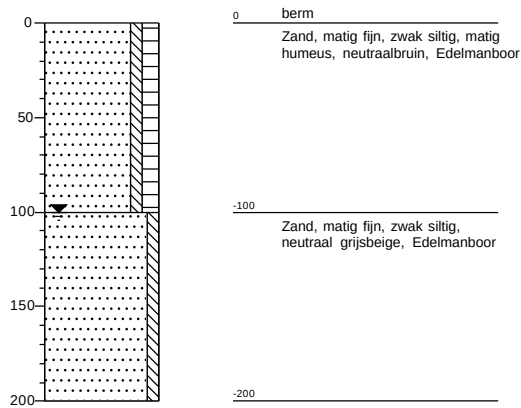


**Boring: B21**

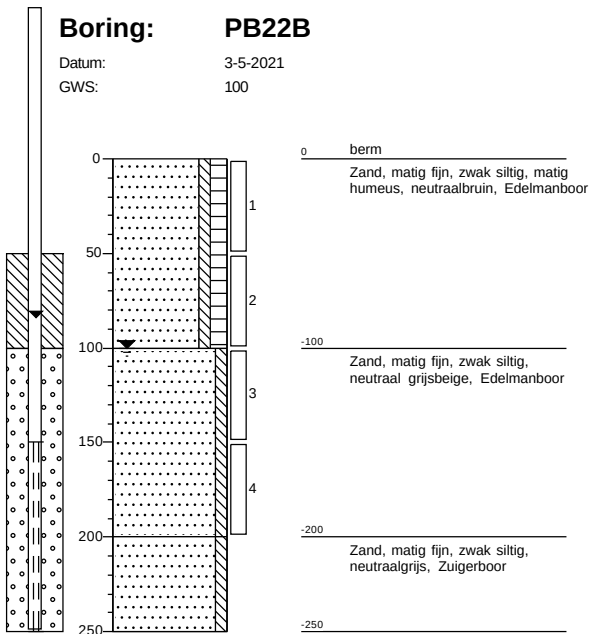
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B22A**

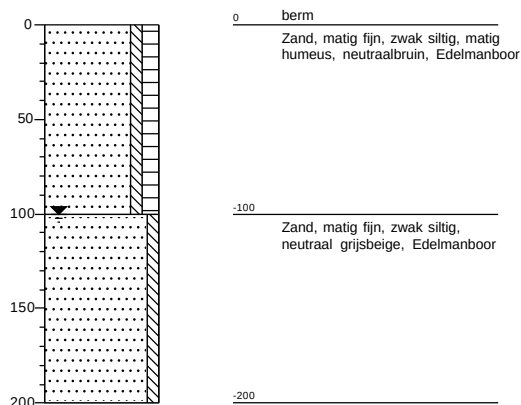
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: PB22B**

Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

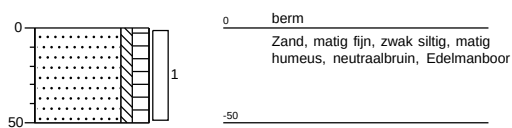
**Boring: B22C**

Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

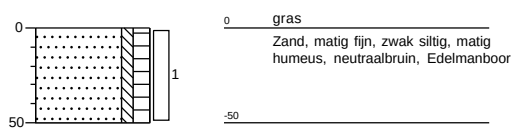


**Boring: B23**

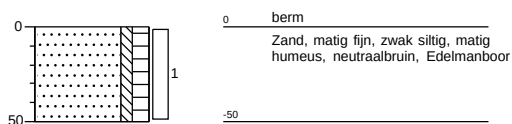
Datum: 3-5-2021

**Boring: B24**

Datum: 3-5-2021

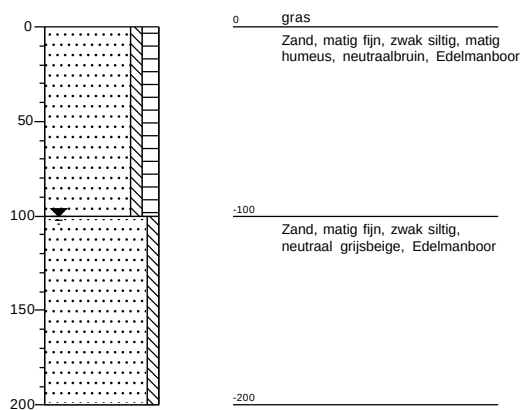
**Boring: B25**

Datum: 3-5-2021

**Boring: B26A**

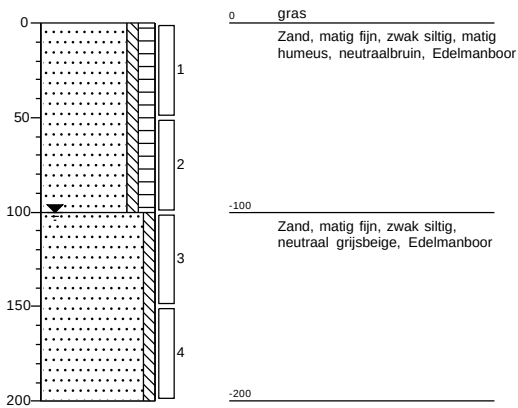
Datum: 3-5-2021

GWS: 100

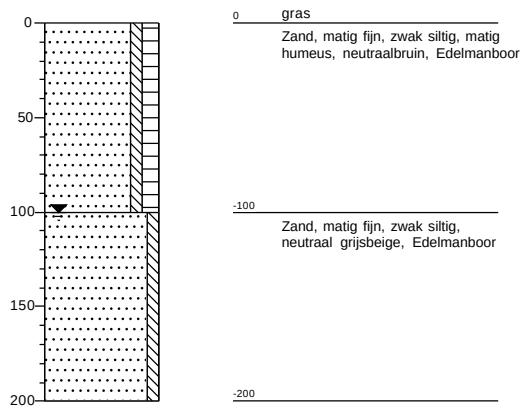


**Boring: B26B**

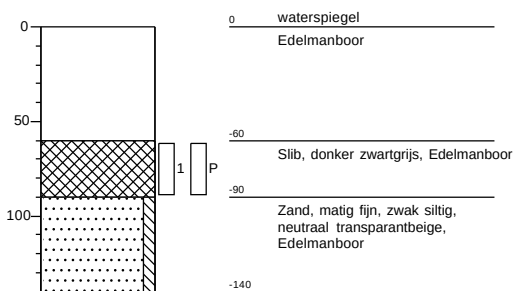
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: B26C**

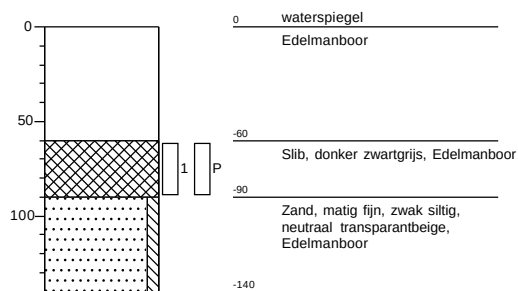
Datum: 3-5-2021  
GWS: 100

**Boring: G01**

Datum: 3-5-2021

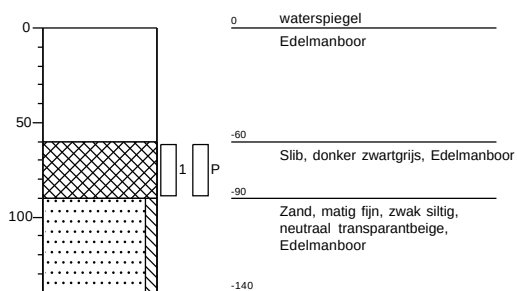
**Boring: G02**

Datum: 3-5-2021



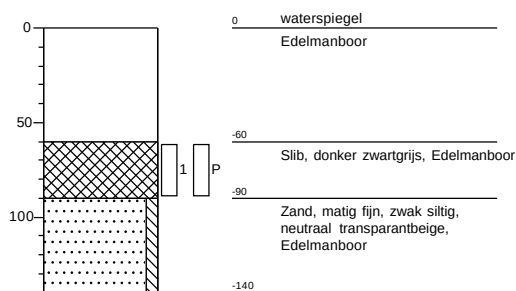
**Boring: G03**

Datum: 3-5-2021



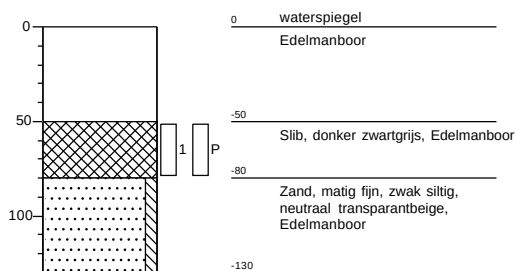
**Boring: G04**

Datum: 3-5-2021



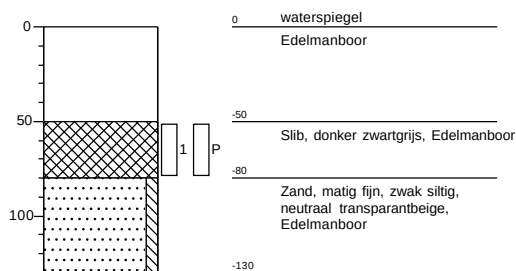
**Boring: G05**

Datum: 3-5-2021



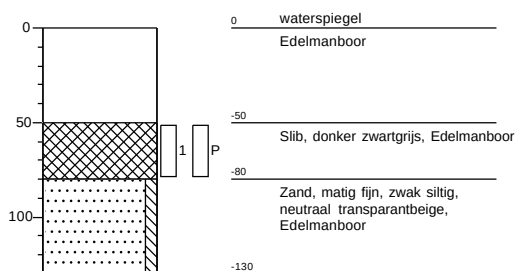
**Boring: G06**

Datum: 3-5-2021



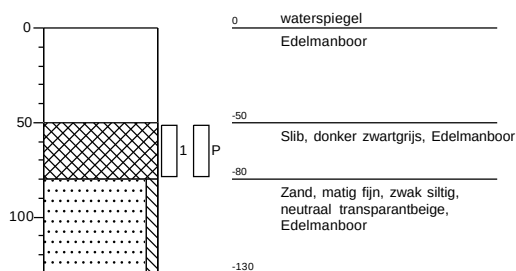
### Boring: G07

Datum: 3-5-2021



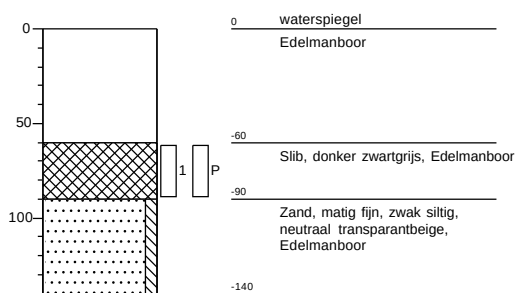
### Boring: G08

Datum: 3-5-2021



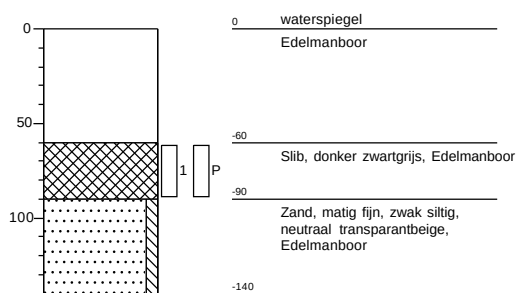
### Boring: G09

Datum: 3-5-2021



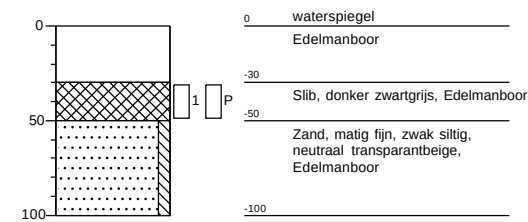
### Boring: G10

Datum: 3-5-2021



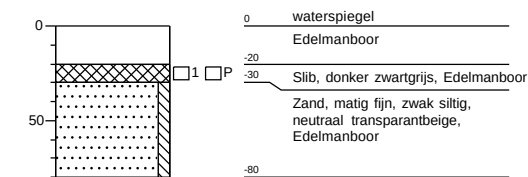
**Boring: G11**

Datum: 3-5-2021



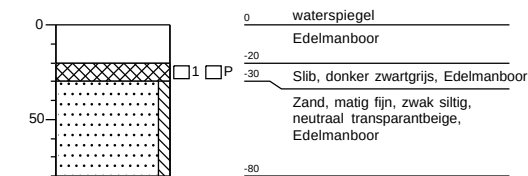
**Boring: G12**

Datum: 3-5-2021



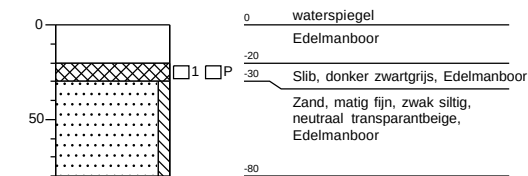
**Boring: G13**

Datum: 3-5-2021



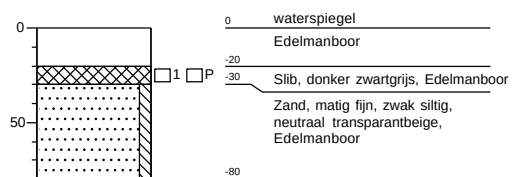
**Boring: G14**

Datum: 3-5-2021



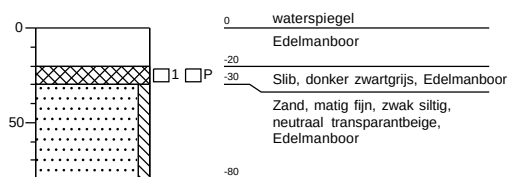
## Boring: G15

Datum: 3-5-2021



## Boring: G16

Datum: 3-5-2021



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### klei

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

### leem

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

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

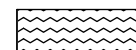
- geroerd monster
- ongeroerd monster

### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

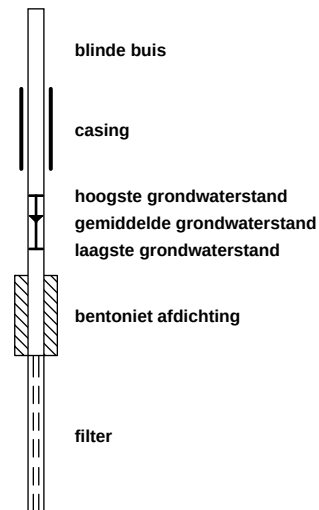


slib



water

### peilbuis



## **Bijlage 4**

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : GEMN  
Uw projectnummer : B21.8146  
SGS rapportnummer : 13456256, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8146. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

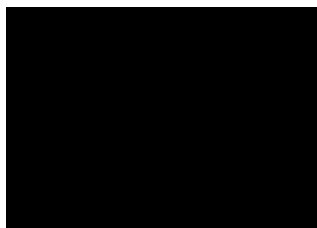
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie |                     |                     |                     |                     |                    |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MM01 MM01           |                     |                     |                     |                     |                    |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM02 MM02           |                     |                     |                     |                     |                    |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM03 MM03           |                     |                     |                     |                     |                    |
| 004                                               | Grond (AS3000) | MM04 MM04           |                     |                     |                     |                     |                    |
| 005                                               | Grond (AS3000) | MM05 MM05           |                     |                     |                     |                     |                    |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                   | 001                 | 002                 | 003                 | 004                 | 005                |
| monster voorbehandeling                           |                | S                   | Ja                  | Ja                  | Ja                  | Ja                  | Ja                 |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                   | 92.0                | 90.6                | 89.6                | 86.5                | 83.7               |
| gewicht artefacten                                | g              | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                 |
| aard van de artefacten                            | -              | S                   | geen                | geen                | geen                | geen                | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                   | 2.9                 | 2.2                 | 3.4                 | 3.1                 | 2.0                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                     |                     |                     |                     |                     |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | 1.8                 | 2.2                |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                     |                     |                     |                     |                     |                    |
| barium                                            | mg/kgds        | S                   | <20                 | <20                 | 25                  | <20                 | <20                |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                   | <0.2                | <0.2                | 0.22                | 0.25                | <0.2               |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                   | <1.5                | <1.5                | 1.7                 | <1.5                | <1.5               |
| koper                                             | mg/kgds        | S                   | 8.6                 | 11                  | 20                  | 12                  | <5                 |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                   | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05              |
| lood                                              | mg/kgds        | S                   | 14                  | 25                  | 25                  | 16                  | <10                |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.5                | <0.5                | 0.80                | <0.5                | <0.5               |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                   | 3.5                 | 3.1                 | 4.5                 | 3.9                 | <3                 |
| zink                                              | mg/kgds        | S                   | 28                  | 31                  | 63                  | 28                  | 25                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                     |                     |                     |                     |                     |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.01               | <0.01               | <0.01               | <0.01               | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                   | 0.05                | 0.08                | 0.11                | 0.01                | <0.01              |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                   | 0.01                | 0.02                | 0.03                | <0.01               | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                   | 0.14                | 0.33                | 0.53                | 0.04                | <0.01              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                   | 0.07                | 0.14                | 0.30                | 0.03                | <0.01              |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                   | 0.07                | 0.16                | 0.30                | 0.03                | <0.01              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                   | 0.06                | 0.15                | 0.23                | 0.03                | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                   | 0.08                | 0.22                | 0.34                | 0.02                | <0.01              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                   | 0.11                | 0.25                | 0.37                | 0.02                | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                   | 0.10                | 0.22                | 0.37                | 0.02                | <0.01              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                   | 0.697 <sup>1)</sup> | 1.577 <sup>1)</sup> | 2.587 <sup>1)</sup> | 0.214 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                     |                     |                     |                     |                     |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                 |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                 |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                 |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                 |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                 |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

# Analyserapport

Blad 3 van 15

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | MM01 MM01           |  |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | MM02 MM02           |  |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | MM03 MM03           |  |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | MM04 MM04           |  |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | MM05 MM05           |  |  |  |  |  |  |

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               | 004               | 005               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |                   |                   |                   |                   |
| fractie C10-C12          | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12-C22          | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C22-C30          | mg/kgds |   | <5                | 7                 | 17                | <5                | <5                |
| fractie C30-C40          | mg/kgds |   | 5                 | 7                 | 16                | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20               | 30                | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
 Projectnummer B21.8146  
 Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
 Startdatum 05-05-2021  
 Rapportagedatum 15-05-2021

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

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

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie |       |       |       |      |      |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------|-------|-------|-------|------|------|
| 006                                               | Grond (AS3000) | MM06 MM06           |       |       |       |      |      |
| 007                                               | Grond (AS3000) | MM07 MM07           |       |       |       |      |      |
| 008                                               | Grond (AS3000) | MM08 MM08           |       |       |       |      |      |
| 009                                               | Grond (AS3000) | SCG01 SCG01         |       |       |       |      |      |
| 010                                               | Grond (AS3000) | SCG02 SCG02         |       |       |       |      |      |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                   | 006   | 007   | 008   | 009  | 010  |
| monster voorbehandeling                           |                | S                   | Ja    | Ja    | Ja    | Ja   | Ja   |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                   | 79.8  | 82.5  | 78.8  | 88.9 | 78.5 |
| calciet                                           | % vd DS        | Q                   |       |       |       | <0.2 | <0.2 |
| gewicht artefacten                                | g              | S                   | <1    | <1    | <1    |      |      |
| aard van de artefacten                            | -              | S                   | geen  | geen  | geen  |      |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                   | 0.8   | 1.4   | <0.5  |      |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                   |       |       |       | 1.8  | 2.3  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                     |       |       |       |      |      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                   | <1    | <1    | 1.4   |      |      |
| min. delen <2um                                   | % vd DS        | S                   |       |       |       | 2.4  | <1   |
| min. delen <2um                                   | % min st       | Q                   |       |       |       | 2.5  | <1   |
| min. delen <16um                                  | % min st       | Q                   |       |       |       | 3.7  | 1.8  |
| min. delen <32um                                  | % min st       | Q                   |       |       |       | 4.8  | 2.2  |
| min. delen <50um                                  | % min st       | Q                   |       |       |       | 7.3  | 3.0  |
| min. delen <63um                                  | % min st       | Q                   |       |       |       | 7.5  | 3.2  |
| min. delen <125um                                 | % min st       | Q                   |       |       |       | 11   | 9.0  |
| min. delen <250um                                 | % min st       | Q                   |       |       |       | 58   | 53   |
| min. delen <500um                                 | % min st       | Q                   |       |       |       | 99   | 98   |
| min. delen <1mm                                   | % min st       | Q                   |       |       |       | 100  | 100  |
| min. delen <2mm                                   | % min st       | Q                   |       |       |       | 100  | 100  |
| min. delen >2mm                                   | % vd DS        | Q                   |       |       |       | <1   | <1   |
| pH-KCl                                            | -              | Q                   |       |       |       | 5.0  | 4.7  |
| temperatuur t.b.v. pH                             | °C             |                     |       |       |       | 20.2 | 20.4 |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                     |       |       |       |      |      |
| barium                                            | mg/kgds        | S                   | <20   | <20   | <20   |      |      |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                   | <0.2  | <0.2  | <0.2  |      |      |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                   | <1.5  | <1.5  | <1.5  |      |      |
| koper                                             | mg/kgds        | S                   | <5    | <5    | <5    |      |      |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                   | <0.05 | <0.05 | <0.05 |      |      |
| lood                                              | mg/kgds        | S                   | <10   | <10   | <10   |      |      |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.5  | <0.5  | <0.5  |      |      |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                   | <3    | <3    | <3    |      |      |
| zink                                              | mg/kgds        | S                   | <20   | <20   | <20   |      |      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                     |       |       |       |      |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.01 | <0.01 | <0.01 |      |      |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                   | <0.01 | <0.01 | <0.01 |      |      |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.01 | <0.01 | <0.01 |      |      |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | MM06 MM06           |  |  |  |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | MM07 MM07           |  |  |  |  |  |
| 008    | Grond (AS3000) | MM08 MM08           |  |  |  |  |  |
| 009    | Grond (AS3000) | SCG01 SCG01         |  |  |  |  |  |
| 010    | Grond (AS3000) | SCG02 SCG02         |  |  |  |  |  |

| Analyse                                  | Eenheid | Q | 006                | 007                | 008                | 009 | 010 |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|-----|-----|
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |     |     |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |     |     |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |     |     |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |     |     |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |     |     |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |     |     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              |     |     |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> |     |     |
| <i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>         |         |   |                    |                    |                    |     |     |
| PCB 28                                   | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 52                                   | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 101                                  | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 118                                  | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 138                                  | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 153                                  | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 180                                  | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |     |     |
| som PCB (7) (0.7 factor)                 | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>  |     |     |
| <i>MINERALE OLIE</i>                     |         |   |                    |                    |                    |     |     |
| fractie C10-C12                          | mg/kgds |   | <5                 | <5                 | <5                 |     |     |
| fractie C12-C22                          | mg/kgds |   | <5                 | <5                 | <5                 |     |     |
| fractie C22-C30                          | mg/kgds |   | <5                 | <5                 | <5                 |     |     |
| fractie C30-C40                          | mg/kgds |   | <5                 | <5                 | <5                 |     |     |
| totaal olie C10 - C40                    | mg/kgds | S | <20                | <20                | <20                |     |     |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
 Projectnummer B21.8146  
 Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
 Startdatum 05-05-2021  
 Rapportagedatum 15-05-2021

### Monster beschrijvingen

|     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

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

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 011    | Grond (AS3000) | SCG03 SCG03         |
| 012    | Grond (AS3000) | SCG04 SCG04         |

| Analyse                        | Eenheid  | Q | 011  | 012  |
|--------------------------------|----------|---|------|------|
| monster voorbehandeling        |          | S | Ja   | Ja   |
| droge stof                     | gew.-%   | S | 89.4 | 77.2 |
| calciet                        | % vd DS  | Q | <0.2 | <0.2 |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS  | S | 2.1  | 2.7  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>  |          |   |      |      |
| min. delen <2um                | % vd DS  | S | 2.4  | 1.2  |
| min. delen <2um                | % min st | Q | 2.7  | 1.2  |
| min. delen <16um               | % min st | Q | 4.0  | 2.5  |
| min. delen <32um               | % min st | Q | 4.8  | 3.2  |
| min. delen <50um               | % min st | Q | 6.4  | 4.2  |
| min. delen <63um               | % min st | Q | 7.3  | 4.4  |
| min. delen <125um              | % min st | Q | 15   | 11   |
| min. delen <250um              | % min st | Q | 62   | 63   |
| min. delen <500um              | % min st | Q | 99   | 98   |
| min. delen <1mm                | % min st | Q | 100  | 100  |
| min. delen <2mm                | % min st | Q | 100  | 100  |
| min. delen >2mm                | % vd DS  | Q | <1   | <1   |
| pH-KCl                         | -        | Q | 5.4  | 5.0  |
| temperatuur t.b.v. pH          | °C       |   | 20.2 | 20.0 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door

Paraaf :

## Analyserapport

Blad 9 van 15

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

|               |              |
|---------------|--------------|
| Projectnaam   | GEMN         |
| Projectnummer | B21.8146     |
| Rapportnummer | 13456256 - 1 |

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Orderdatum      | 05-05-2021 |
| Startdatum      | 05-05-2021 |
| Rapportagedatum | 15-05-2021 |

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                         |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| monster voorbehandeling               | Grond (AS3000) | Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179                                                                        |
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                      |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                   |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)                                   |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                         |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                         |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703                                                                                             |
| calciet                               | Grond (AS3000) | Eigen methode                                                                                                                            |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754                                                 |
| min. delen <2um                       | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                   |
| min. delen <2um                       | Grond (AS3000) | Eigen methode                                                                                                                            |
| min. delen <16um                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| min. delen <32um                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

| Analyse           | Monstersoort   | Relatie tot norm                              |
|-------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| min. delen <50um  | Grond (AS3000) | Eigen methode (zeefmethode)                   |
| min. delen <63um  | Grond (AS3000) | Idem                                          |
| min. delen <125um | Grond (AS3000) | Idem                                          |
| min. delen <250um | Grond (AS3000) | Idem                                          |
| min. delen <500um | Grond (AS3000) | Idem                                          |
| min. delen <1mm   | Grond (AS3000) | Idem                                          |
| min. delen <2mm   | Grond (AS3000) | Eigen methode, zeef methode                   |
| min. delen >2mm   | Grond (AS3000) | Eigen methode (zeefmethode)                   |
| pH-KCl            | Grond (AS3000) | Conform NEN-ISO 10390 en conform NEN-EN 15933 |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y9072386 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072591 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072372 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072593 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072369 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072370 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072604 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072611 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072566 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072391 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072392 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072375 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072401 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072389 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072581 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072582 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072367 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072385 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072368 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072374 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9073673 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 004     | Y9073690 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 004     | Y9072592 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 004     | Y9072590 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 004     | Y9072587 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 004     | Y9073688 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 005     | Y9072396 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 005     | Y9072397 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 005     | Y9072393 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 005     | Y9073659 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 005     | Y9073668 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 006     | Y9072381 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 006     | Y9073686 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 006     | Y9072398 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

**Projectnaam** GEMN  
**Projectnummer** B21.8146  
**Rapportnummer** 13456256 - 1

**Orderdatum** 05-05-2021  
**Startdatum** 05-05-2021  
**Rapportagedatum** 15-05-2021

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 006     | Y9072388 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 006     | Y9073648 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 006     | Y9072415 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 006     | Y9072380 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 006     | Y9073674 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 007     | Y9072589 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 007     | Y9072588 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 007     | Y9073683 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 007     | Y9072584 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9072577 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9072594 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9072571 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9072586 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9072578 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9073691 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9072598 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 008     | Y9073656 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 009     | K1372562 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC292     |
| 010     | K1372564 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC292     |
| 011     | K1372561 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC292     |
| 012     | K1372563 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC292     |

Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

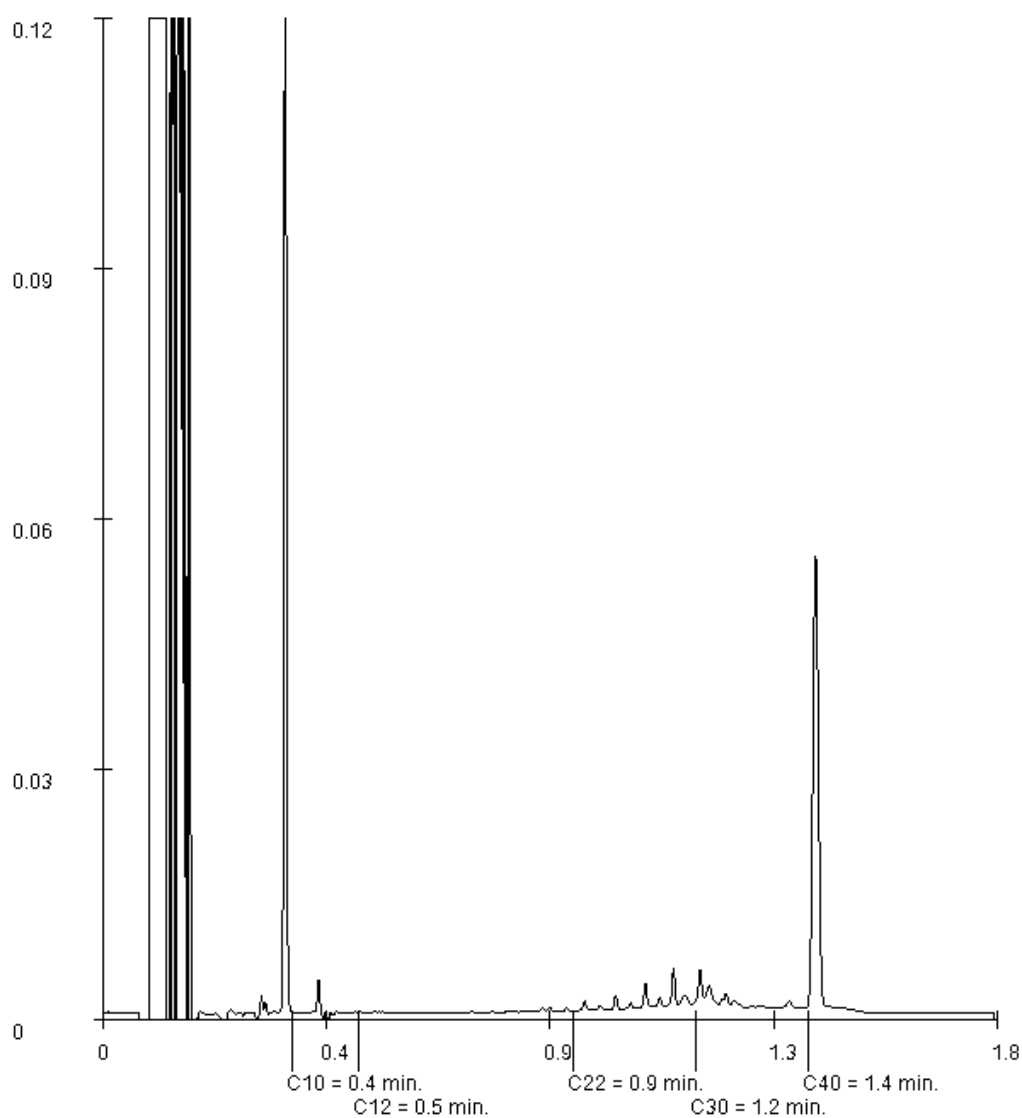
Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM01MM01

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
kerosine en petroleum C10-C16  
diesel en gasolie C10-C28  
motorolie C20-C36  
stookolie C10-C36

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



Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

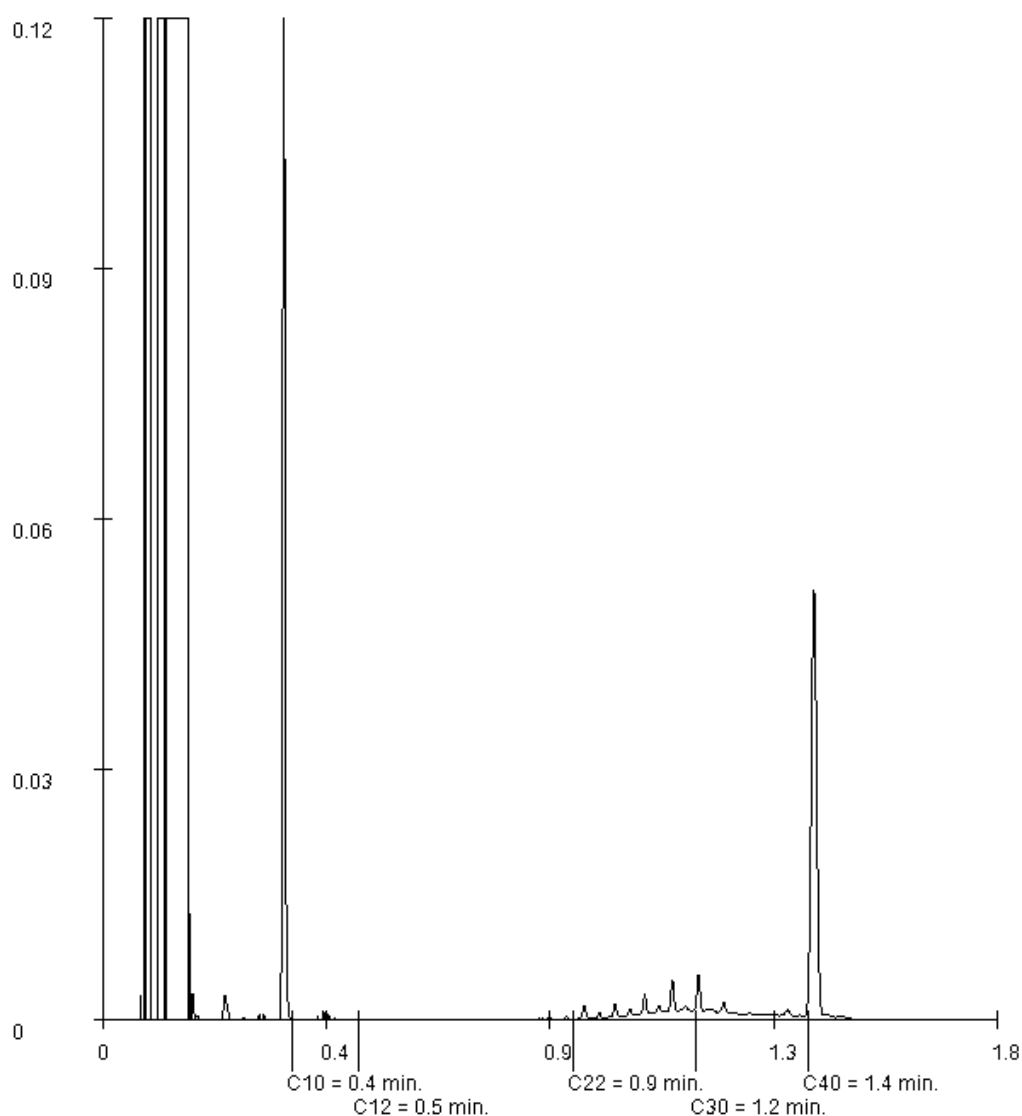
Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM02MM02

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
kerosine en petroleum C10-C16  
diesel en gasolie C10-C28  
motorolie C20-C36  
stookolie C10-C36

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



Paraaf :

## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13456256 - 1

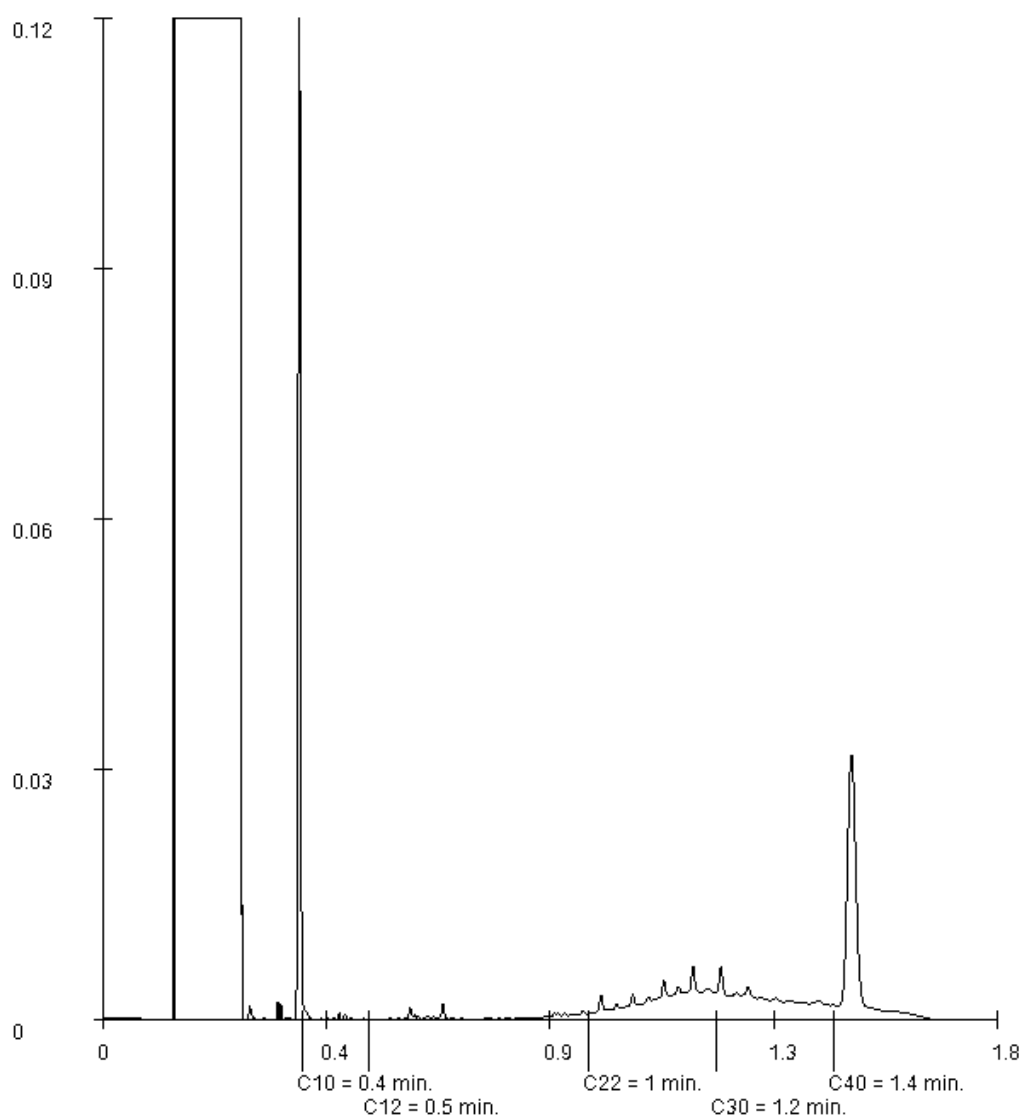
Orderdatum 05-05-2021  
Startdatum 05-05-2021  
Rapportagedatum 15-05-2021

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM03MM03

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

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



Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : GEMN  
Uw projectnummer : B21.8146  
SGS rapportnummer : 13457575, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8146. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

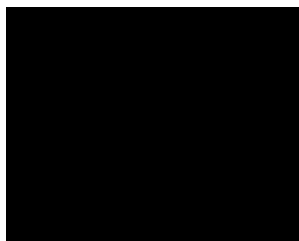
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13457575 - 1

Orderdatum 07-05-2021  
Startdatum 07-05-2021  
Rapportagedatum 17-05-2021

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie |                    |                    |                    |  |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MMPFAS01 MMPFAS01   |                    |                    |                    |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MMPFAS02 MMPFAS02   |                    |                    |                    |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MMPFAS03 MMPFAS03   |                    |                    |                    |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                   | 001                | 002                | 003                |  |
| monster voorbehandeling                           |                | S                   | Ja                 | Ja                 | Ja                 |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                   | 91.1               | 85.8               | 81.6               |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                   | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                   | geen               | geen               | geen               |  |
| <i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>              |                |                     |                    |                    |                    |  |
| PFBA (perfluorbutaan-<br>zuur)                    | µg/kgds        |                     | <0.1               | 0.18               | <0.1               |  |
| PFPeA (perfluorpentaan-<br>zuur)                  | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFHxA (perfluorhexaan-<br>zuur)                   | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFHpA (perfluorheptaan-<br>zuur)                  | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFOA lineair (perfluor-<br>octaan-<br>zuur)       | µg/kgds        |                     | 0.36               | 0.59               | 0.24               |  |
| PFOA vertakt (perfluor-<br>octaan-<br>zuur)       | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| som PFOA (0.7 factor)                             | µg/kgds        |                     | 0.43 <sup>1)</sup> | 0.66 <sup>1)</sup> | 0.31 <sup>1)</sup> |  |
| PFNA (perfluornonaan-<br>zuur)                    | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFDA (perfluordecaan-<br>zuur)                    | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFUnDA (perfluorundecaan-<br>zuur)                | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFDoDA (perfluordodecaan-<br>zuur)                | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFTTrDA (perfluortridecaan-<br>zuur)              | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFTeDA (perfluortetradecaan-<br>zuur)             | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFHxDA (perfluorhexadecaan-<br>zuur)              | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFODA (perfluoroctadecaan-<br>zuur)               | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFBS (perfluorbutaansulfon-<br>zuur)              | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFPeS (perfluorpentaansulfon-<br>zuur)            | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfon-<br>zuur)             | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFHpS (perfluorheptaansulfon-<br>zuur)            | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| PFOS lineair (perfluor-<br>octaansulfon-<br>zuur) | µg/kgds        |                     | 0.63               | 0.73               | 0.12               |  |
| PFOS vertakt (perfluor-<br>octaansulfon-<br>zuur) | µg/kgds        |                     | 0.14               | 0.20               | <0.1               |  |
| som PFOS (0.7 factor)                             | µg/kgds        |                     | 0.78 <sup>1)</sup> | 0.93 <sup>1)</sup> | 0.19 <sup>1)</sup> |  |
| PFDS (perfluordecaansulfon-<br>zuur)              | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer<br>sulfon-<br>zuur)    | µg/kgds        |                     | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13457575 - 1

Orderdatum 07-05-2021  
Startdatum 07-05-2021  
Rapportagedatum 17-05-2021

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MMPFAS01 MMPFAS01   |
| 002    | Grond (AS3000) | MMPFAS02 MMPFAS02   |
| 003    | Grond (AS3000) | MMPFAS03 MMPFAS03   |

| Analyse                                               | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  |
|-------------------------------------------------------|---------|---|------|------|------|
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)                | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)              | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                    | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)          | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)         | µg/kgds |   | <0.1 | <0.1 | <0.1 |

Paraaf :

## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
 Projectnummer B21.8146  
 Rapportnummer 13457575 - 1

Orderdatum 07-05-2021  
 Startdatum 07-05-2021  
 Rapportagedatum 17-05-2021

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

# Analyserapport

Blad 5 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
 Projectnummer B21.8146  
 Rapportnummer 13457575 - 1

Orderdatum 07-05-2021  
 Startdatum 07-05-2021  
 Rapportagedatum 17-05-2021

| Analyse                                              | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| monster voorbehandeling                              | Grond (AS3000) | Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179                                                                        |
| droge stof                                           | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                                   | Grond (AS3000) | Conform AS3000                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                            | Grond (AS3000) | Eigen methode                                                                                                                            |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| som PFOA (0.7 factor)                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur)                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFTriDA (perfluortridecaanzuur)                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                       | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| som PFOS (0.7 factor)                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |

Paraaf :

# Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13457575 - 1

Orderdatum 07-05-2021  
Startdatum 07-05-2021  
Rapportagedatum 17-05-2021

| Analyse                                          | Monstersoort   | Relatie tot norm |
|--------------------------------------------------|----------------|------------------|
| PFOSA<br>(perfluorooctaansulfonamide)            | Grond (AS3000) | Idem             |
| MeFOSA (n-methyl<br>perfluorooctaansulfonamide)  | Grond (AS3000) | Idem             |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer<br>fosfaat diester) | Grond (AS3000) | Idem             |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y9072581 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072389 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072593 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072590 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072368 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072591 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9073688 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072369 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072396 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072584 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9072588 | 04-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | Y9073659 | 05-05-2021  | 05-05-2021  | ALC201     |

Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : GEMN  
Uw projectnummer : B21.8146  
SGS rapportnummer : 13459795, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8146. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

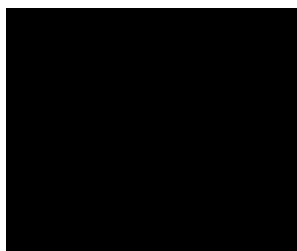
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13459795 - 1

Orderdatum 11-05-2021  
Startdatum 11-05-2021  
Rapportagedatum 18-05-2021

| Nummer                                           | Monstersoort        | Monsterspecificatie |                    |                    |                    |  |
|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater (AS3000) | PB06B PB06B         |                    |                    |                    |  |
| 002                                              | Grondwater (AS3000) | PB09B PB09B         |                    |                    |                    |  |
| 003                                              | Grondwater (AS3000) | PB22B PB22B         |                    |                    |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid             | Q                   | 001                | 002                | 003                |  |
| <b>METALEN</b>                                   |                     |                     |                    |                    |                    |  |
| barium                                           | µg/l                | S                   | 45                 | 31                 | 110                |  |
| cadmium                                          | µg/l                | S                   | <0.20              | <0.20              | <0.20              |  |
| kobalt                                           | µg/l                | S                   | <2                 | <2                 | <2                 |  |
| koper                                            | µg/l                | S                   | <2.0               | <2.0               | <2.0               |  |
| kwik                                             | µg/l                | S                   | <0.05              | <0.05              | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                | S                   | <2.0               | <2.0               | <2.0               |  |
| molybdeen                                        | µg/l                | S                   | <2                 | <2                 | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                | S                   | <3                 | <3                 | 3.7                |  |
| zink                                             | µg/l                | S                   | 11                 | <10                | <10                |  |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |                     |                     |                    |                    |                    |  |
| benzeen                                          | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| tolueen                                          | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l                | S                   | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |  |
| styreen                                          | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| naftaleen                                        | µg/l                | S                   | <0.02              | <0.02              | <0.02              |  |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |                     |                     |                    |                    |                    |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l                | S                   | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> |  |
| dichloormethaan                                  | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l                | S                   | 0.42 <sup>1)</sup> | 0.42 <sup>1)</sup> | 0.42 <sup>1)</sup> |  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l                | S                   | <0.1               | <0.1               | <0.1               |  |
| trichlooretheen                                  | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| chloroform                                       | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |
| vinylchloride                                    | µg/l                | S                   | <0.2               | <0.2               | <0.2               |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

# Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13459795 - 1

Orderdatum 11-05-2021  
Startdatum 11-05-2021  
Rapportagedatum 18-05-2021

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | PB06B PB06B         |
| 002    | Grondwater (AS3000) | PB09B PB09B         |
| 003    | Grondwater (AS3000) | PB22B PB22B         |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  |
|-----------------------|---------|---|------|------|------|
| tribroommethaan       | µg/l    | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |      |      |      |
| fractie C10-C12       | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| fractie C12-C22       | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| fractie C22-C30       | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| fractie C30-C40       | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l    | S | <50  | <50  | <50  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
 Projectnummer B21.8146  
 Rapportnummer 13459795 - 1

Orderdatum 11-05-2021  
 Startdatum 11-05-2021  
 Rapportagedatum 18-05-2021

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

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

Paraaf

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13459795 - 1

Orderdatum 11-05-2021  
Startdatum 11-05-2021  
Rapportagedatum 18-05-2021

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                               |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852   |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                               |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G6926874 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC236     |
| 001     | G6926862 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC236     |
| 001     | B2008853 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC204     |
| 002     | G6926880 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC236     |
| 002     | B2008805 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC204     |

Paraaf :

# Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

**Projectnaam** GEMN  
**Projectnummer** B21.8146  
**Rapportnummer** 13459795 - 1

**Orderdatum** 11-05-2021  
**Startdatum** 11-05-2021  
**Rapportagedatum** 18-05-2021

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | G6947591 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC236     |
| 003     | B2008840 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC204     |
| 003     | G6926871 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC236     |
| 003     | G6944388 | 11-05-2021  | 11-05-2021  | ALC236     |

Paraaf

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : GEMN  
Uw projectnummer : B21.8146  
SGS rapportnummer : 13455244, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8146. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

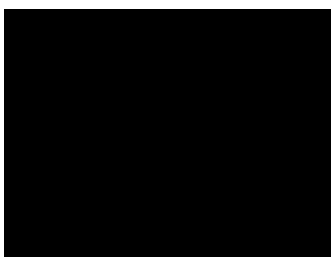
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Technical Director

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13455244 - 1

Orderdatum 04-05-2021  
Startdatum 04-05-2021  
Rapportagedatum 11-05-2021

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|---------------------|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMWB01 MMWB01       |
| 002    | Waterbodem (AS3000) | MMWB02 MMWB02       |
| 003    | Waterbodem (AS3000) | MMWBP01 MMWBP01     |
| 004    | Waterbodem (AS3000) | MMWBP02 MMWBP02     |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                 | 002                 | 003 | 004 |
|---------------------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|-----|-----|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                  | Ja                  |     |     |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 60.6                | 57.6                |     |     |
| gewicht artefacten                                | g       | S | 0                   | 0                   |     |     |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen                | geen                |     |     |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 2.3                 | 2.6                 |     |     |
| gloeirest                                         | % vd DS |   | 97.6                | 97.3                |     |     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                     |                     |     |     |
| min. delen <2µm                                   | % vd DS | S | 2.1                 | <1                  |     |     |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                     |                     |     |     |
| arseen                                            | mg/kgds | S | <4                  | <4                  |     |     |
| barium                                            | mg/kgds | S | <20                 | 23                  |     |     |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.46                | 0.54                |     |     |
| chromium                                          | mg/kgds | S | <10                 | 11                  |     |     |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 2.9                 | 3.3                 |     |     |
| koper                                             | mg/kgds | S | 8.7                 | 11                  |     |     |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |     |     |
| lood                                              | mg/kgds | S | 28                  | 12                  |     |     |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5                | <1.5                |     |     |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 7.3                 | 8.6                 |     |     |
| zink                                              | mg/kgds | S | 67                  | 82                  |     |     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                     |                     |     |     |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.03               | <0.03               |     |     |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | <0.03               | <0.03               |     |     |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | <0.03               | <0.03               |     |     |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.08                | 0.08                |     |     |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | <0.03               | <0.03               |     |     |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.03                | <0.03               |     |     |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | <0.03               | <0.03               |     |     |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.03                | 0.03                |     |     |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.04                | 0.04                |     |     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.03                | 0.03                |     |     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kgds | S | 0.315 <sup>1)</sup> | 0.306 <sup>1)</sup> |     |     |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                             |         |   |                     |                     |     |     |
| pentachloorbenzeen                                | µg/kgds | S | <1.0                | <1.1 <sup>2)</sup>  |     |     |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13455244 - 1

Orderdatum 04-05-2021  
Startdatum 04-05-2021  
Rapportagedatum 11-05-2021

| Nummer                                  | Monstersoort        | Monsterspecificatie |                    |                    |     |     |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----|-----|
| 001                                     | Waterbodem (AS3000) | MMWB01 MMWB01       |                    |                    |     |     |
| 002                                     | Waterbodem (AS3000) | MMWB02 MMWB02       |                    |                    |     |     |
| 003                                     | Waterbodem (AS3000) | MMWBP01 MMWBP01     |                    |                    |     |     |
| 004                                     | Waterbodem (AS3000) | MMWBP02 MMWBP02     |                    |                    |     |     |
| Analyse                                 | Eenheid             | Q                   | 001                | 002                | 003 | 004 |
| hexachloorbenzeen                       | µg/kgds             | S                   | <1.3 <sup>2)</sup> | <1.4 <sup>2)</sup> |     |     |
| <i>CHLOORFENOLEN</i>                    |                     |                     |                    |                    |     |     |
| pentachloorfenol                        | mg/kgds             |                     | <0.003             | <0.003             |     |     |
| <i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>        |                     |                     |                    |                    |     |     |
| PCB 28                                  | µg/kgds             | S                   | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 52                                  | µg/kgds             | S                   | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 101                                 | µg/kgds             | S                   | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 118                                 | µg/kgds             | S                   | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 138                                 | µg/kgds             | S                   | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 153                                 | µg/kgds             | S                   | <1                 | <1                 |     |     |
| PCB 180                                 | µg/kgds             | S                   | <1                 | <1                 |     |     |
| som PCB (7) (0.7 factor)                | µg/kgds             | S                   | 4.9 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>  |     |     |
| <i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>       |                     |                     |                    |                    |     |     |
| o,p-DDT                                 | µg/kgds             | S                   | <2.8 <sup>2)</sup> | <3.1 <sup>2)</sup> |     |     |
| p,p-DDT                                 | µg/kgds             | S                   | <1.4 <sup>2)</sup> | <1.5 <sup>2)</sup> |     |     |
| som DDT (0.7 factor)                    | µg/kgds             | S                   | 2.94 <sup>1)</sup> | 3.22 <sup>1)</sup> |     |     |
| o,p-DDD                                 | µg/kgds             | S                   | <2.3 <sup>2)</sup> | <2.6 <sup>2)</sup> |     |     |
| p,p-DDD                                 | µg/kgds             | S                   | <2.7 <sup>2)</sup> | <3.0 <sup>2)</sup> |     |     |
| som DDD (0.7 factor)                    | µg/kgds             | S                   | 3.5 <sup>1)</sup>  | 3.92 <sup>1)</sup> |     |     |
| o,p-DDE                                 | µg/kgds             | S                   | <1.5 <sup>2)</sup> | <1.6 <sup>2)</sup> |     |     |
| p,p-DDE                                 | µg/kgds             | S                   | <2.0 <sup>2)</sup> | <2.2 <sup>2)</sup> |     |     |
| som DDE (0.7 factor)                    | µg/kgds             | S                   | 2.45 <sup>1)</sup> | 2.66 <sup>1)</sup> |     |     |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)            | µg/kgds             | S                   | 8.89 <sup>1)</sup> | 9.8 <sup>1)</sup>  |     |     |
| aldrin                                  | µg/kgds             | S                   | <1.6 <sup>2)</sup> | <1.8 <sup>2)</sup> |     |     |
| dieldrin                                | µg/kgds             | S                   | <2.8 <sup>2)</sup> | <3.1 <sup>2)</sup> |     |     |
| endrin                                  | µg/kgds             | S                   | <2.4 <sup>2)</sup> | <2.6 <sup>2)</sup> |     |     |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) | µg/kgds             |                     | 4.76 <sup>1)</sup> | 5.25 <sup>1)</sup> |     |     |
| isodrin                                 | µg/kgds             | S                   | <3.0 <sup>2)</sup> | <3.3 <sup>2)</sup> |     |     |
| telodrin                                | µg/kgds             | S                   | <2.1 <sup>2)</sup> | <2.4 <sup>2)</sup> |     |     |
| alpha-HCH                               | µg/kgds             | S                   | <2.4 <sup>2)</sup> | <2.6 <sup>2)</sup> |     |     |
| beta-HCH                                | µg/kgds             | S                   | <2.6 <sup>2)</sup> | <2.9 <sup>2)</sup> |     |     |
| gamma-HCH                               | µg/kgds             | S                   | <2.7 <sup>2)</sup> | <3.0 <sup>2)</sup> |     |     |
| delta-HCH                               | µg/kgds             | S                   | <3.0 <sup>2)</sup> | <3.3 <sup>2)</sup> |     |     |
| som a-b-c-d HCH (0.7 factor)            | µg/kgds             | S                   | 7.49 <sup>1)</sup> | 8.26 <sup>1)</sup> |     |     |
| heptachloor                             | µg/kgds             | S                   | <2.1 <sup>2)</sup> | <2.4 <sup>2)</sup> |     |     |
| cis-heptachloorepoxide                  | µg/kgds             | S                   | <1.3 <sup>2)</sup> | <1.4 <sup>2)</sup> |     |     |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13455244 - 1

Orderdatum 04-05-2021  
Startdatum 04-05-2021  
Rapportagedatum 11-05-2021

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---------------------|--|--|--|--|
| 001    | Waterbodem (AS3000) | MMWB01 MMWB01       |  |  |  |  |
| 002    | Waterbodem (AS3000) | MMWB02 MMWB02       |  |  |  |  |
| 003    | Waterbodem (AS3000) | MMWBP01 MMWBP01     |  |  |  |  |
| 004    | Waterbodem (AS3000) | MMWBP02 MMWBP02     |  |  |  |  |

| Analyse                                                                        | Eenheid | Q | 001                 | 002                 | 003                | 004                |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| trans-heptachloorepoxide                                                       | µg/kgds | S | <2.5 <sup>2)</sup>  | <2.7 <sup>2)</sup>  |                    |                    |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor)                                            | µg/kgds | S | 2.66 <sup>1)</sup>  | 2.87 <sup>1)</sup>  |                    |                    |
| alpha-endosulfan                                                               | µg/kgds | S | <3.1 <sup>2)</sup>  | <3.5 <sup>2)</sup>  |                    |                    |
| hexachloorbutadien                                                             | µg/kgds | S | 5.3 <sup>3)</sup>   | 7.5 <sup>3)</sup>   |                    |                    |
| endosulfansulfaat                                                              | µg/kgds | S | <3.1 <sup>2)</sup>  | <3.4 <sup>2)</sup>  |                    |                    |
| trans-chloordaan                                                               | µg/kgds | S | <1.3 <sup>2)</sup>  | <1.4 <sup>2)</sup>  |                    |                    |
| cis-chloordaan                                                                 | µg/kgds | S | <1.9 <sup>2)</sup>  | <2.1 <sup>2)</sup>  |                    |                    |
| som chloordaan (0.7 factor)                                                    | µg/kgds | S | 2.24 <sup>1)</sup>  | 2.45 <sup>1)</sup>  |                    |                    |
| Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem                   | µg/kgds |   | 40.72 <sup>1)</sup> | 46.63 <sup>1)</sup> |                    |                    |
| som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem                    | µg/kgds |   | 32.06 <sup>1)</sup> | 35.42 <sup>1)</sup> |                    |                    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                                           |         |   |                     |                     |                    |                    |
| fractie C10-C12                                                                | mg/kgds |   | <5                  | <5                  |                    |                    |
| fractie C12-C22                                                                | mg/kgds |   | 8                   | 14                  |                    |                    |
| fractie C22-C30                                                                | mg/kgds |   | 24                  | 32                  |                    |                    |
| fractie C30-C40                                                                | mg/kgds |   | 11                  | 15                  |                    |                    |
| totaal olie C10 - C40                                                          | mg/kgds | S | 44                  | 60                  |                    |                    |
| <b>ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)</b> |         |   |                     |                     |                    |                    |
| som PFOA (0.7 factor)                                                          | µg/kgds |   |                     |                     | 0.14 <sup>4)</sup> | 0.14 <sup>4)</sup> |
| som PFOS (0.7 factor)                                                          | µg/kgds |   |                     |                     | 0.18 <sup>4)</sup> | 0.17 <sup>4)</sup> |
| Adviespakket PFAS 30 componenten                                               |         |   |                     |                     | zie bijlage        | zie bijlage        |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
 Projectnummer B21.8146  
 Rapportnummer 13455244 - 1

Orderdatum 04-05-2021  
 Startdatum 04-05-2021  
 Rapportagedatum 11-05-2021

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

**Projectnaam** GEMN  
**Projectnummer** B21.8146  
**Rapportnummer** 13455244 - 1

**Orderdatum** 04-05-2021  
**Startdatum** 04-05-2021  
**Rapportagedatum** 11-05-2021

| Analyse                               | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| monster voorbehandeling               | Waterbodem (AS3000) | waterbodem: conform NEN 5719. Waterbodem (AS3000): conform AS3000 en conform NEN 5719                                                                           |
| droge stof                            | Waterbodem (AS3000) | Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 ). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                    | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3000                                                                                                                                                  |
| aard van de artefacten                | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| organische stof (gloeiverlies)        | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754                                                                                                                  |
| gloeirest                             | Waterbodem (AS3000) | Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879                                                                                                            |
| min. delen <2um                       | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3210-3                                                                                                                                                |
| arseen                                | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3250-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)                                                          |
| barium                                | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3210-4 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)                                                          |
| cadmium                               | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| chrom                                 | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3250-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)                                                          |
| kobalt                                | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3210-4 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)                                                          |
| koper                                 | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| kwik                                  | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| lood                                  | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| molybdeen                             | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| nikkel                                | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| zink                                  | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| naftaleen                             | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3210-5                                                                                                                                                |
| fenantreen                            | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| antraceen                             | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| fluoranteen                           | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| benzo(a)antraceen                     | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| chryseen                              | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| benzo(k)fluoranteen                   | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| benzo(a)pyreen                        | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| benzo(ghi)peryleen                    | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| pentachloorbenzeen                    | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-1                                                                                                                                                |
| hexachloorbenzeen                     | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| pentachloorfenol                      | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3260-1                                                                                                                                                |
| PCB 28                                | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3210-7                                                                                                                                                |
| PCB 52                                | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| PCB 101                               | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| PCB 118                               | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| PCB 138                               | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| PCB 153                               | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| PCB 180                               | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                                                                            |

Paraaf :

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

**Projectnaam** GEMN  
**Projectnummer** B21.8146  
**Rapportnummer** 13455244 - 1

**Orderdatum** 04-05-2021  
**Startdatum** 04-05-2021  
**Rapportagedatum** 11-05-2021

| Analyse                                                      | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| o,p-DDT                                                      | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-1                                                                                          |
| p,p-DDT                                                      | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| som DDT (0.7 factor)                                         | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| o,p-DDD                                                      | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| p,p-DDD                                                      | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| som DDD (0.7 factor)                                         | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| o,p-DDE                                                      | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| p,p-DDE                                                      | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| som DDE (0.7 factor)                                         | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)                                 | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| aldrin                                                       | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| dieldrin                                                     | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| endrin                                                       | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)                      | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| isodrin                                                      | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| telodrin                                                     | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| alpha-HCH                                                    | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| beta-HCH                                                     | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| gamma-HCH                                                    | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| delta-HCH                                                    | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-2                                                                                          |
| som a-b-c-d HCH (0.7 factor)                                 | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-1 en AS3220-2                                                                              |
| heptachloor                                                  | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-1                                                                                          |
| cis-heptachloorepoxide                                       | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| trans-heptachloorepoxide                                     | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor)                          | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| alpha-endosulfan                                             | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| hexachloorbutadieen                                          | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| endosulfansulfaat                                            | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-2                                                                                          |
| trans-chloordaan                                             | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-1                                                                                          |
| cis-chloordaan                                               | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| som chloordaan (0.7 factor)                                  | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3220-1 en AS3220-2                                                                              |
| som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem  | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3020                                                                                            |
| totaal olie C10 - C40                                        | Waterbodem (AS3000) | Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703                                                              |
| som PFOA (0.7 factor)                                        | Waterbodem (AS3000) | Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar) |
| som PFOS (0.7 factor)                                        | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |
| Adviespakket PFAS 30 componenten                             | Waterbodem (AS3000) | Idem                                                                                                      |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y9072555 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |

Paraa

# Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

**Projectnaam** GEMN  
**Projectnummer** B21.8146  
**Rapportnummer** 13455244 - 1

**Orderdatum** 04-05-2021  
**Startdatum** 04-05-2021  
**Rapportagedatum** 11-05-2021

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y9072573 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072563 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072575 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072564 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072576 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072583 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072553 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072560 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 001     | Y9072567 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072570 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072574 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072565 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072568 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072579 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 002     | Y9072585 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC201     |
| 003     | U9147337 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147333 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147334 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147338 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147335 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147342 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147345 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147346 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147350 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 003     | U9147341 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 004     | U9147351 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 004     | U9147339 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 004     | U9147347 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 004     | U9147332 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 004     | U9147349 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |
| 004     | U9147343 | 03-05-2021  | 03-05-2021  | ALC382     |

Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13455244 - 1

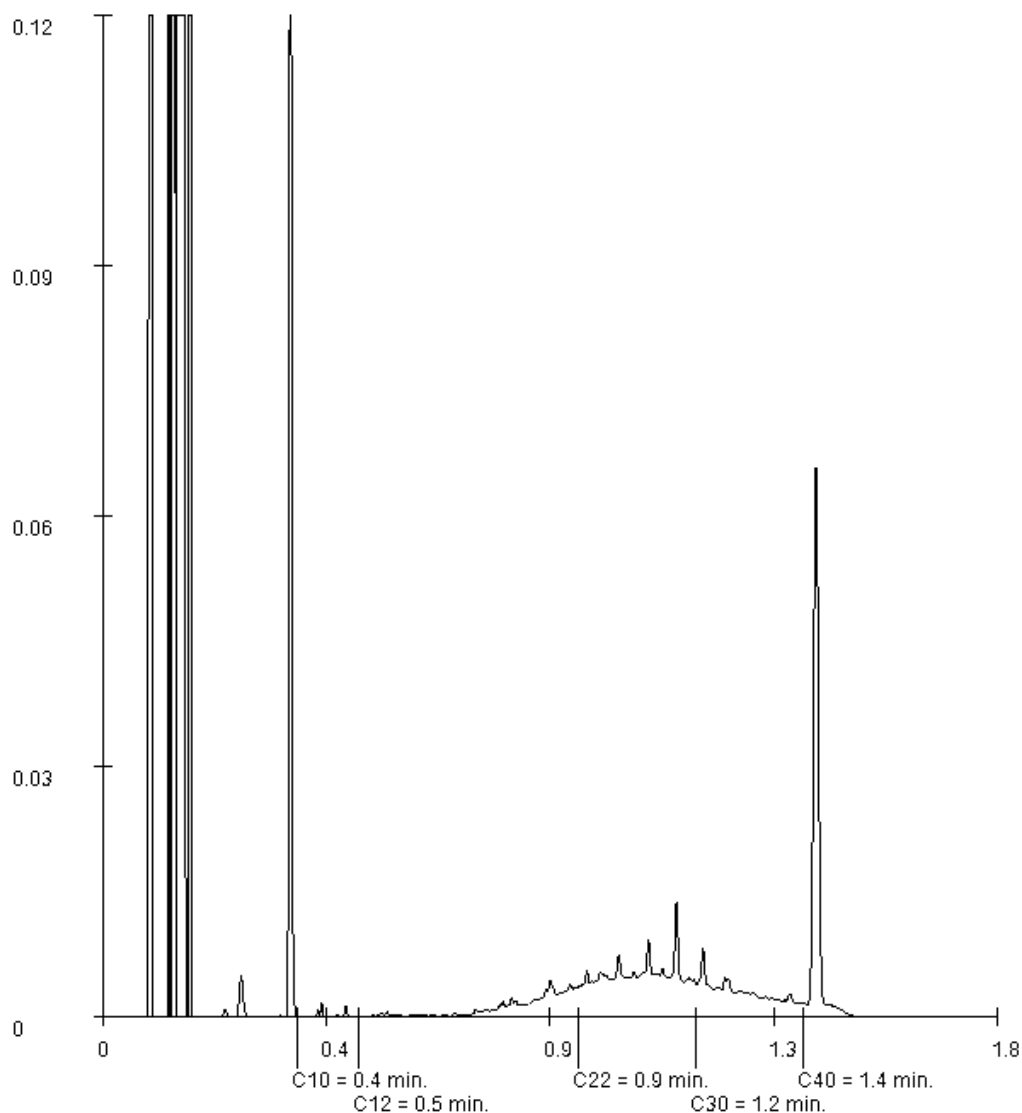
Orderdatum 04-05-2021  
Startdatum 04-05-2021  
Rapportagedatum 11-05-2021

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MMWB01MMWB01

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

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



Paraaf :

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Projectnaam GEMN  
Projectnummer B21.8146  
Rapportnummer 13455244 - 1

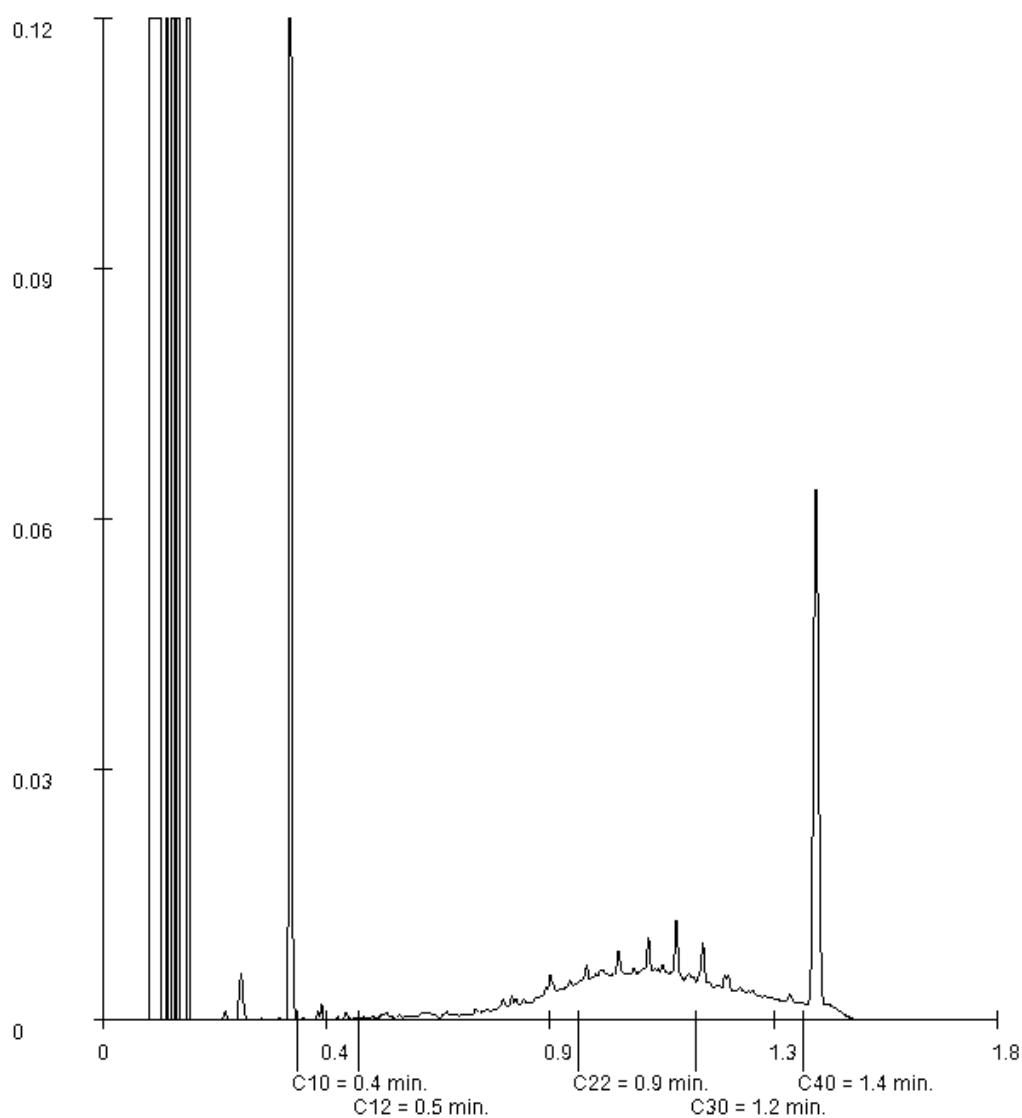
Orderdatum 04-05-2021  
Startdatum 04-05-2021  
Rapportagedatum 11-05-2021

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MMWB02MMWB02

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

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



Paraaf :


**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025


**REPORT**

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

**Report No. 21199829**
**Assigner**

SGS Environmental Analytics BV  
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL

**Applies to**
**Sediment**

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

**Information about sample and sampling**

Date of Arrival : 2021-05-06  
Time of Arrival : 1030  
Temperature at arrival :  
Analysis initiated : 2021-05-07

Sample name : (13455244-003) MMWBP01 MMWBP01  
Sampling date : 2021-05-03  
Sampling time :  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P122657  
Label-id @mis : 99487912

**Results**

| Test method           | Analysis / Investigation of   | Result | Uncertainty | Unit     |
|-----------------------|-------------------------------|--------|-------------|----------|
| SS-EN 12880           | Dry substance                 | 69.8   | ± 6.98      | %        |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic acid, PFBA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic acid, PFPeA | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic acid, PFHxA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic acid, PFHpA | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, linear                  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, branched                | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| Calculated            | PFOA, total                   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorononanoic acid, PFNA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluordecanoic acid, PFDA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorundec. acid, PFUnDA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorododec. acid, PFDoDA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortridec. acid, PFTeDA  | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortetradecacid, PFTeDA  | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluorhexadec. acid, PFHxDA | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluoroctadec. acid, PFODA  | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic acid, PFBS   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic acid, PFPeS | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic acid, PFHxS  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic acid, PFHpS | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |

(\*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

**Report No. 21199829**
**Assigner**

SGS Environmental Analytics BV  
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL

**Applies to**
**Sediment**

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

**Information about sample and sampling**

Date of Arrival : 2021-05-06  
Time of Arrival : 1030  
Temperature at arrival :  
Analysis initiated : 2021-05-07

Sample name : (13455244-003) MMWBP01 MMWBP01  
Sampling date : 2021-05-03  
Sampling time :  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P122657  
Label-id @mis : 99487912

**Results**

| Test method           | Analysis / Investigation of    | Result | Uncertainty | Unit     |
|-----------------------|--------------------------------|--------|-------------|----------|
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, linear                   | 0.11   | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, branched                 | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| Calculated            | PFOS, total                    | 0.11   | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluorodecanoic sulfo. PFDS  | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Fluortelomersulf. (10:2 FTS)   | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-MeFOSAA                      | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-EtFOSAA                      | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluoroc. sulfo. amid, PFOSA | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-MeFOSA                       | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | 8:2 diPAP                      | < 0.1  |             | ug/kg DS |

(\*) : Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

**Comment**

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-05-11

The report has been reviewed and approved by



Responsible reviewer

Control numbers 7078 8286 1604 0417

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025


**REPORT**

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

**Report No. 21199830**
**Assigner**

SGS Environmental Analytics BV  
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL

**Applies to**
**Sediment**

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

**Information about sample and sampling**

Date of Arrival : 2021-05-06  
Time of Arrival : 1030  
Temperature at arrival :  
Analysis initiated : 2021-05-07

Sample name : (13455244-004) MMWBP02 MMWBP02  
Sampling date : 2021-05-03  
Sampling time :  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P122657  
Label-id @mis : 99487731

**Results**

| Test method           | Analysis / Investigation of    | Result | Uncertainty | Unit     |
|-----------------------|--------------------------------|--------|-------------|----------|
| SS-EN 12880           | Dry substance                  | 71.7   | ± 7.17      | %        |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic acid, PFBA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic acid, PFPeA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic acid, PFHxA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic acid, PFHpA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, linear                   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, branched                 | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| Calculated            | PFOA, total                    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorononanoic acid, PFNA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluordecanoic acid, PFDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorundec. acid, PFUnDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorododec. acid, PFDoDA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortridec. acid, PFTeDA   | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortetradecacid, PFTeDA   | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluorhexadec. acid, PFHxDA  | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluoroctadec. acid, PFODA   | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic sulph. PFBS   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic sulph. PFPeS | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic sulph. PFHxS  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic sulph. PFHpS | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |

(\*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025


**REPORT**

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

**Report No. 21199830**
**Assigner**
**SGS Environmental Analytics BV  
Rotterdam**
**Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL**
**Applies to**
**Sediment**
**Level 1 : Rotterdam Nautilus Order**
**Information about sample and sampling**

Date of Arrival : 2021-05-06  
Time of Arrival : 1030  
Temperature at arrival :  
Analysis initiated : 2021-05-07

Sample name : (13455244-004) MMWBP02 MMWBP02  
Sampling date : 2021-05-03  
Sampling time :  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P122657  
Label-id @mis : 99487731

**Results**

| Test method           | Analysis / Investigation of    | Result | Uncertainty | Unit     |
|-----------------------|--------------------------------|--------|-------------|----------|
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, linear                   | 0.10   | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, branched                 | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| Calculated            | PFOS, total                    | 0.10   | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluorodecanoic sulfo. PFDS  | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Fluortelomersulf. (10:2 FTS)   | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-MeFOSAA                      | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-EtFOSAA                      | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluoroc. sulfo. amid, PFOSA | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-MeFOSA                       | < 0.1  |             | ug/kg DS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | 8:2 diPAP                      | < 0.1  |             | ug/kg DS |

(\*) : Method not accredited by Swedac

PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

**Comment**

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

**Linköping 2021-05-11**

The report has been reviewed and approved by

**Responsible reviewer**

Control numbers 6977 8681 6502 0819

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

## Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |          |                                           |                    |       |                                       |                    |       |                                |                   |       |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|--------------------|-------|---------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------|-------------------|-------|
| Grondmonster                             |          | MM01                                      |                    |       | MM02                                  |                    |       | MM03                           |                   |       |
| Grondsoort                               |          | Zand                                      |                    |       | Zand                                  |                    |       | Zand                           |                   |       |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          |                                           |                    |       |                                       |                    |       |                                |                   |       |
| Certificaatcode                          |          | 13456256                                  |                    |       | 13456256                              |                    |       | 13456256                       |                   |       |
| Boring(en)                               |          | B01, B20, B21, B23, B24, B25, B26B, PB22B |                    |       | B02, B03, B04, B05, B07B, B08B, PB06B |                    |       | B11, B14, B15, B17, B19, PB09B |                   |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,50                               |                    |       | 0,00 - 0,50                           |                    |       | 0,00 - 0,50                    |                   |       |
| Humus                                    | % ds     | 2,90                                      |                    |       | 2,20                                  |                    |       | 3,40                           |                   |       |
| Lutum                                    | % ds     | 1,00                                      |                    |       | 1,00                                  |                    |       | 1,00                           |                   |       |
| Datum van toetsing                       |          | 19-5-2021                                 |                    |       | 19-5-2021                             |                    |       | 19-5-2021                      |                   |       |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde             |                    |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde         |                    |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde  |                   |       |
|                                          |          | Meetw                                     | GSSD               | Index | Meetw                                 | GSSD               | Index | Meetw                          | GSSD              | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                           |                    |       |                                       |                    |       |                                |                   |       |
| Barium                                   | mg/kg ds | <20                                       | <54 <sup>(6)</sup> |       | <20                                   | <54 <sup>(6)</sup> |       | 25                             | 97 <sup>(6)</sup> |       |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | <0,2                                      | <0,2               | -0,03 | <0,2                                  | <0,2               | -0,03 | 0,22                           | 0,36              | -0,02 |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | <1,5                                      | <3,7               | -0,06 | <1,5                                  | <3,7               | -0,06 | 1,7                            | 6,0               | -0,05 |
| Koper                                    | mg/kg ds | 8,6                                       | 17,3               | -0,15 | 11                                    | 23                 | -0,12 | 20                             | 39                | -0    |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05                                     | <0,05              | -0    | <0,05                                 | <0,05              | -0    | <0,05                          | <0,05             | -0    |
| Lood                                     | mg/kg ds | 14                                        | 22                 | -0,06 | 25                                    | 39                 | -0,02 | 25                             | 38                | -0,02 |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5                                      | <0,4               | -0,01 | <0,5                                  | <0,4               | -0,01 | 0,80                           | 0,80              | -0    |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 3,5                                       | 10,2               | -0,38 | 3,1                                   | 9,0                | -0,4  | 4,5                            | 13,1              | -0,34 |
| Zink                                     | mg/kg ds | 28                                        | 65                 | -0,13 | 31                                    | 73                 | -0,12 | 63                             | 144               | 0,01  |
| <b>PAK</b>                               |          |                                           |                    |       |                                       |                    |       |                                |                   |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,01                                      | 0,01               |       | 0,02                                  | 0,02               |       | 0,03                           | 0,03              |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,07                                      | 0,07               |       | 0,14                                  | 0,14               |       | 0,30                           | 0,30              |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,11                                      | 0,11               |       | 0,25                                  | 0,25               |       | 0,37                           | 0,37              |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,06                                      | 0,06               |       | 0,15                                  | 0,15               |       | 0,23                           | 0,23              |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,08                                      | 0,08               |       | 0,22                                  | 0,22               |       | 0,34                           | 0,34              |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,07                                      | 0,07               |       | 0,16                                  | 0,16               |       | 0,30                           | 0,30              |       |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,05                                      | 0,05               |       | 0,08                                  | 0,08               |       | 0,11                           | 0,11              |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,14                                      | 0,14               |       | 0,33                                  | 0,33               |       | 0,53                           | 0,53              |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,10                                      | 0,10               |       | 0,22                                  | 0,22               |       | 0,37                           | 0,37              |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01                                     | <0,01              |       | <0,01                                 | <0,01              |       | <0,01                          | <0,01             |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                                           | 0,70               | -0,02 |                                       | 1,58               | 0     |                                | 2,59              | 0,03  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                           |                    |       |                                       |                    |       |                                |                   |       |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                                        | <2                 |       | <1                                    | <3                 |       | <1                             | <2                |       |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                                        | <2                 |       | <1                                    | <3                 |       | <1                             | <2                |       |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                                        | <2                 |       | <1                                    | <3                 |       | <1                             | <2                |       |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                                        | <2                 |       | <1                                    | <3                 |       | <1                             | <2                |       |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                                        | <2                 |       | <1                                    | <3                 |       | <1                             | <2                |       |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                                        | <2                 |       | <1                                    | <3                 |       | <1                             | <2                |       |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                                        | <2                 |       | <1                                    | <3                 |       | <1                             | <2                |       |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                                           | <16,90             | -0    |                                       | <22,3              | 0     |                                | <14,41            | -0,01 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                           |                    |       |                                       |                    |       |                                |                   |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                                        | 12 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                    | 16 <sup>(6)</sup>  |       | <5                             | 10 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                                        | 12 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                    | 16 <sup>(6)</sup>  |       | <5                             | 10 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                                        | 12 <sup>(6)</sup>  |       | 7                                     | 32 <sup>(6)</sup>  |       | 17                             | 50 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | 5                                         | 17 <sup>(6)</sup>  |       | 7                                     | 32 <sup>(6)</sup>  |       | 16                             | 47 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                                       | <48                | -0,03 | <20                                   | <64                | -0,03 | 30                             | 88                | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                           |                    |       |                                       |                    |       |                                |                   |       |
| Aard artefacten                          | -        | 0                                         |                    |       | 0                                     |                    |       | 0                              |                   |       |
| Artefacten                               | g        | <1                                        |                    |       | <1                                    |                    |       | <1                             |                   |       |
| Droge stof                               | % w/w    | 92,0                                      | 92,0               |       | 90,6                                  | 90,6               |       | 89,6                           | 89,6              |       |
| Lutum                                    | %        | <1                                        |                    |       | <1                                    |                    |       | <1                             |                   |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 2,9                                       |                    |       | 2,2                                   |                    |       | 3,4                            |                   |       |

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |          |                               |                    |       |                                |                    |       |                                                   |                    |       |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------|--------------------|-------|---------------------------------------------------|--------------------|-------|
| Grondmonster                             |          | MM04                          |                    |       | MM05                           |                    |       | MM06                                              |                    |       |
| Grondsoort                               |          | Zand                          |                    |       | Zand                           |                    |       | Zand                                              |                    |       |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          |                               |                    |       |                                |                    |       |                                                   |                    |       |
| Certificaatcode                          |          | 13456256                      |                    |       | 13456256                       |                    |       | 13456256                                          |                    |       |
| Boring(en)                               |          | B10, B12B, B13, B16, B18B     |                    |       | B07B, B08B, B12B, PB06B, PB09B |                    |       | B07B, B08B, B08B, B12B, B12B, PB06B, PB06B, PB09B |                    |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,50                   |                    |       | 0,50 - 1,00                    |                    |       | 1,00 - 2,00                                       |                    |       |
| Humus                                    | % ds     | 3,10                          |                    |       | 2,00                           |                    |       | 0,80                                              |                    |       |
| Lutum                                    | % ds     | 1,80                          |                    |       | 2,20                           |                    |       | 1,00                                              |                    |       |
| Datum van toetsing                       |          | 19-5-2021                     |                    |       | 19-5-2021                      |                    |       | 19-5-2021                                         |                    |       |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                    |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde  |                    |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde                     |                    |       |
|                                          |          | Meetw                         | GSSD               | Index | Meetw                          | GSSD               | Index | Meetw                                             | GSSD               | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                    |       |                                |                    |       |                                                   |                    |       |
| Barium                                   | mg/kg ds | <20                           | <54 <sup>(6)</sup> |       | <20                            | <53 <sup>(6)</sup> |       | <20                                               | <54 <sup>(6)</sup> |       |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,25                          | 0,41               | -0,02 | <0,2                           | <0,2               | -0,03 | <0,2                                              | <0,2               | -0,03 |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | <1,5                          | <3,7               | -0,06 | <1,5                           | <3,6               | -0,07 | <1,5                                              | <3,7               | -0,06 |
| Koper                                    | mg/kg ds | 12                            | 24                 | -0,11 | <5                             | <7                 | -0,22 | <5                                                | <7                 | -0,22 |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05              | -0    | <0,05                          | <0,05              | -0    | <0,05                                             | <0,05              | -0    |
| Lood                                     | mg/kg ds | 16                            | 25                 | -0,05 | <10                            | <11                | -0,08 | <10                                               | <11                | -0,08 |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5                          | <0,4               | -0,01 | <0,5                           | <0,4               | -0,01 | <0,5                                              | <0,4               | -0,01 |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 3,9                           | 11,4               | -0,36 | <3                             | <6                 | -0,45 | <3                                                | <6                 | -0,44 |
| Zink                                     | mg/kg ds | 28                            | 65                 | -0,13 | 25                             | 59                 | -0,14 | <20                                               | <33                | -0,18 |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                    |       |                                |                    |       |                                                   |                    |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,03                          | 0,03               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,02                          | 0,02               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,03                          | 0,03               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,02                          | 0,02               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,03                          | 0,03               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,01                          | 0,01               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,04                          | 0,04               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,02                          | 0,02               |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                          | <0,01              |       | <0,01                                             | <0,01              |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                               | 0,21               | -0,03 |                                | <0,070             | -0,04 |                                                   | <0,070             | -0,04 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                    |       |                                |                    |       |                                                   |                    |       |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                            | <2                 |       | <1                             | <4                 |       | <1                                                | <4                 |       |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                            | <2                 |       | <1                             | <4                 |       | <1                                                | <4                 |       |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                            | <2                 |       | <1                             | <4                 |       | <1                                                | <4                 |       |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                            | <2                 |       | <1                             | <4                 |       | <1                                                | <4                 |       |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                            | <2                 |       | <1                             | <4                 |       | <1                                                | <4                 |       |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                            | <2                 |       | <1                             | <4                 |       | <1                                                | <4                 |       |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                            | <2                 |       | <1                             | <4                 |       | <1                                                | <4                 |       |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                               | <15,81             | -0    |                                | <24,5              | 0     |                                                   | <24,5              | 0     |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                    |       |                                |                    |       |                                                   |                    |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                            | 11 <sup>(6)</sup>  |       | <5                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                                | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                            | 11 <sup>(6)</sup>  |       | <5                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                                | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                            | 11 <sup>(6)</sup>  |       | <5                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                                | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                            | 11 <sup>(6)</sup>  |       | <5                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                                | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                           | <45                | -0,03 | <20                            | <70                | -0,02 | <20                                               | <70                | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                    |       |                                |                    |       |                                                   |                    |       |
| Aard artefacten                          | -        | 0                             |                    |       | 0                              |                    |       | 0                                                 |                    |       |
| Artefacten                               | g        | <1                            |                    |       | <1                             |                    |       | <1                                                |                    |       |
| Droge stof                               | % w/w    | 86,5                          |                    |       | 83,7                           |                    |       | 79,8                                              |                    |       |
| Lutum                                    | %        | 1,8                           |                    |       | 2,2                            |                    |       | <1                                                |                    |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 3,1                           |                    |       | 2,0                            |                    |       | 0,8                                               |                    |       |

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |          |                               |                    |       |                                                |                    |       |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------|-------|------------------------------------------------|--------------------|-------|
| Grondmonster                             |          | MM07                          |                    |       | MM08                                           |                    |       |
| Grondsoort                               |          | Zand                          |                    |       | Zand                                           |                    |       |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          |                               |                    |       |                                                |                    |       |
| Certificaatcode                          |          | 13456256                      |                    |       | 13456256                                       |                    |       |
| Boring(en)                               |          | B18B, B21, B26B, PB22B        |                    |       | B18B, B18B, B21, B21, B26B, B26B, PB22B, PB22B |                    |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 1,00                   |                    |       | 1,00 - 2,00                                    |                    |       |
| Humus                                    | % ds     | 1,40                          |                    |       | 0,50                                           |                    |       |
| Lutum                                    | % ds     | 1,00                          |                    |       | 1,40                                           |                    |       |
| Datum van toetsing                       |          | 19-5-2021                     |                    |       | 19-5-2021                                      |                    |       |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                    |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde                  |                    |       |
|                                          |          | Meetw                         | GSSD               | Index | Meetw                                          | GSSD               | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                    |       |                                                |                    |       |
| Barium                                   | mg/kg ds | <20                           | <54 <sup>(6)</sup> |       | <20                                            | <54 <sup>(6)</sup> |       |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | <0,2                          | <0,2               | -0,03 | <0,2                                           | <0,2               | -0,03 |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | <1,5                          | <3,7               | -0,06 | <1,5                                           | <3,7               | -0,06 |
| Koper                                    | mg/kg ds | <5                            | <7                 | -0,22 | <5                                             | <7                 | -0,22 |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05              | -0    | <0,05                                          | <0,05              | -0    |
| Lood                                     | mg/kg ds | <10                           | <11                | -0,08 | <10                                            | <11                | -0,08 |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5                          | <0,4               | -0,01 | <0,5                                           | <0,4               | -0,01 |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | <3                            | <6                 | -0,44 | <3                                             | <6                 | -0,44 |
| Zink                                     | mg/kg ds | <20                           | <33                | -0,18 | <20                                            | <33                | -0,18 |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                    |       |                                                |                    |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01              |       | <0,01                                          | <0,01              |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                               | <0,070             | -0,04 |                                                | <0,070             | -0,04 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                    |       |                                                |                    |       |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                            | <4                 |       | <1                                             | <4                 |       |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                            | <4                 |       | <1                                             | <4                 |       |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                 |       | <1                                             | <4                 |       |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                 |       | <1                                             | <4                 |       |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                 |       | <1                                             | <4                 |       |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                 |       | <1                                             | <4                 |       |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                 |       | <1                                             | <4                 |       |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                               | <24,5              | 0     |                                                | <24,5              | 0     |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                    |       |                                                |                    |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>  |       | <5                                             | 18 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                           | <70                | -0,02 | <20                                            | <70                | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                    |       |                                                |                    |       |
| Aard artefacten                          | -        | 0                             |                    |       | 0                                              |                    |       |
| Artefacten                               | g        | <1                            |                    |       | <1                                             |                    |       |
| Droge stof                               | % w/w    | 82,5                          |                    |       | 78,8                                           |                    |       |
| Lutum                                    | %        | <1                            |                    |       | 1,4                                            |                    |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 1,4                           |                    |       | <0,5                                           |                    |       |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

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

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster                             |      | PB06B                    |                          |       | PB09B                    |                          |       | PB22B                       |                          |       |
|------------------------------------------|------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-------|
| Datum                                    |      | 11-5-2021                |                          |       | 11-5-2021                |                          |       | 11-5-2021                   |                          |       |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 1,50 - 2,50              |                          |       | 1,50 - 2,50              |                          |       | 1,50 - 2,50                 |                          |       |
| Datum van toetsing                       |      | 19-5-2021                |                          |       | 19-5-2021                |                          |       | 19-5-2021                   |                          |       |
| Monsterconclusie                         |      | Voldoet aan Streefwaarde |                          |       | Voldoet aan Streefwaarde |                          |       | Overschrijding Streefwaarde |                          |       |
|                                          |      | Meetw                    | GSSD                     | Index | Meetw                    | GSSD                     | Index | Meetw                       | GSSD                     | Index |
| <b>METALEN</b>                           |      |                          |                          |       |                          |                          |       |                             |                          |       |
| Barium                                   | µg/l | 45                       | 45                       | -0,01 | 31                       | 31                       | -0,03 | 110                         | 110                      | 0,1   |
| Cadmium                                  | µg/l | <0,20                    | <0,14                    | -0,05 | <0,20                    | <0,14                    | -0,05 | <0,20                       | <0,14                    | -0,05 |
| Kobalt                                   | µg/l | <2                       | <1                       | -0,23 | <2                       | <1                       | -0,23 | <2                          | <1                       | -0,23 |
| Koper                                    | µg/l | <2,0                     | <1,4                     | -0,23 | <2,0                     | <1,4                     | -0,23 | <2,0                        | <1,4                     | -0,23 |
| Kwik                                     | µg/l | <0,05                    | <0,04                    | -0,06 | <0,05                    | <0,04                    | -0,06 | <0,05                       | <0,04                    | -0,06 |
| Lood                                     | µg/l | <2,0                     | <1,4                     | -0,23 | <2,0                     | <1,4                     | -0,23 | <2,0                        | <1,4                     | -0,23 |
| Molybdeen                                | µg/l | <2                       | <1                       | -0,01 | <2                       | <1                       | -0,01 | <2                          | <1                       | -0,01 |
| Nikkel                                   | µg/l | <3                       | <2                       | -0,22 | <3                       | <2                       | -0,22 | 3,7                         | 3,7                      | -0,19 |
| Zink                                     | µg/l | 11                       | 11                       | -0,07 | <10                      | <7                       | -0,08 | <10                         | <7                       | -0,08 |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |                          |                          |       |                          |                          |       |                             |                          |       |
| Benzeen                                  | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0    | <0,2                     | <0,1                     | -0    | <0,2                        | <0,1                     | -0    |
| Tolueen                                  | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 | <0,2                        | <0,1                     | -0,01 |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,03 | <0,2                     | <0,1                     | -0,03 | <0,2                        | <0,1                     | -0,03 |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                        | <0,1                     |       |
| ortho-Xyleen                             | µg/l | <0,1                     | <0,1                     |       | <0,1                     | <0,1                     |       | <0,1                        | <0,1                     |       |
| Xylenen (som)                            | µg/l |                          | <0,21                    | 0     |                          | <0,21                    | 0     |                             | <0,21                    | 0     |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,02 | <0,2                     | <0,1                     | -0,02 | <0,2                        | <0,1                     | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |                          | <0,77 <sup>(2,14)</sup>  |       |                          | <0,77 <sup>(2,14)</sup>  |       |                             | <0,77 <sup>(2,14)</sup>  |       |
| <b>PAK</b>                               |      |                          |                          |       |                          |                          |       |                             |                          |       |
| Naftaleen                                | µg/l | <0,02                    | <0,01                    | 0     | <0,02                    | <0,01                    | 0     | <0,02                       | <0,01                    | 0     |
| PAK 10 VROM                              | -    |                          | <0,00020 <sup>(11)</sup> |       |                          | <0,00020 <sup>(11)</sup> |       |                             | <0,00020 <sup>(11)</sup> |       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |                          |                          |       |                          |                          |       |                             |                          |       |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,1                     | <0,1                     | 0     | <0,1                     | <0,1                     | 0     | <0,1                        | <0,1                     | 0     |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,05 | <0,2                     | <0,1                     | -0,05 | <0,2                        | <0,1                     | -0,05 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l |                          | <0,14                    | 0,01  |                          | <0,14                    | 0,01  |                             | <0,14                    | 0,01  |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l | <0,1                     | <0,1                     |       | <0,1                     | <0,1                     |       | <0,1                        | <0,1                     |       |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l | <0,1                     | <0,1                     |       | <0,1                     | <0,1                     |       | <0,1                        | <0,1                     |       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | <0,1                     | <0,1                     | 0,01  | <0,1                     | <0,1                     | 0,01  | <0,1                        | <0,1                     | 0,01  |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 | <0,2                        | <0,1                     | -0,01 |
| Dichloormethaan                          | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | 0     | <0,2                     | <0,1                     | 0     | <0,2                        | <0,1                     | 0     |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 | <0,2                        | <0,1                     | -0,01 |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1                     | <0,1                     | 0     | <0,1                     | <0,1                     | 0     | <0,1                        | <0,1                     | 0     |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,02 | <0,2                     | <0,1                     | -0,02 | <0,2                        | <0,1                     | -0,02 |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1                     | <0,1                     | 0     | <0,1                     | <0,1                     | 0     | <0,1                        | <0,1                     | 0     |
| Vinylchloride                            | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | 0,03  | <0,2                     | <0,1                     | 0,03  | <0,2                        | <0,1                     | 0,03  |
| Dichloorpropaan                          | µg/l |                          | <0,42                    | -0    |                          | <0,42                    | -0    |                             | <0,42                    | -0    |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                        | <0,1                     |       |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                        | <0,1                     |       |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)  | µg/l | 0,42                     |                          |       | 0,42                     |                          |       | 0,42                        |                          |       |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | <0,1                     | <0,1                     | 0,01  | <0,1                     | <0,1                     | 0,01  | <0,1                        | <0,1                     | 0,01  |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l | <0,2                     | <0,1 <sup>(14)</sup>     |       | <0,2                     | <0,1 <sup>(14)</sup>     |       | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>     |       |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                        | <0,1                     |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                          |                          |       |                          |                          |       |                             |                          |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | <50                      | <35                      | -0,03 | <50                      | <35                      | -0,03 | <50                         | <35                      | -0,03 |

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |      | S    | S Diep | Indicatief | I    |
|------------------------------------------|------|------|--------|------------|------|
| <b>METALEN</b>                           |      |      |        |            |      |
| Barium                                   | µg/l | 50   | 200    |            | 625  |
| Cadmium                                  | µg/l | 0,4  | 0,06   |            | 6    |
| Kobalt                                   | µg/l | 20   | 0,7    |            | 100  |
| Koper                                    | µg/l | 15   | 1,3    |            | 75   |
| Kwik                                     | µg/l | 0,05 | 0,01   |            | 0,3  |
| Lood                                     | µg/l | 15   | 1,7    |            | 75   |
| Molybdeen                                | µg/l | 5    | 3,6    |            | 300  |
| Nikkel                                   | µg/l | 15   | 2,1    |            | 75   |
| Zink                                     | µg/l | 65   | 24     |            | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |      |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Tolueen                                  | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | 6    |        |            | 300  |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |      |        | 150        |      |
| <b>PAK</b>                               |      |      |        |            |      |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |      |        |            |      |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | 0,01 |        |            | 40   |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | 24   |        |            | 500  |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l | 0,01 |        |            | 20   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | 6    |        |            | 400  |
| Dichloormethaan                          | µg/l | 0,01 |        |            | 1000 |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 900  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 300  |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 400  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 130  |
| Vinylchloride                            | µg/l | 0,01 |        |            | 5    |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | 0,8  |        |            | 80   |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l |      |        |            | 630  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |      |        |            |      |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | 50   |        |            | 600  |

## Bijlage 6

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

| Grondmonster                             |          | MM01              |                    | MM02              |                    | MM03              |                   |
|------------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Grondsoort                               |          | Zand              |                    | Zand              |                    | Zand              |                   |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          |                   |                    |                   |                    |                   |                   |
| Humus (% ds)                             |          | 2,90              |                    | 2,20              |                    | 3,40              |                   |
| Lutum (% ds)                             |          | 1,00              |                    | 1,00              |                    | 1,00              |                   |
| Datum van toetsing                       |          | 19-5-2021         |                    | 19-5-2021         |                    | 19-5-2021         |                   |
| Monster getoetst als                     |          | partij            |                    | partij            |                    | partij            |                   |
| Bodemklasse monster                      |          | Altijd toepasbaar |                    | Altijd toepasbaar |                    | Altijd toepasbaar |                   |
| Samenstelling monster                    |          |                   |                    |                   |                    |                   |                   |
|                                          |          | Meetw             | GSSD               | Meetw             | GSSD               | Meetw             | GSSD              |
| <b>METALEN</b>                           |          |                   |                    |                   |                    |                   |                   |
| Barium                                   | mg/kg ds | <20               | <54 <sup>(6)</sup> | <20               | <54 <sup>(6)</sup> | 25                | 97 <sup>(6)</sup> |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | <0,2              | <0,2               | <0,2              | <0,2               | 0,22              | 0,36              |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | <1,5              | <3,7               | <1,5              | <3,7               | 1,7               | 6,0               |
| Koper                                    | mg/kg ds | 8,6               | 17,3               | 11                | 23                 | 20                | 39                |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05             | <0,05              | <0,05             | <0,05              | <0,05             | <0,05             |
| Lood                                     | mg/kg ds | 14                | 22                 | 25                | 39                 | 25                | 38                |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5              | <0,4               | <0,5              | <0,4               | 0,80              | 0,80              |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 3,5               | 10,2               | 3,1               | 9,0                | 4,5               | 13,1              |
| Zink                                     | mg/kg ds | 28                | 65                 | 31                | 73                 | 63                | 144               |
| <b>PAK</b>                               |          |                   |                    |                   |                    |                   |                   |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,01              | 0,01               | 0,02              | 0,02               | 0,03              | 0,03              |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,07              | 0,07               | 0,14              | 0,14               | 0,30              | 0,30              |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,11              | 0,11               | 0,25              | 0,25               | 0,37              | 0,37              |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,06              | 0,06               | 0,15              | 0,15               | 0,23              | 0,23              |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,08              | 0,08               | 0,22              | 0,22               | 0,34              | 0,34              |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,07              | 0,07               | 0,16              | 0,16               | 0,30              | 0,30              |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,05              | 0,05               | 0,08              | 0,08               | 0,11              | 0,11              |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,14              | 0,14               | 0,33              | 0,33               | 0,53              | 0,53              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,10              | 0,10               | 0,22              | 0,22               | 0,37              | 0,37              |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01             |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                   | 0,70               |                   | 1,58               |                   | 2,59              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                   |                    |                   |                    |                   |                   |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <3                 | <1                | <2                |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <3                 | <1                | <2                |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <3                 | <1                | <2                |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <3                 | <1                | <2                |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <3                 | <1                | <2                |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <3                 | <1                | <2                |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <3                 | <1                | <2                |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                   | <16,90             |                   | <22,3              |                   | <14,41            |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                   |                    |                   |                    |                   |                   |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                | 12 <sup>(6)</sup>  | <5                | 16 <sup>(6)</sup>  | <5                | 10 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                | 12 <sup>(6)</sup>  | <5                | 16 <sup>(6)</sup>  | <5                | 10 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                | 12 <sup>(6)</sup>  | 7                 | 32 <sup>(6)</sup>  | 17                | 50 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | 5                 | 17 <sup>(6)</sup>  | 7                 | 32 <sup>(6)</sup>  | 16                | 47 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20               | <48                | <20               | <64                | 30                | 88                |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                   |                    |                   |                    |                   |                   |
| Aard artefacten                          | -        | 0                 |                    | 0                 |                    | 0                 |                   |
| Artefacten                               | g        | <1                |                    | <1                |                    | <1                |                   |
| Droge stof                               | % w/w    | 92,0              | 92,0               | 90,6              | 90,6               | 89,6              | 89,6              |
| Lutum                                    | %        | <1                |                    | <1                |                    | <1                |                   |
| Organische stof (humus)                  | %        | 2,9               |                    | 2,2               |                    | 3,4               |                   |

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

|                                          |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
|------------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Grondmonster                             |          | MM04              |                    | MM05              |                    | MM06              |                    |
| Grondsoort                               |          | Zand              |                    | Zand              |                    | Zand              |                    |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
| Humus (% ds)                             |          | 3,10              |                    | 2,00              |                    | 0,80              |                    |
| Lutum (% ds)                             |          | 1,80              |                    | 2,20              |                    | 1,00              |                    |
| Datum van toetsing                       |          | 19-5-2021         |                    | 19-5-2021         |                    | 19-5-2021         |                    |
| Monster getoetst als                     |          | partij            |                    | partij            |                    | partij            |                    |
| Bodemklasse monster                      |          | Altijd toepasbaar |                    | Altijd toepasbaar |                    | Altijd toepasbaar |                    |
| Samenstelling monster                    |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
|                                          |          | Meetw             | GSSD               | Meetw             | GSSD               | Meetw             | GSSD               |
| <b>METALEN</b>                           |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
| Barium                                   | mg/kg ds | <20               | <54 <sup>(6)</sup> | <20               | <53 <sup>(6)</sup> | <20               | <54 <sup>(6)</sup> |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,25              | 0,41               | <0,2              | <0,2               | <0,2              | <0,2               |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | <1,5              | <3,7               | <1,5              | <3,6               | <1,5              | <3,7               |
| Koper                                    | mg/kg ds | 12                | 24                 | <5                | <7                 | <5                | <7                 |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05             | <0,05              | <0,05             | <0,05              | <0,05             | <0,05              |
| Lood                                     | mg/kg ds | 16                | 25                 | <10               | <11                | <10               | <11                |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5              | <0,4               | <0,5              | <0,4               | <0,5              | <0,4               |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 3,9               | 11,4               | <3                | <6                 | <3                | <6                 |
| Zink                                     | mg/kg ds | 28                | 65                 | 25                | 59                 | <20               | <33                |
| <b>PAK</b>                               |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,03              | 0,03               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,02              | 0,02               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,03              | 0,03               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,02              | 0,02               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,03              | 0,03               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,01              | 0,01               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,04              | 0,04               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,02              | 0,02               | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              | <0,01             | <0,01              |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                   | 0,21               |                   | <0,070             |                   | <0,070             |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <4                 | <1                | <4                 |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <4                 | <1                | <4                 |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <4                 | <1                | <4                 |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <4                 | <1                | <4                 |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <4                 | <1                | <4                 |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <4                 | <1                | <4                 |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                | <2                 | <1                | <4                 | <1                | <4                 |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                   | <15,81             |                   | <24,5              |                   | <24,5              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                | 11 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                | 11 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                | 11 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                | 11 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20               | <45                | <20               | <70                | <20               | <70                |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                   |                    |                   |                    |                   |                    |
| Aard artefacten                          | -        | 0                 |                    | 0                 |                    | 0                 |                    |
| Artefacten                               | g        | <1                |                    | <1                |                    | <1                |                    |
| Droge stof                               | % w/w    | 86,5              | 86,5               | 83,7              | 83,7               | 79,8              | 79,8               |
| Lutum                                    | %        | 1,8               |                    | 2,2               |                    | <1                |                    |
| Organische stof (humus)                  | %        | 3,1               |                    | 2,0               |                    | 0,8               |                    |

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

|                                                  |          |                   |                    |
|--------------------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|
| Grondmonster                                     |          | MM07              | MM08               |
| Grondsoort                                       |          | Zand              | Zand               |
| Zintuiglijke bijmengingen                        |          |                   |                    |
| Humus (% ds)                                     |          | 1,40              | 0,50               |
| Lutum (% ds)                                     |          | 1,00              | 1,40               |
| Datum van toetsing                               |          | 19-5-2021         | 19-5-2021          |
| Monster getoetst als                             |          | partij            | partij             |
| Bodemklasse monster                              |          | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar  |
| Samenstelling monster                            |          |                   |                    |
|                                                  |          | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>        |
|                                                  |          |                   |                    |
| <b>METALEN</b>                                   |          |                   |                    |
| Barium                                           | mg/kg ds | <20               | <54 <sup>(6)</sup> |
| Cadmium                                          | mg/kg ds | <0,2              | <0,2               |
| Kobalt                                           | mg/kg ds | <1,5              | <3,7               |
| Koper                                            | mg/kg ds | <5                | <7                 |
| Kwik                                             | mg/kg ds | <0,05             | <0,05              |
| Lood                                             | mg/kg ds | <10               | <11                |
| Molybdeen                                        | mg/kg ds | <0,5              | <0,4               |
| Nikkel                                           | mg/kg ds | <3                | <6                 |
| Zink                                             | mg/kg ds | <20               | <33                |
|                                                  |          |                   |                    |
| <b>PAK</b>                                       |          |                   |                    |
| Anthraceen                                       | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(a)anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(g,h,i)peryleen                             | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(k)fluorantheen                             | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Benzo(a)pyreen                                   | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Chryseen                                         | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Fenanthreen                                      | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Fluorantheen                                     | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                         | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| Naftaleen                                        | mg/kg ds | <0,01             | <0,01              |
| PAK 10 VROM                                      | mg/kg ds |                   | <0,070             |
|                                                  |          |                   |                    |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>         |          |                   |                    |
| PCB 28                                           | µg/kg ds | <1                | <4                 |
| PCB 52                                           | µg/kg ds | <1                | <4                 |
| PCB 101                                          | µg/kg ds | <1                | <4                 |
| PCB 118                                          | µg/kg ds | <1                | <4                 |
| PCB 138                                          | µg/kg ds | <1                | <4                 |
| PCB 153                                          | µg/kg ds | <1                | <4                 |
| PCB 180                                          | µg/kg ds | <1                | <4                 |
| PCB (som 7)                                      | µg/kg ds |                   | <24,5              |
|                                                  |          |                   |                    |
| <b>OVERIGE<br/>(ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |                   |                    |
| Minerale olie C10 - C12                          | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C12 - C22                          | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C22 - C30                          | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C30 - C40                          | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie (totaal)                           | mg/kg ds | <20               | <70                |
|                                                  |          |                   |                    |
| <b>OVERIG</b>                                    |          |                   |                    |
| Aard artefacten                                  | -        | 0                 | 0                  |
| Artefacten                                       | g        | <1                | <1                 |
| Droge stof                                       | % w/w    | 82,5              | 78,8               |
| Lutum                                            | %        | <1                | 1,4                |
| Organische stof (humus)                          | %        | 1,4               | <0,5               |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service  
 5 : Norm I ontbreekt  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

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

## **Bijlage 7**

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

|                                          |           |                     |                  |          |               |         |
|------------------------------------------|-----------|---------------------|------------------|----------|---------------|---------|
| Analysemonster                           | MMWB01    |                     |                  |          |               |         |
| Certificaatcode                          | 13455244  |                     |                  |          |               |         |
| Datum                                    | 3-5-2021  |                     |                  |          |               |         |
| Traject (cm-mv)                          | 50-90     |                     |                  |          |               |         |
| Humus (% ds)                             | 2,3       |                     |                  |          |               |         |
| Lutum (% ds)                             | 2,1       |                     |                  |          |               |         |
| Datum van toetsing                       | 19-5-2021 |                     |                  |          |               |         |
| Bodemklasse monster                      |           |                     | Klasse industrie | Klasse B | Verspreidbaar |         |
|                                          | Meetw     | GSSD                | T1               | T3       | T5            |         |
| <b>METALEN</b>                           |           |                     |                  |          |               |         |
| Arseen                                   | <4        | <5                  | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Barium                                   | <20       | <54 <sup>(6)</sup>  | mg/kg ds         | -----    | -----         |         |
| Cadmium                                  | 0,46      | 0,78                | mg/kg ds         | <=WO     | <A            | <=MW_AW |
| Chroom                                   | <10       | <13                 | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Kobalt                                   | 2,9       | 10,1                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Koper                                    | 8,7       | 17,8                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Kwik                                     | <0,05     | <0,05               | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Lood                                     | 28        | 44                  | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Molybdeen                                | <1,5      | <1,1                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Nikkel                                   | 7,3       | 21,1                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Zink                                     | 67        | 157                 | mg/kg ds         | <=WO     | <A            |         |
| <b>PAK</b>                               |           |                     |                  |          |               |         |
| Anthraceen                               | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(a)anthraceen                       | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | 0,04      | 0,04                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(k)fluorantheen                     | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(a)pyreen                           | 0,03      | 0,03                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Chryseen                                 | 0,03      | 0,03                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Fenanthreen                              | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Fluorantheen                             | 0,08      | 0,08                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | 0,03      | 0,03                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Naftaleen                                | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| PAK 10 VROM                              |           | 0,32                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |           |                     |                  |          |               |         |
| PCB 28                                   | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 52                                   | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 101                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 118                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 138                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 153                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 180                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB (som 7)                              |           | <21,3               | µg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Pentachloorfenol (PCP)                   | <0,003    | <0,009              | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | <1,0      | <3,0                | µg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | 1,3#      | 4,0 <sup>(41)</sup> | µg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Chloorfenolen (som )                     |           | <9,13               | ug/kg            |          | <=AW          |         |
| Chloorbenzenen (som)                     |           | 7,00                | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |           |                     |                  |          |               |         |
| Minerale olie C10 - C12                  | <5        | 15 <sup>(6)</sup>   | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie C12 - C22                  | 8         | 35 <sup>(6)</sup>   | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie C22 - C30                  | 24        | 104 <sup>(6)</sup>  | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie C30 - C40                  | 11        | 48 <sup>(6)</sup>   | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie (totaal)                   | 44        | 191                 | mg/kg ds         | <=IND    | <A            | <=MW_AW |

|                                         |           |                       |                  |          |               |
|-----------------------------------------|-----------|-----------------------|------------------|----------|---------------|
| Analysemonster                          | MMWB01    |                       |                  |          |               |
| Certificaatcode                         | 13455244  |                       |                  |          |               |
| Datum                                   | 3-5-2021  |                       |                  |          |               |
| Traject (cm-mv)                         | 50-90     |                       |                  |          |               |
| Humus (% ds)                            | 2,3       |                       |                  |          |               |
| Lutum (% ds)                            | 2,1       |                       |                  |          |               |
| Datum van toetsing                      | 19-5-2021 |                       |                  |          |               |
| Bodemklasse monster                     |           |                       | Klasse industrie | Klasse B | Verspreidbaar |
|                                         | Meetw     | GSSD                  | T1               | T3       | T5            |
| <b>OVERIG</b>                           |           |                       |                  |          |               |
| Gloeirest                               | 97,6      | % ds                  |                  |          |               |
| Aard artefacten                         | 0         | -                     |                  |          |               |
| Artefacten                              | 0         | g                     |                  |          |               |
| Droge stof                              | 60,6      | 60,6 <sup>(6)</sup>   | % w/w            | -----    | -----         |
| Lutum                                   | 2,1       | %                     |                  |          |               |
| Organische stof (humus)                 | 2,3       | %                     |                  |          |               |
| meersoorten PAF organische verbindingen |           | 10,64                 | %                |          | <=MW_AW       |
| meersoorten PAF metalen                 |           | 5,55112e-014          | %                |          | <=MW_AW       |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>             |           |                       |                  |          |               |
| alfa-HCH                                | 2,4#      | 7,3 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         | <=IND    | <B            |
| beta-HCH                                | 2,6#      | 7,9 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         | <=IND    | <B            |
| gamma-HCH                               | 2,7#      | 8,2 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         | <=WO     | <B            |
| delta-HCH                               | 3,0#      | 9,1 <sup>(41,6)</sup> | µg/kg ds         | -----    |               |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)          |           | 20,7                  | µg/kg ds         | <=WO     | <B            |
| Hexachloorbutadien                      | 5,3       | 23,0 <sup>(5)</sup>   | µg/kg ds         | <=IND    | <B            |
| Isodrin                                 | 3,0#      | 9,1 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          | <B            |
| Telodrin                                | 2,1#      | 6,4 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          | <B            |
| Heptachloor                             | 2,1#      | 6,4 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         | <=IND    | <B            |
| Heptachloorepoxide                      |           | 11,57                 | µg/kg ds         | <=IND    | <B            |
| Aldrin                                  | 1,6#      | 4,9 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          | <B            |
| Dieldrin                                | 2,8#      | 8,5 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          | <B            |
| Endrin                                  | 2,4#      | 7,3 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          | <B            |
| DDE (som)                               |           | 10,65                 | µg/kg ds         | <=AW     |               |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE)               | 1,5#      | 4,6 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| 4,4-DDE (para, para-DDE)                | 2,0#      | 6,1 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| DDD (som)                               |           | 15,22                 | µg/kg ds         | <=AW     |               |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD)               | 2,3#      | 7,0 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| 4,4-DDD (para, para-DDD)                | 2,7#      | 8,2 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| DDT (som)                               |           | 12,78                 | µg/kg ds         | <=AW     |               |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT)               | 2,8#      | 8,5 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| 4,4-DDT (para, para-DDT)                | 1,4#      | 4,3 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| alfa-Endosulfan                         | 3,1#      | 9,4 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         | <=IND    | <B            |
| Chloordaan (cis + trans)                |           | 9,74                  | µg/kg ds         | <=IND    | <B            |
| cis-Chloordaan                          | 1,9#      | 5,8 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| trans-Chloordaan                        | 1,3#      | 4,0 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| DDT/DDE/DDD (som)                       |           | 38,7                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |
| HCHs (som, STI-tabel)                   |           | 32,6                  | µg/kg ds         |          | <B            |
| OCB (0,7 som, grond)                    | 32,06     |                       | µg/kg ds         |          |               |
| OCB (0,7 som, waterbodem)               | 40,72     |                       | µg/kg ds         |          |               |
| DDT (som, 0.7 factor)                   | 2,94      |                       | µg/kg ds         |          |               |
| DDD (som, 0.7 factor)                   | 3,5       |                       | µg/kg ds         |          |               |
| DDE (som, 0.7 factor)                   | 2,45      |                       | µg/kg ds         |          |               |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)           | 8,89      |                       | µg/kg ds         |          |               |
| HCH (som, 0.7 factor)                   | 7,49      |                       | µg/kg ds         |          |               |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)    | 2,66      |                       | µg/kg ds         |          |               |
| trans-Heptachloorepoxide                | 2,5#      | 7,6 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| Endosulfansulfaat                       | 3,1#      | 9,4 <sup>(41,6)</sup> | µg/kg ds         | -----    |               |
| cis-Heptachloorepoxide                  | 1,3#      | 4,0 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds         |          |               |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm  |           | 177                   | µg/kg ds         |          | <=AW          |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm  |           | 139                   | µg/kg ds         | <=AW     |               |

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

|                                          |           |                     |                  |          |               |         |
|------------------------------------------|-----------|---------------------|------------------|----------|---------------|---------|
| Analysemonster                           | MMWB02    |                     |                  |          |               |         |
| Certificaatcode                          | 13455244  |                     |                  |          |               |         |
| Datum                                    | 3-5-2021  |                     |                  |          |               |         |
| Traject (cm-mv)                          | 20-50     |                     |                  |          |               |         |
| Humus (% ds)                             | 2,6       |                     |                  |          |               |         |
| Lutum (% ds)                             | 1         |                     |                  |          |               |         |
| Datum van toetsing                       | 19-5-2021 |                     |                  |          |               |         |
| Bodemklasse monster                      |           |                     | Klasse industrie | Klasse B | Verspreidbaar |         |
|                                          | Meetw     | GSSD                | T1               | T3       | T5            |         |
| <b>METALEN</b>                           |           |                     |                  |          |               |         |
| Arseen                                   | <4        | <5                  | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Barium                                   | 23        | 89 <sup>(6)</sup>   | mg/kg ds         | -----    | -----         |         |
| Cadmium                                  | 0,54      | 0,90                | mg/kg ds         | <=WO     | <A            | <=MW_AW |
| Chroom                                   | 11        | 20                  | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Kobalt                                   | 3,3       | 11,6                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Koper                                    | 11        | 22                  | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Kwik                                     | <0,05     | <0,05               | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Lood                                     | 12        | 19                  | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Molybdeen                                | <1,5      | <1,1                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Nikkel                                   | 8,6       | 25,1                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Zink                                     | 82        | 192                 | mg/kg ds         | <=WO     | <A            |         |
| <b>PAK</b>                               |           |                     |                  |          |               |         |
| Anthraceen                               | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(a)anthraceen                       | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | 0,04      | 0,04                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(k)fluorantheen                     | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Benzo(a)pyreen                           | 0,03      | 0,03                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Chryseen                                 | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Fenanthreen                              | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| Fluorantheen                             | 0,08      | 0,08                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | 0,03      | 0,03                | mg/kg ds         |          |               |         |
| Naftaleen                                | <0,03     | <0,02               | mg/kg ds         |          |               |         |
| PAK 10 VROM                              |           | 0,31                | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |           |                     |                  |          |               |         |
| PCB 28                                   | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 52                                   | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 101                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 118                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 138                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 153                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB 180                                  | <1        | <3                  | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| PCB (som 7)                              |           | <18,85              | µg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Pentachloorfenol (PCP)                   | <0,003    | <0,008              | mg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | 1,1#      | 3,0 <sup>(41)</sup> | µg/kg ds         | <=IND    | <A            |         |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | 1,4#      | 3,8 <sup>(41)</sup> | µg/kg ds         | <=AW     | <=AW          |         |
| Chloorfenolen (som )                     |           | <8,08               | ug/kg            |          | <=AW          |         |
| Chloorbenzenen (som)                     |           | 6,73                | µg/kg ds         |          | <=AW          |         |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |           |                     |                  |          |               |         |
| Minerale olie C10 - C12                  | <5        | 13 <sup>(6)</sup>   | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie C12 - C22                  | 14        | 54 <sup>(6)</sup>   | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie C22 - C30                  | 32        | 123 <sup>(6)</sup>  | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie C30 - C40                  | 15        | 58 <sup>(6)</sup>   | mg/kg ds         | -----    | -----         | -----   |
| Minerale olie (totaal)                   | 60        | 231                 | mg/kg ds         | <=IND    | <A            | <=MW_AW |

|                                         |           |                       |          |                  |          |               |
|-----------------------------------------|-----------|-----------------------|----------|------------------|----------|---------------|
| Analysemonster                          | MMWB02    |                       |          |                  |          |               |
| Certificaatcode                         | 13455244  |                       |          |                  |          |               |
| Datum                                   | 3-5-2021  |                       |          |                  |          |               |
| Traject (cm-mv)                         | 20-50     |                       |          |                  |          |               |
| Humus (% ds)                            | 2,6       |                       |          |                  |          |               |
| Lutum (% ds)                            | 1         |                       |          |                  |          |               |
| Datum van toetsing                      | 19-5-2021 |                       |          |                  |          |               |
| Bodemklasse monster                     |           |                       |          | Klasse industrie | Klasse B | Verspreidbaar |
|                                         | Meetw     | GSSD                  |          | T1               | T3       | T5            |
| <b>OVERIG</b>                           |           |                       |          |                  |          |               |
| Gloeirest                               | 97,3      |                       | % ds     |                  |          |               |
| Aard artefacten                         | 0         |                       | -        |                  |          |               |
| Artefacten                              | 0         |                       | g        |                  |          |               |
| Droge stof                              | 57,6      | 57,6 <sup>(6)</sup>   | % w/w    | -----            | -----    | -----         |
| Lutum                                   | <1        |                       | %        |                  |          |               |
| Organische stof (humus)                 | 2,6       |                       | %        |                  |          |               |
| meersoorten PAF organische verbindingen |           | 10,36                 | %        |                  |          | <=MW_AW       |
| meersoorten PAF metalen                 |           | 5,55112e-014          | %        |                  |          | <=MW_AW       |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>             |           |                       |          |                  |          |               |
| alfa-HCH                                | 2,6#      | 7,0 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| beta-HCH                                | 2,9#      | 7,8 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| gamma-HCH                               | 3,0#      | 8,1 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds | <=WO             | <B       |               |
| delta-HCH                               | 3,3#      | 8,9 <sup>(41,6)</sup> | µg/kg ds | -----            |          |               |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)          |           | 20,2                  | µg/kg ds | <=WO             | <B       |               |
| Hexachloorbutadien                      | 7,5       | 28,8 <sup>(6)</sup>   | µg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| Isodrin                                 | 3,3#      | 8,9 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  | <B       |               |
| Telodrin                                | 2,4#      | 6,5 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  | <B       |               |
| Heptachloor                             | 2,4#      | 6,5 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| Heptachloorepoxide                      |           | 11,04                 | µg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| Aldrin                                  | 1,8#      | 4,8 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  | <B       |               |
| Dieldrin                                | 3,1#      | 8,3 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  | <B       |               |
| Endrin                                  | 2,6#      | 7,0 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  | <B       |               |
| DDE (som)                               |           | 10,23                 | µg/kg ds | <=AW             |          |               |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE)               | 1,6#      | 4,3 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| 4,4-DDE (para, para-DDE)                | 2,2#      | 5,9 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| DDD (som)                               |           | 15,08                 | µg/kg ds | <=AW             |          |               |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD)               | 2,6#      | 7,0 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| 4,4-DDD (para, para-DDD)                | 3,0#      | 8,1 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| DDT (som)                               |           | 12,38                 | µg/kg ds | <=AW             |          |               |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT)               | 3,1#      | 8,3 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| 4,4-DDT (para, para-DDT)                | 1,5#      | 4,0 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| alfa-Endosulfan                         | 3,5#      | 9,4 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| Chloordaan (cis + trans)                |           | 9,42                  | µg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| cis-Chloordaan                          | 2,1#      | 5,7 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| trans-Chloordaan                        | 1,4#      | 3,8 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| DDT/DDE/DDD (som)                       |           | 37,7                  | µg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| HCHs (som, STI-tabel)                   |           | 31,8                  | µg/kg ds |                  | <B       |               |
| OCB (0,7 som, grond)                    | 35,42     |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| OCB (0,7 som, waterbodembodem)          | 46,63     |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| DDT (som, 0.7 factor)                   | 3,22      |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| DDD (som, 0.7 factor)                   | 3,92      |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| DDE (som, 0.7 factor)                   | 2,66      |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)           | 9,8       |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| HCH (som, 0.7 factor)                   | 8,26      |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)    | 2,87      |                       | µg/kg ds |                  |          |               |
| trans-Heptachloorepoxide                | 2,7#      | 7,3 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| Endosulfansulfaat                       | 3,4#      | 9,2 <sup>(41,6)</sup> | µg/kg ds | -----            |          |               |
| cis-Heptachloorepoxide                  | 1,4#      | 3,8 <sup>(41)</sup>   | µg/kg ds |                  |          |               |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm  |           | 179                   | µg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm  |           | 136                   | µg/kg ds | <=AW             |          |               |

|       |                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------|
| ----- | : Geen toetsnorm aanwezig                                     |
| <     | : kleiner dan de detectielimiet                               |
| 8,88  | : A / wonen                                                   |
| 8,88  | : B / industrie                                               |
| 8,88  | : Nooit toepasbaar / <= Interventiewaarde                     |
| 2     | : Enkele parameters ontbreken in de som                       |
| 41    | : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service |
| 5     | : Norm I ontbreekt                                            |
| 6     | : Heeft geen normwaarde                                       |
| #     | @ verhoogde rapportagegrens                                   |
| GSSD  | @ Gestandaardiseerde meetwaarde                               |

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)**

|                                          |          | AW     | WO     | IND  | I    |
|------------------------------------------|----------|--------|--------|------|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |        |        |      |      |
| Arseen                                   | mg/kg ds | 20     | 27     | 76   | 76   |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,6    | 1,2    | 4,3  | 13   |
| Chroom                                   | mg/kg ds | 55     | 62     | 180  | 180  |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | 15     | 35     | 190  | 190  |
| Koper                                    | mg/kg ds | 40     | 54     | 190  | 190  |
| Kwik                                     | mg/kg ds | 0,15   | 0,83   | 4,8  | 36   |
| Lood                                     | mg/kg ds | 50     | 210    | 530  | 530  |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | 1,5    | 88     | 190  | 190  |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 35     | 39     | 100  | 100  |
| Zink                                     | mg/kg ds | 140    | 200    | 720  | 720  |
| <b>PAK</b>                               |          |        |        |      |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5    | 6,8    | 40   | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |        |        |      |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02   | 0,04   | 0,5  | 1    |
| Pentachloorfenol (PCP)                   | mg/kg ds | 0,003  | 1,4    | 5    | 12   |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | mg/kg ds | 0,0025 | 0,0025 | 5    | 6,7  |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | mg/kg ds | 0,0085 | 0,027  | 1,4  | 2    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |        |        |      |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190    | 190    | 500  | 5000 |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>              |          |        |        |      |      |
| alfa-HCH                                 | mg/kg ds | 0,001  | 0,001  | 0,5  | 17   |
| beta-HCH                                 | mg/kg ds | 0,002  | 0,002  | 0,5  | 1,6  |
| gamma-HCH                                | mg/kg ds | 0,003  | 0,04   | 0,5  | 1,2  |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)           | mg/kg ds | 0,015  | 0,04   | 0,14 | 4    |
| Hexachloorbutadieen                      | mg/kg ds | 0,003  |        |      |      |
| Heptachloor                              | mg/kg ds | 0,0007 | 0,0007 | 0,1  | 4    |
| Heptachloorepoxide                       | mg/kg ds | 0,002  | 0,002  | 0,1  | 4    |
| Aldrin                                   | mg/kg ds |        |        |      | 0,32 |
| DDE (som)                                | mg/kg ds | 0,1    | 0,13   | 1,3  | 2,3  |
| DDD (som)                                | mg/kg ds | 0,02   | 0,84   | 34   | 34   |
| DDT (som)                                | mg/kg ds | 0,2    | 0,2    | 1    | 1,7  |
| alfa-Endosulfan                          | mg/kg ds | 0,0009 | 0,0009 | 0,1  | 4    |
| Chloordaan (cis + trans)                 | mg/kg ds | 0,002  | 0,002  | 0,1  | 4    |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm   | mg/kg ds | 0,4    |        |      |      |

**Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)**

|                |          | ETW | AW  | A  | B  |
|----------------|----------|-----|-----|----|----|
| <b>METALEN</b> |          |     |     |    |    |
| Arseen         | mg/kg ds | 42  | 20  | 29 | 85 |
| Cadmium        | mg/kg ds | 4,3 | 0,6 | 4  | 14 |

|                                              |          | ETW | AW     | A      | B    |
|----------------------------------------------|----------|-----|--------|--------|------|
| Chroom                                       | mg/kg ds | 180 | 55     | 120    | 380  |
| Kobalt                                       | mg/kg ds | 130 | 15     | 25     | 240  |
| Koper                                        | mg/kg ds | 113 | 40     | 96     | 190  |
| Kwik                                         | mg/kg ds | 4,8 | 0,15   | 1,2    | 10   |
| Lood                                         | mg/kg ds | 308 | 50     | 138    | 580  |
| Molybdeen                                    | mg/kg ds | 105 | 1,5    | 5      | 200  |
| Nikkel                                       | mg/kg ds | 100 | 35     | 50     | 210  |
| Zink                                         | mg/kg ds | 430 | 140    | 563    | 2000 |
|                                              |          |     |        |        |      |
| <b>PAK</b>                                   |          |     |        |        |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds |     | 1,5    | 9      | 40   |
|                                              |          |     |        |        |      |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |     |        |        |      |
| PCB 28                                       | mg/kg ds |     | 0,0015 | 0,014  |      |
| PCB 52                                       | mg/kg ds |     | 0,002  | 0,015  |      |
| PCB 101                                      | mg/kg ds |     | 0,0015 | 0,023  |      |
| PCB 118                                      | mg/kg ds |     | 0,0045 | 0,016  |      |
| PCB 138                                      | mg/kg ds |     | 0,004  | 0,027  |      |
| PCB 153                                      | mg/kg ds |     | 0,0035 | 0,033  |      |
| PCB 180                                      | mg/kg ds |     | 0,0025 | 0,018  |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds |     | 0,02   | 0,139  | 1    |
| Pentachloorfenol (PCP)                       | mg/kg ds |     | 0,003  | 0,016  | 5    |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                     | mg/kg ds |     | 0,0025 | 0,007  |      |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                      | mg/kg ds |     | 0,0085 | 0,044  |      |
| Chloorfenolen (som )                         | mg/kg ds |     | 0,2    |        | 10   |
| Chloorbenzenen (som)                         | mg/kg ds |     | 2      |        | 30   |
|                                              |          |     |        |        |      |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |     |        |        |      |
| Minerale olie (totaal)                       | mg/kg ds |     | 190    | 1250   | 5000 |
|                                              |          |     |        |        |      |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>                  |          |     |        |        |      |
| alfa-HCH                                     | mg/kg ds |     | 0,001  | 0,0012 |      |
| beta-HCH                                     | mg/kg ds |     | 0,002  | 0,0065 |      |
| gamma-HCH                                    | mg/kg ds |     | 0,003  | 0,003  |      |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)               | mg/kg ds |     | 0,015  | 0,015  | 4    |
| Hexachloorbutadien                           | mg/kg ds |     | 0,003  | 0,0075 |      |
| Isodrin                                      | mg/kg ds |     | 0,001  |        |      |
| Telodrin                                     | mg/kg ds |     | 0,0005 |        |      |
| Heptachloor                                  | mg/kg ds |     | 0,0007 | 0,004  | 4    |
| Heptachloorepoxide                           | mg/kg ds |     | 0,002  | 0,004  | 4    |
| Aldrin                                       | mg/kg ds |     | 0,0008 | 0,0013 |      |
| Dieldrin                                     | mg/kg ds |     | 0,008  | 0,008  |      |
| Endrin                                       | mg/kg ds |     | 0,0035 | 0,0035 |      |
| alfa-Endosulfan                              | mg/kg ds |     | 0,0009 | 0,0021 | 4    |
| Chloordaan (cis + trans)                     | mg/kg ds |     | 0,002  |        | 4    |
| DDT/DDE/DDD (som)                            | mg/kg ds |     | 0,3    | 0,3    | 4    |
| HCHs (som, STI-tabel)                        | mg/kg ds |     | 0,01   | 0,01   | 2    |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm       | mg/kg ds |     | 0,4    |        |      |

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

|                |          | AW   | MW per | I   |
|----------------|----------|------|--------|-----|
|                |          |      |        |     |
| <b>METALEN</b> |          |      |        |     |
| Arseen         | mg/kg ds | 20   |        | 76  |
| Cadmium        | mg/kg ds | 0,6  | 7,5    | 13  |
| Chroom         | mg/kg ds | 55   |        | 180 |
| Kobalt         | mg/kg ds | 15   |        | 190 |
| Koper          | mg/kg ds | 40   |        | 190 |
| Kwik           | mg/kg ds | 0,15 |        | 36  |
| Lood           | mg/kg ds | 50   |        | 530 |
| Molybdeen      | mg/kg ds | 1,5  |        | 190 |
| Nikkel         | mg/kg ds | 35   |        | 100 |
| Zink           | mg/kg ds | 140  |        | 720 |
|                |          |      |        |     |

|                                          |          | AW     | MW per | I    |
|------------------------------------------|----------|--------|--------|------|
| <b>PAK</b>                               |          |        |        |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5    |        | 40   |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |        |        |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02   |        | 1    |
| Pentachloorfenol (PCP)                   | mg/kg ds | 0,003  |        | 12   |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | mg/kg ds | 0,0025 |        | 6,7  |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | mg/kg ds | 0,0085 |        | 2    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |        |        |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190    | 3000   | 5000 |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>              |          |        |        |      |
| alfa-HCH                                 | mg/kg ds | 0,001  |        | 17   |
| beta-HCH                                 | mg/kg ds | 0,002  |        | 1,6  |
| gamma-HCH                                | mg/kg ds | 0,003  |        | 1,2  |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)           | mg/kg ds | 0,015  |        | 4    |
| Hexachloorbutadieen                      | mg/kg ds | 0,003  |        |      |
| Heptachloor                              | mg/kg ds | 0,0007 |        | 4    |
| Heptachloorepoxide                       | mg/kg ds | 0,002  |        | 4    |
| Aldrin                                   | mg/kg ds |        |        | 0,32 |
| DDE (som)                                | mg/kg ds | 0,1    |        | 2,3  |
| DDD (som)                                | mg/kg ds | 0,02   |        | 34   |
| DDT (som)                                | mg/kg ds | 0,2    |        | 1,7  |
| alfa-Endosulfan                          | mg/kg ds | 0,0009 |        | 4    |
| Chloordaan (cis + trans)                 | mg/kg ds | 0,002  |        | 4    |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm   | mg/kg ds | 0,4    |        |      |

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

|                                          |          | AW     | MW zoet | IW   |
|------------------------------------------|----------|--------|---------|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |        |         |      |
| Arseen                                   | mg/kg ds | 20     | 29      | 85   |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,6    | 4       | 14   |
| Chroom                                   | mg/kg ds | 55     | 120     | 380  |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | 15     | 25      | 240  |
| Koper                                    | mg/kg ds | 40     | 96      | 190  |
| Kwik                                     | mg/kg ds | 0,15   | 1,2     | 10   |
| Lood                                     | mg/kg ds | 50     | 138     | 580  |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | 1,5    | 5       | 200  |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 35     | 50      | 210  |
| Zink                                     | mg/kg ds | 140    | 563     | 2000 |
| <b>PAK</b>                               |          |        |         |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5    | 9       | 40   |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |        |         |      |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | 0,0015 | 0,014   |      |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | 0,002  | 0,015   |      |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | 0,0015 | 0,023   |      |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | 0,0045 | 0,016   |      |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | 0,004  | 0,027   |      |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | 0,0035 | 0,033   |      |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | 0,0025 | 0,018   |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02   | 0,139   | 1    |
| Pentachloorfenol (PCP)                   | mg/kg ds | 0,003  | 0,016   | 5    |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | mg/kg ds | 0,0025 | 0,007   |      |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | mg/kg ds | 0,0085 | 0,044   |      |
| Chloorfenolen (som )                     | mg/kg ds | 0,2    |         | 10   |
| Chloorbenzenen (som)                     | mg/kg ds | 2      |         | 30   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |        |         |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190    | 1250    | 5000 |

|                                        |          | AW     | MW zoet | IW |
|----------------------------------------|----------|--------|---------|----|
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>            |          |        |         |    |
| alfa-HCH                               | mg/kg ds | 0,001  | 0,0012  |    |
| beta-HCH                               | mg/kg ds | 0,002  | 0,0065  |    |
| gamma-HCH                              | mg/kg ds | 0,003  | 0,003   |    |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)         | mg/kg ds | 0,015  | 0,015   | 4  |
| Hexachloorbutadieen                    | mg/kg ds | 0,003  | 0,0075  |    |
| Isodrin                                | mg/kg ds | 0,001  |         |    |
| Telodrin                               | mg/kg ds | 0,0005 |         |    |
| Heptachloor                            | mg/kg ds | 0,0007 | 0,004   | 4  |
| Heptachloorepoxide                     | mg/kg ds | 0,002  | 0,004   | 4  |
| Aldrin                                 | mg/kg ds | 0,0008 | 0,0013  |    |
| Dieldrin                               | mg/kg ds | 0,008  | 0,008   |    |
| Endrin                                 | mg/kg ds | 0,0035 | 0,0035  |    |
| alfa-Endosulfan                        | mg/kg ds | 0,0009 | 0,0021  | 4  |
| Chloordaan (cis + trans)               | mg/kg ds | 0,002  |         | 4  |
| DDT/DDE/DDD (som)                      | mg/kg ds | 0,3    | 0,3     | 4  |
| HCHs (som, STI-tabel)                  | mg/kg ds | 0,01   | 0,01    | 2  |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | 0,4    |         |    |

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

|                                              |          | MW zout | IW   |
|----------------------------------------------|----------|---------|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |         |      |
| Arseen                                       | mg/kg ds | 29      | 85   |
| Cadmium                                      | mg/kg ds | 4       | 14   |
| Chroom                                       | mg/kg ds | 120     | 380  |
| Kobalt                                       | mg/kg ds |         | 240  |
| Koper                                        | mg/kg ds | 60      | 190  |
| Kwik                                         | mg/kg ds | 1,2     | 10   |
| Lood                                         | mg/kg ds | 110     | 580  |
| Molybdeen                                    | mg/kg ds |         | 200  |
| Nikkel                                       | mg/kg ds | 45      | 210  |
| Zink                                         | mg/kg ds | 365     | 2000 |
| <b>PAK</b>                                   |          |         |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 8       | 40   |
| <b>GECHLOOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |         |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,1     | 1    |
| Pentachloorfenol (PCP)                       | mg/kg ds |         | 5    |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                      | mg/kg ds | 0,02    |      |
| Chloorfenolen (som )                         | mg/kg ds |         | 10   |
| Chloorbenzenen (som)                         | mg/kg ds |         | 30   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |         |      |
| Minerale olie (totaal)                       | mg/kg ds | 1250    | 5000 |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>                  |          |         |      |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)               | mg/kg ds |         | 4    |
| Heptachloor                                  | mg/kg ds |         | 4    |
| Heptachloorepoxide                           | mg/kg ds |         | 4    |
| alfa-Endosulfan                              | mg/kg ds |         | 4    |
| Chloordaan (cis + trans)                     | mg/kg ds |         | 4    |
| DDT/DDE/DDD (som)                            | mg/kg ds | 0,02    | 4    |
| HCHs (som, STI-tabel)                        | mg/kg ds |         | 2    |

## Bijlage 8

Aangezien de analyses niet conform de proeven uit de Standaard RAW Bepalingen zijn uitgevoerd betreffen het indicatieve eindoordelen

| <b>Projectnummer: B21.8146</b><br><b>Monster: SCG01</b><br><b>Datum: 19-05-'21</b> |                                                                                     |               |                      |          |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|----------|---------------------------|
| Categorie                                                                          | Onderdeel                                                                           | Eis           | Gemeten/<br>berekend | Toetsing | Indicatief<br>eindoordeel |
| Zand in aanvulling of<br>ophoging<br>'22.06.01'                                    | X < 2 µm                                                                            | ≤ 8 %         | 2,5                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 63 µm                                                                           | ≤ 50 %        | 7,5                  | +        |                           |
| Draineerzand<br>'22.06.02'                                                         | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 5 %         | 7,5                  | -        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 1,8                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 250 µm                                                                         | ≥ 50 %        | 42,0                 | -        |                           |
| Zand in zandbed<br>'22.06.03'                                                      | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 15 %        | 7,5                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 20 µm (van materiaal <2mm); indien 63 µm<br>(van materiaal <2mm) > 10% en ≤ 15% | ≤ 3 %         | nvt                  | +        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 1,8                  | +        |                           |
| Straatzand<br>'83.16.01'                                                           | Aanwezigheid van klei/grove bestanddelen                                            | nee           | nee                  | +        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | X op 2 mm                                                                           | ≤ 10 %        | 0,0                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 63 µm                                                                          | ≥ 95 %        | 92,5                 | -        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 1,8                  | +        |                           |
|                                                                                    | Fijnheidsgetal                                                                      | 1 < x < 2,5 % | 1,29                 | +        |                           |

Toelichting bij tabel:

X: in het laboratorium aangetroffen gehalte; eventueel gecorrigeerd t.o.v. de weergegeven fractie

Gloeiverlies wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Voor de berekening gebruik gemaakt van het organische stof gehalte

De fractie < 20 µm wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Indien van toepassing is hier een inschatting van gemaakt aan de hand van de overige fracties

Aangezien de analyses niet conform de proeven uit de Standaard RAW Bepalingen zijn uitgevoerd betreffen het indicatieve eindoordelen

| <b>Projectnummer: B21.8146</b><br><b>Monster: SCG02</b><br><b>Datum: 19-05-'21</b> |                                                                                     |               |                      |          |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|----------|---------------------------|
| Categorie                                                                          | Onderdeel                                                                           | Eis           | Gemeten/<br>berekend | Toetsing | Indicatief<br>eindoordeel |
| Zand in aanvulling of<br>ophoging<br>'22.06.01'                                    | X < 2 µm                                                                            | ≤ 8 %         | 1,0                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 63 µm                                                                           | ≤ 50 %        | 3,2                  | +        |                           |
| Draineerzand<br>'22.06.02'                                                         | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 5 %         | 3,2                  | +        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,3                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 250 µm                                                                         | ≥ 50 %        | 47,0                 | -        |                           |
| Zand in zandbed<br>'22.06.03'                                                      | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 15 %        | 3,2                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 20 µm (van materiaal <2mm); indien 63 µm<br>(van materiaal <2mm) > 10% en ≤ 15% | ≤ 3 %         | nvt                  | +        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,3                  | +        |                           |
| Straatzand<br>'83.16.01'                                                           | Aanwezigheid van klei/grove bestanddelen                                            | nee           | nee                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X op 2 mm                                                                           | ≤ 10 %        | 0,0                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 63 µm                                                                          | ≥ 95 %        | 96,8                 | +        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,3                  | +        |                           |
|                                                                                    | Fijnheidsgetal                                                                      | 1 < x < 2,5 % | 1,20                 | +        |                           |

Toelichting bij tabel:

X: in het laboratorium aangetroffen gehalte; eventueel gecorrigeerd t.o.v. de weergegeven fractie

Gloeiverlies wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Voor de berekening gebruik gemaakt van het organische stof gehalte

De fractie < 20 µm wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Indien van toepassing is hier een inschatting van gemaakt aan de hand van de overige fracties

Aangezien de analyses niet conform de proeven uit de Standaard RAW Bepalingen zijn uitgevoerd betreffen het indicatieve eindoordelen

| <b>Projectnummer: B21.8146</b><br><b>Monster: SCG03</b><br><b>Datum: 19-05-'21</b> |                                                                                     |               |                      |          |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|----------|---------------------------|
| Categorie                                                                          | Onderdeel                                                                           | Eis           | Gemeten/<br>berekend | Toetsing | Indicatief<br>eindoordeel |
| Zand in aanvulling of<br>ophoging<br>'22.06.01'                                    | X < 2 µm                                                                            | ≤ 8 %         | 2,7                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 63 µm                                                                           | ≤ 50 %        | 7,3                  | +        |                           |
| Draineerzand<br>'22.06.02'                                                         | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 5 %         | 7,3                  | -        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,1                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 250 µm                                                                         | ≥ 50 %        | 38,0                 | -        |                           |
| Zand in zandbed<br>'22.06.03'                                                      | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 15 %        | 7,3                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 20 µm (van materiaal <2mm); indien 63 µm<br>(van materiaal <2mm) > 10% en ≤ 15% | ≤ 3 %         | nvt                  | +        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,1                  | +        |                           |
| Straatzand<br>'83.16.01'                                                           | Aanwezigheid van klei/grove bestanddelen                                            | nee           | nee                  | +        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | X op 2 mm                                                                           | ≤ 10 %        | 0,0                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 63 µm                                                                          | ≥ 95 %        | 92,7                 | -        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,1                  | +        |                           |
|                                                                                    | Fijnheidsgetal                                                                      | 1 < x < 2,5 % | 1,23                 | +        |                           |

Toelichting bij tabel:

X: in het laboratorium aangetroffen gehalte; eventueel gecorrigeerd t.o.v. de weergegeven fractie

Gloeiverlies wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Voor de berekening gebruik gemaakt van het organische stof gehalte

De fractie < 20 µm wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Indien van toepassing is hier een inschatting van gemaakt aan de hand van de overige fracties

Aangezien de analyses niet conform de proeven uit de Standaard RAW Bepalingen zijn uitgevoerd betreffen het indicatieve eindoordelen

| <b>Projectnummer: B21.8146</b><br><b>Monster: SCG04</b><br><b>Datum: 19-05-'21</b> |                                                                                     |               |                      |          |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|----------|---------------------------|
| Categorie                                                                          | Onderdeel                                                                           | Eis           | Gemeten/<br>berekend | Toetsing | Indicatief<br>eindoordeel |
| Zand in aanvulling of<br>ophoging<br>'22.06.01'                                    | X < 2 µm                                                                            | ≤ 8 %         | 1,2                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 63 µm                                                                           | ≤ 50 %        | 4,4                  | +        |                           |
| Draineerzand<br>'22.06.02'                                                         | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 5 %         | 4,4                  | +        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,7                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 250 µm                                                                         | ≥ 50 %        | 37,0                 | -        |                           |
| Zand in zandbed<br>'22.06.03'                                                      | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 15 %        | 4,4                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 20 µm (van materiaal <2mm); indien 63 µm<br>(van materiaal <2mm) > 10% en ≤ 15% | ≤ 3 %         | nvt                  | +        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,7                  | +        |                           |
| Straatzand<br>'83.16.01'                                                           | Aanwezigheid van klei/grove bestanddelen                                            | nee           | nee                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X op 2 mm                                                                           | ≤ 10 %        | 0,0                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 63 µm                                                                          | ≥ 95 %        | 95,6                 | +        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,7                  | +        |                           |
|                                                                                    | Fijnheidsgetal                                                                      | 1 < x < 2,5 % | 1,08                 | +        |                           |

Toelichting bij tabel:

X: in het laboratorium aangetroffen gehalte; eventueel gecorrigeerd t.o.v. de weergegeven fractie

Gloeiverlies wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Voor de berekening gebruik gemaakt van het organische stof gehalte

De fractie < 20 µm wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Indien van toepassing is hier een inschatting van gemaakt aan de hand van de overige fracties

## Bijlage 9

### Verticale doorlatendheid - Berekening K-waarde

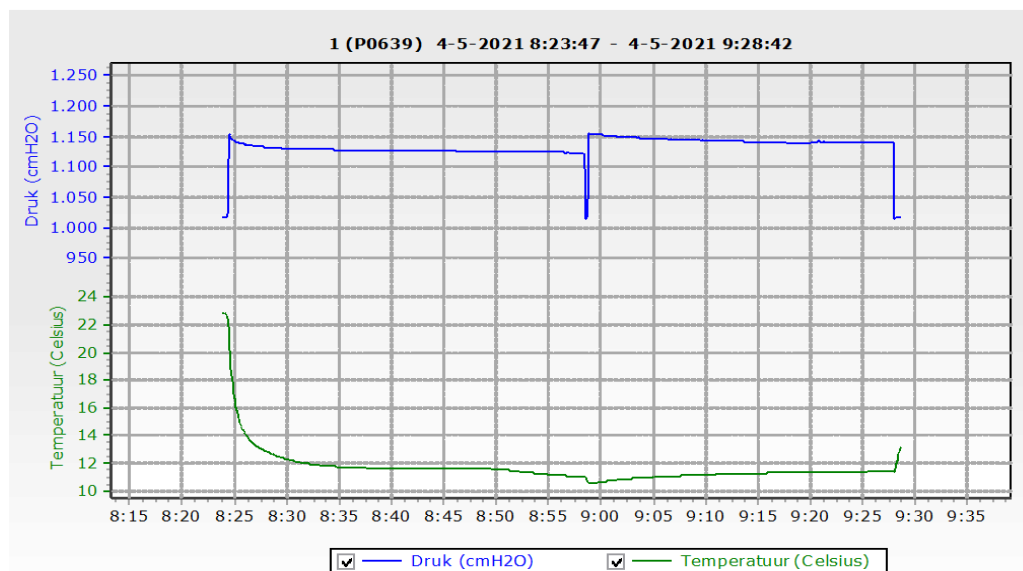
Project: **B21.8146**

Meetpunt: **PB09B**

Bijlage 9

|       |       |                                         |
|-------|-------|-----------------------------------------|
| 0,5   | cm-mv | Onderzijde boorgat/ diepte van de proef |
| 5     | sec   | tijd tussen 2 metingen                  |
| 1016  | Bar   | Luchtdruk gemeten door diver            |
| 0,981 | mBar  | druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)   |

Grafiek



|      |                                          |
|------|------------------------------------------|
| >10  | m/dag k-waarde proef 1 verticaal         |
| 6,85 | m/dag k-waarde proef 2 verticaal (duplo) |

>10 m/dag k-waarde verticaal (gemiddelde)

## Verticale doorlatendheid - Berekening K-waarde

Bijlage 9

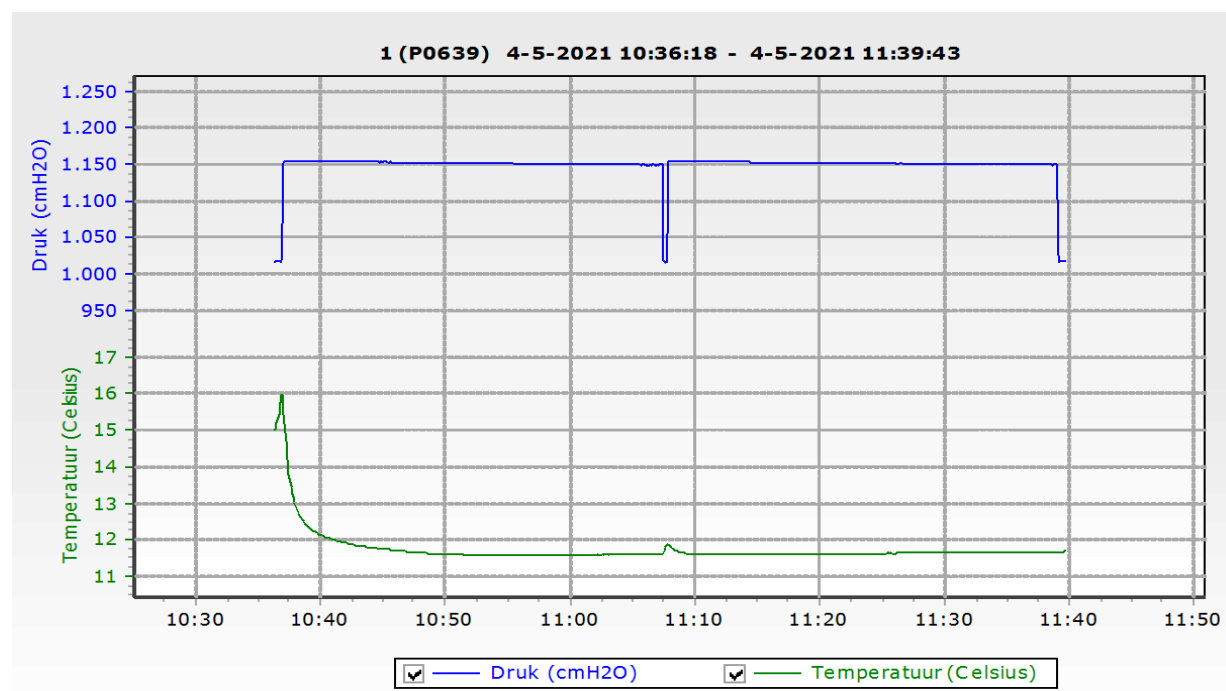
Project: **B21.8146**

Meetpunt: **B12B**

**0,5** cm-mv Onderzijde boorgat/ diepte van de proef  
**5** sec tijd tussen 2 metingen

**1017** Bar Luchtdruk gemeten door diver  
**0,981** mBar druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)

### Grafiek



**2,50** m/dag k-waarde proef 1 verticaal

**2,76** m/dag k-waarde proef 2 verticaal (duplo)

**2,63** m/dag k-waarde verticaal (gemiddelde)

### Horizontale doorlatendheid - Berekening K-waarde

Bijlage 9

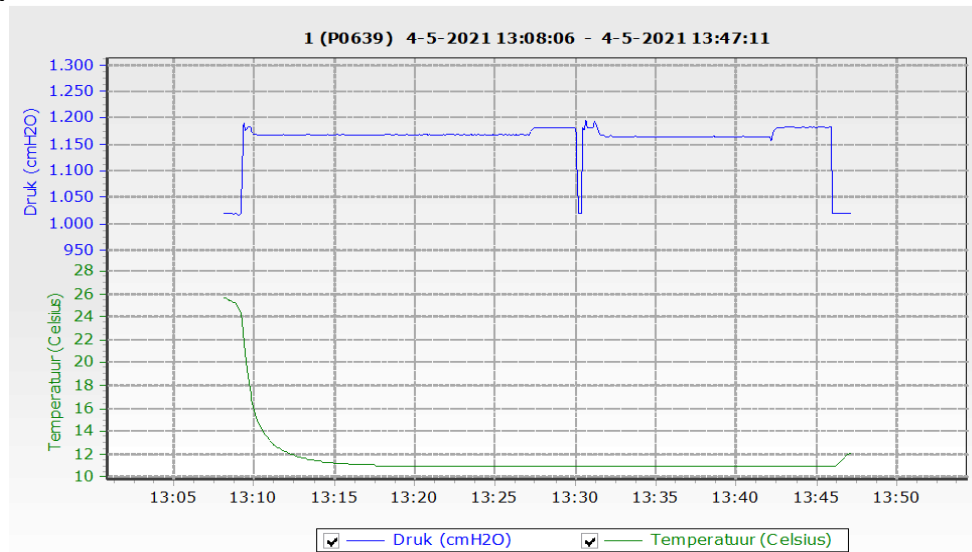
Project: **B21.8146**

Meetpunt: **B12B**

|       |       |                                                                     |
|-------|-------|---------------------------------------------------------------------|
| 96    | cm-mv | Grondwaterstand                                                     |
| 256   | cm-mv | Diepte diver t.o.v. maaiveld                                        |
| 5     | sec   | tijd tussen 2 metingen                                              |
| 160   | cm    | natte lengte meting (diepte diver-grondwaterstand)                  |
| 2,5   | cm    | straal van het boorgat                                              |
| >5    | cm    | afstand tussen onderkant boorgat en diepere ondoorlatende bodemlaag |
| 1019  | Bar   | Luchtdruk gemeten door diver                                        |
| 0,981 | mBar  | druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)                               |

De k-waarde dient te worden bepaald met behulp van de meetgegevens > 25% van het boorgat zich weer heeft gevuld/is ingezijgd.

Grafiek



5,29 m/dag k-waarde proef 1 horizontaal

6,99 m/dag k-waarde proef 2 horizontaal (duplo)

6,14 m/dag k-waarde horizontaal (gemiddelde)

## Verticale doorlatendheid - Berekening K-waarde

Bijlage 9

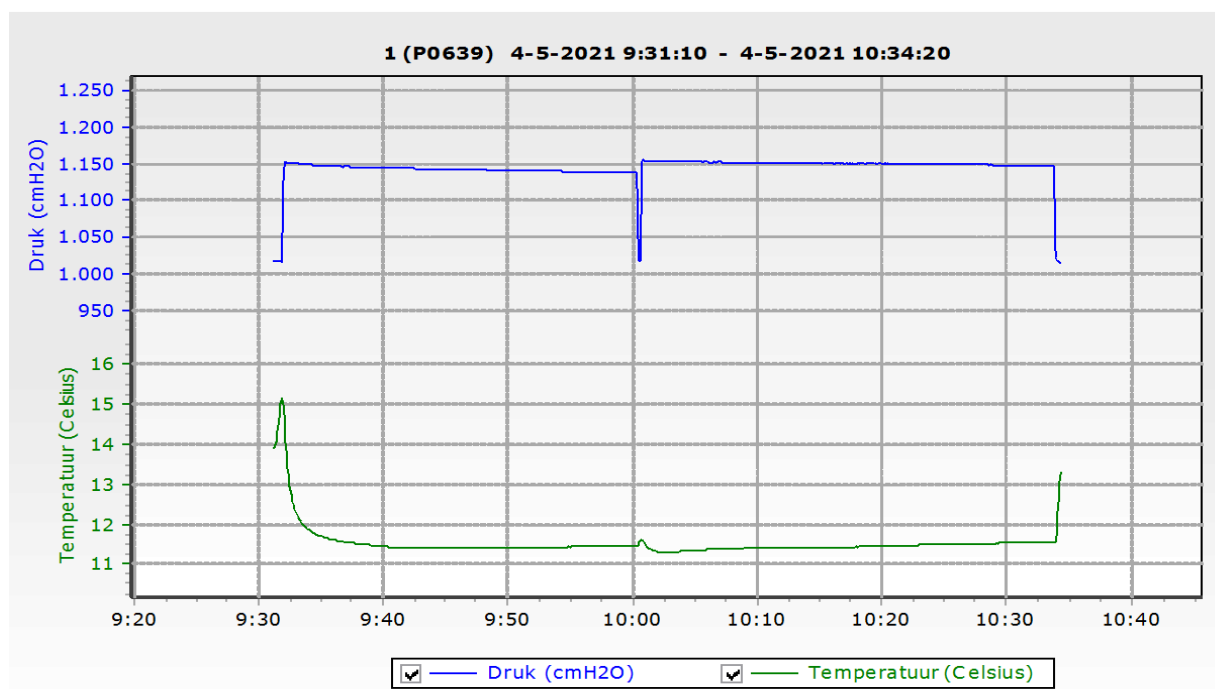
Project: **B21.8146**

Meetpunt: **B21**

**0,5** cm-mv Onderzijde boorgat/ diepte van de proef  
**5** sec tijd tussen 2 metingen

**1016** Bar Luchtdruk gemeten door diver  
**0,981** mBar druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)

### Grafiek



**7,57** m/dag k-waarde proef 1 verticaal

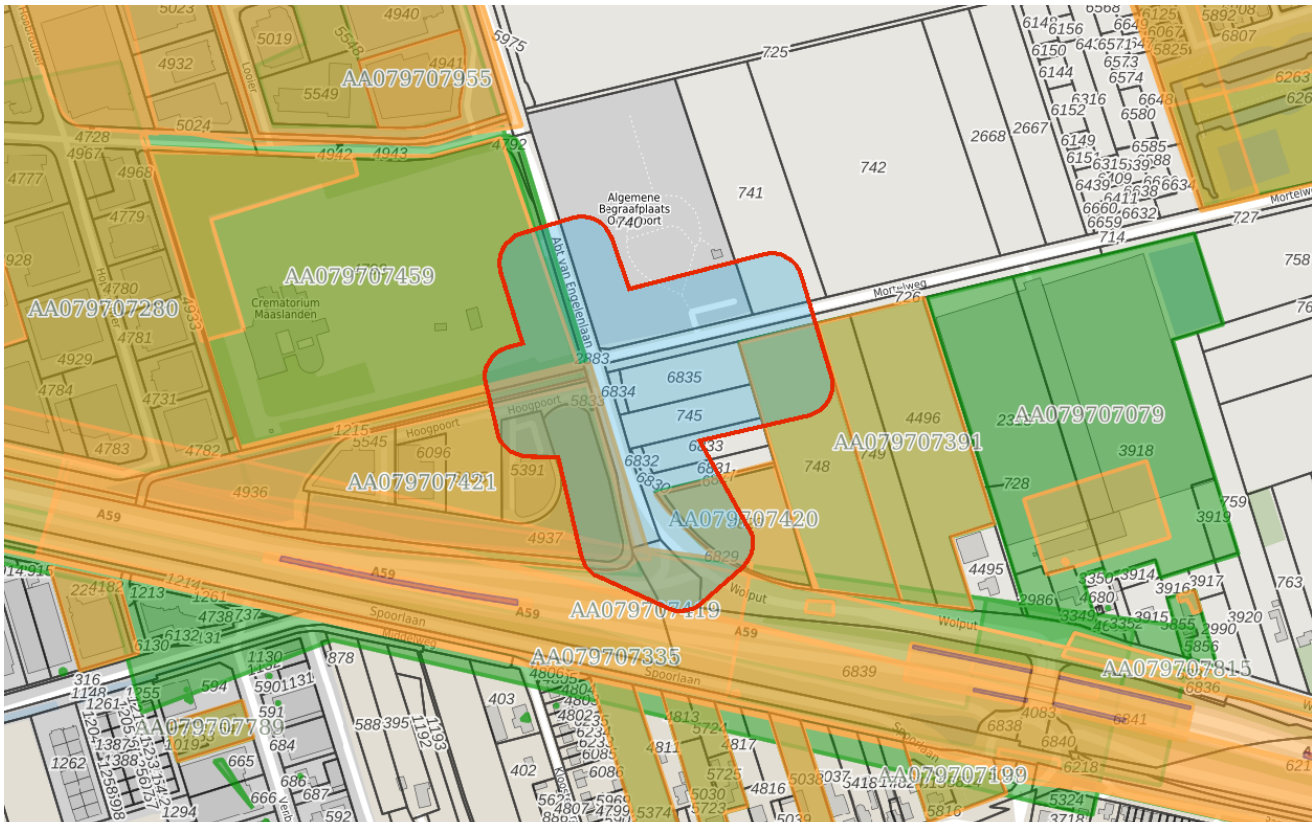
**3,26** m/dag k-waarde proef 2 verticaal (duplo)

**5,42** m/dag k-waarde verticaal (gemiddelde)

## Bijlage 10

B21.8146

Omgevingsrapportage



#### Bodem

- Locaties

#### Ondergrond

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

# Inhoudsopgave

|                                  |
|----------------------------------|
| Voorblad                         |
| Inhoudsopgave                    |
| Inleiding                        |
| Hoog, het 1tm6+8<br>rijksweg A59 |
| Abt van Engelenlaan (Wolput)     |
| Abt van Engelenlaan N 1281       |
| Schoolstraat 26 Drunen           |
| Wolput (N 748)                   |
| Abt van Engelenlaan 1            |
| Hoogpoort Nieuwkuijk             |
| Kaarten                          |
| Disclaimer                       |
| <b>Toelichting</b>               |

# Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

## Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

## Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

## Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

## Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: "Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie".

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

## **Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie**

### *Overzicht locatiegegevens*

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangegeven.

### *Overzicht onderzoeken*

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergegeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

### *Overzicht historische bodembedreigende activiteiten*

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

### *Overzicht aanwezige ondergrondse tanks*

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

### *Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie*

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

## Locatie: Hoog, het 1tm6+8

### Locatie

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Adres                         | Het Hoog 1 8 Nieuwkuijk |
| Locatiecode                   | AA079707213             |
| Locatienaam                   | Hoog, het 1tm6+8        |
| Plaats                        | Heusden                 |
| Locatiecode bevoegd gezag WBB | NB079707213             |

### Status

|                  |                             |               |                    |
|------------------|-----------------------------|---------------|--------------------|
| Vervolg WBB      | uitvoeren NO                | Beoordeling   | Potentieel Ernstig |
| Status rapporten | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Beschikking   |                    |
| Status besluiten |                             | Status asbest |                    |
| Is van voor 1987 |                             |               |                    |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam                           | Auteur                  | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01-02-1999 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Hoog, Het 8                    | Bakker                  |                |         | Zw:geen bijzh. BG:Min.olie,PAK>S (humus) OG:- GW:uiteenlopende verontreiniging zware metalen. Tol>I GW verontreiniging belemmering voor aankoop, no nodig. Voor Zn beperkt tot herbemon. Grond elders niet multifunctioneel                |
| 01-05-1999 | Nader onderzoek             | Hoog, het 8                    | Bakker                  |                |         | GW:As,Cu>I, geen sprake van ernstig geval Geen I-overschrijdingen voor Tol aangetroffen.Gemidd.Tolgehalte ligt beneden I van 1000ug/l. Oorzaak Tol is organisch. Aanbev. lozing stoppen. Geen sanering nodig.Kan wel beperking verkoop opl |
| 01-06-1999 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Hoog, het 1-6+8                | Bakker                  |                |         | 't hoog nr8: BG:Min.olie,PAK>S(te verwaarlozen) GW:Pb06 uiteenlopende verontreiniging zware metalen (achtergrondconc.) no, Zn herbemonst. Overige: BG:PAK,Zn<Min.olie>S OG:- GW:Cr,Zn,Ni,Cd>S (achtergrondconc veront. grond 7500m3,       |
| 25-09-2007 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Hopbrouwer/Mandenmaker         | tritium                 |                |         | zintuiglijk bg puindeeltjes BG:- OG:- GW: Cr, Cu, Zn >S geen belemmering verkoop                                                                                                                                                           |
| 16-12-2016 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Diverse onderzoeken 'Het hoog' | VERHOEVEN<br>MILIEUTECH |                |         |                                                                                                                                                                                                                                            |

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

## Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

## Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

## Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: rijksweg A59

### Locatie

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| Adres                                |              |
| <b>Locatiecode</b>                   | AA079707419  |
| <b>Locatiennaam</b>                  | rijksweg A59 |
| Plaats                               | Heusden      |
| <b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b> | NB079707419  |

### Status

|                  |                             |               |
|------------------|-----------------------------|---------------|
| Vervolg WBB      |                             | Beoordeling   |
| Status rapporten | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Beschikking   |
| Status besluiten |                             | Status asbest |
| Is van voor 1987 |                             |               |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam                                  | Auteur     | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid                                                                                                                        |
|------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01-01-1900 |                             | rijksweg A59                          |            |                |         |                                                                                                                                           |
| 13-09-2005 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | rijksweg A59                          | Oranjewoud |                |         | G: zink, PAK, mo > I GW: chroom>S                                                                                                         |
| 04-11-2005 | avr (aanvullend rapport)    | rijksweg A59                          | Oranjewoud |                |         | Verontreiniging met minerale olie en PAK iun de buitenbermen is vastgesteld. Er is prake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. |
| 07-12-2006 | Sanerings evaluatie         | rijksweg A59                          | MDZ milieu |                |         | zie aantekeningen                                                                                                                         |
| 12-12-2006 | Saneringsplan               | rijksweg A59                          | Bakker     |                |         | BUS melding funcieonele sanering dmv afgraven                                                                                             |
| 23-03-2009 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | rijksweg A59                          | TAUW       |                |         | rapport aanwezig bij Wilma Broeders                                                                                                       |
| 28-04-2009 | Nader onderzoek             | rijksweg A59                          | TAUW       |                |         | rapport aanwezig bij Wilma Broeders                                                                                                       |
| 14-12-2009 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | A59 geluidsschermen wolput 89         | Tauwlokaal |                |         |                                                                                                                                           |
| 14-12-2009 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | A59 Geluidsschermen Heistraat L 00994 | Tauwlokaal |                |         |                                                                                                                                           |
| 14-12-2009 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | A59 geluidsschermen Wolput 87         | Tauwlokaal |                |         |                                                                                                                                           |
| 15-12-2009 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | A59 geluidsschermen Wolput 95         | Tauwlokaal |                |         |                                                                                                                                           |
| 15-12-2009 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | A59 geluidsschermen Wolput 73         | Tauwlokaal |                |         |                                                                                                                                           |

|            |                                   |                                              |            |  |  |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|------------|--|--|
| 15-12-2009 | Verkennd<br>onderzoek NEN<br>5740 | A59<br>geluidsschermen<br>Wolput 83          | Tauwlokaal |  |  |
| 15-12-2009 | Verkennd<br>onderzoek NEN<br>5740 | A59<br>geluidsschermen<br>Wolput H -04575    | Tauwlokaal |  |  |
| 16-12-2009 | Verkennd<br>onderzoek NEN<br>5740 | A59<br>geluidsschermen<br>Wolput 107         | Tauwlokaal |  |  |
| 16-12-2009 | Verkennd<br>onderzoek NEN<br>5740 | A59<br>geluidsschermen<br>Heistraat L -00995 | Tauwlokaal |  |  |
| 16-12-2009 | Verkennd<br>onderzoek NEN<br>5740 | A59<br>geluidsschermen<br>Wolput 79          | Tauwlokaal |  |  |
| 16-12-2009 | Verkennd<br>onderzoek NEN<br>5740 | A59<br>geluidsschermen<br>Wolput 81          | Tauwlokaal |  |  |
| 16-12-2009 | Verkennd<br>onderzoek NEN<br>5740 | A59<br>geluidsschermen<br>Wolput 91          | Tauwlokaal |  |  |

## Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

## Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

## Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

## Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Abt van Engelenlaan (Wolput)

### Locatie

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Adres                         | Abt van Engelenlaan 5251C! VLIJMEN |
| Locatiecode                   | AA079707420                        |
| Locatienaam                   | Abt van Engelenlaan (Wolput)       |
| Plaats                        | Heusden                            |
| Locatiecode bevoegd gezag WBB | NB079707420                        |

### Status

|                  |                      |               |                    |
|------------------|----------------------|---------------|--------------------|
| Vervolg WBB      | voldoende onderzocht | Beoordeling   | Potentieel Ernstig |
| Status rapporten | brf (briefrapport)   | Beschikking   | Niet ernstig       |
| Status besluiten | Niet ernstig         | Status asbest |                    |
| Is van voor 1987 | Ja                   |               |                    |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam                         | Auteur                     | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid                                                               |
|------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 18-10-2004 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Toekomstig Kuys tankstation  | tritium                    |                |         | zw:- bg:- og:- gw:Cr,Ni>s, Zn>T zink achtergrondwaarde geen naderonderzoek nodig |
| 05-04-2005 | avr (aanvullend rapport)    | toekomstig Kuys Tankstation  | tritium                    |                |         | Grondwaterverontreiniging met zink is ingekaderd. het is een spot.               |
| 07-04-2005 | brf (briefrapport)          | Abt van Engelenlaan (Wolput) | Tritium<br>Avies<br>Nuenen |                |         |                                                                                  |

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

| Activiteit             | Start | Einde | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd | Spoed | Voldoende onderzocht |
|------------------------|-------|-------|-----------|---------|---------------|-------|----------------------|
| onverdachte activiteit | 9999  | 9999  | Nee       |         | Onbekend      | Nee   | Onbekend             |

### Geconstateerde verontreinigingen

| Matrix     | Overschr. | m <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> | Van | Tot | Opmerking |
|------------|-----------|----------------|----------------|-----|-----|-----------|
| Grondwater | S         | 25             | 50             |     |     |           |

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Abt van Engelenlaan N 1281

### Locatie

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Adres                         | Abt van Engelenlaan Nieuwkuijk |
| Locatiecode                   | AA079707421                    |
| Locatienaam                   | Abt van Engelenlaan N 1281     |
| Plaats                        | Heusden                        |
| Locatiecode bevoegd gezag WBB | NB079707421                    |

### Status

|                  |                             |               |
|------------------|-----------------------------|---------------|
| Vervolg WBB      |                             | Beoordeling   |
| Status rapporten | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Beschikking   |
| Status besluiten |                             | Status asbest |
| Is van voor 1987 |                             |               |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam                | Auteur | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid                                                   |
|------------|-----------------------------|---------------------|--------|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------|
| 16-04-1999 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Abt van Engelenlaan | TAUW   |                |         | bg; min olie>s og; - gw; - Hypothese verworpen, AO niet noodzakelijk |

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Schoolstraat 26 Drunen

### Locatie

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Adres                         | Schoolstraat 26 Drunen |
| Locatiecode                   | AA079707436            |
| Locatienaam                   | Schoolstraat 26 Drunen |
| Plaats                        | Heusden                |
| Locatiecode bevoegd gezag WBB | NB079707436            |

### Status

|                  |                             |               |
|------------------|-----------------------------|---------------|
| Vervolg WBB      |                             | Beoordeling   |
| Status rapporten | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Beschikking   |
| Status besluiten |                             | Status asbest |
| Is van voor 1987 |                             |               |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam                   | Auteur  | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid                                       |
|------------|-----------------------------|------------------------|---------|----------------|---------|----------------------------------------------------------|
| 01-11-2007 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Schoolstraat 26 Drunen | tritium |                |         | Zintuiglijk geen bijmengingen BG: - OG: - GW: Cr, Cu, Zn |

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Wolput (N 748)

### Locatie

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Adres                         | Wolput Vlijmen |
| Locatiecode                   | AA079707440    |
| Locatienaam                   | Wolput (N 748) |
| Plaats                        | Heusden        |
| Locatiecode bevoegd gezag WBB | NB079707440    |

### Status

|                  |                             |               |
|------------------|-----------------------------|---------------|
| Vervolg WBB      |                             | Beoordeling   |
| Status rapporten | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Beschikking   |
| Status besluiten |                             | Status asbest |
| Is van voor 1987 |                             |               |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam           | Auteur    | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid                                                                                        |
|------------|-----------------------------|----------------|-----------|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13-07-2007 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Wolput (N 748) | Milieutec |                |         | Zint: plaatselijk puin BG: plaatselijk NI, Cr >S OG: -<br>GW: Ni >S Geen belemmering verkoop en nieuwbouw |

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar



## Locatie: Abt van Engelenlaan 1

### Locatie

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Adres                         | Abt van Engelenlaan 1 Nieuwkuijk |
| Locatiecode                   | AA079707459                      |
| Locatienaam                   | Abt van Engelenlaan 1            |
| Plaats                        | Heusden                          |
| Locatiecode bevoegd gezag WBB | NB079707459                      |

### Status

|                  |                       |               |                           |
|------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|
| Vervolg WBB      | voldoende onderzocht  | Beoordeling   | Niet ernstig              |
| Status rapporten | Monitoringsrapportage | Beschikking   |                           |
| Status besluiten |                       | Status asbest | Onverdacht op basis preHO |
| Is van voor 1987 | Ja                    |               |                           |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam                                                    | Auteur     | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|------------|----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17-02-2007 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Abt van Engelenlaan 1                                   | Overig     |                |         | grond bemonsterd volgens bouwstoffenbesluit. analyse metalen geen verontreiniging grondwater instromend: schoon grondwater uitstromend: cr, cu >S                                                                                                                                                                                                                                        |
| 27-06-2012 | Monitoringsrapportage       | Abt van Engelenlaan 1                                   | MOS        |                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15-04-2019 | Monitoringsrapportage       | Heusden_Monitoring_2018_Strooivelden Maaslanden Heusden | MOS MILIEU |                |         | Uit de toetsing blijkt dat de fosfaatgehalten op beide deelgebieden vors is afgenomen. De fosfaatgehalten ter plaatse van mengmonster MMD voldoen weer ruim aan de norm van de maximale toename van fosfaat in de bodem. De fosfaatgehalten ter plaatse van mengmonster MMB voldoen eveneens weer aan de norm. Wel blijft het aan te bevelen om de locatie beperkt te blijven gebruiken, |

|  |  |  |                                                                                           |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | om te voorkomen dat de locatie bij de volgende monitoring niet weer de norm overschrijdt. |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|

## Beschikbare documenten per onderzoek

| Naam Onderzoek                                          | Document                     |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| Heusden_Monitoring_2018_Strooivelden Maaslanden Heusden | <a href="#">qlb3ytmq.pdf</a> |

## Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

## Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

## Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

## Sanering

Geen gegevens beschikbaar

## Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Hoogpoort Nieuwkuijk

### Locatie

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Adres                         | Abt van Engelenlaan NIEUWKUIJK |
| Locatiecode                   | AA079707936                    |
| Locatiennaam                  | Hoogpoort Nieuwkuijk           |
| Plaats                        | Heusden                        |
| Locatiecode bevoegd gezag WBB | NB079707936                    |

### Status

|                  |                             |               |                               |
|------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------------|
| Vervolg WBB      |                             | Beoordeling   | Onverdacht/Niet verontreinigd |
| Status rapporten | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Beschikking   |                               |
| Status besluiten |                             | Status asbest | Niet onderzocht               |
| Is van voor 1987 | Ja                          |               |                               |

### Uitgevoerde onderzoeken

| Datum      | Type                        | Naam                 | Auteur               | Opdrachtnummer | Archief | Conclusie overheid           |
|------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------|---------|------------------------------|
| 10-03-2016 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Hoogpoort Nieuwkuijk | VERHOEVEN MILIEUTECH |                |         | Locatie voldoende onderzoek. |

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

# Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids-, Ecologische en/of verspreidingsrisico's.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.

- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluit over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluit over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

## Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen.

Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

## Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.



VAN VOORDENPARK 16  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL  
TEL. 0418 - 572060  
FAX 0418 - 515722  
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL  
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

REK.NR.: NL97RABO0310320224  
BIC: RABONL2U  
K.V.K. 11028756  
BTW: 80.34.57.583.B01

Gemeente Heusden

Postbus 41  
5250 AA VLIJMEN

REF: B16.6338/Brfrpp-01/SV  
10 maart 2016

DATUM,

**Onderwerp: Verkennd bodemonderzoek, Hoogpoort te Nieuwkuijk**

Geachte [REDACTED]

Hierbij doen wij u de briefrapportage met de resultaten toekomen van het verkennd bodemonderzoek voor de locatie aan de Hoogpoort te Nieuwkuijk.

#### **Aanleiding en doel**

Het verkennd bodemonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

#### **Beschikbare informatie**

De onderzoekslocatie is bekend als Hoogpoort te Nieuwkuijk en is gelegen aan de Abt van Engelenlaan te Nieuwkuijk. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Vlijmen, sectie N, nummer 4935. Het betreft een braakliggend terrein/weiland met een totale oppervlakte van circa 15.000 m<sup>2</sup>.

Een situatieschets van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.

#### **Historische informatie**

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek is de beschikbare historische informatie verkregen van de Gemeente Heusden [REDACTED] Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn tevens de websites [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl), [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) en de voorgaande uitgevoerde bodemonderzoeken van VMT in de omgeving bestudeerd.

#### **Voormalig/huidig bodemgebruik**

De onderzoekslocatie is braakliggend en onbebouwd.

#### **Toekomstig bodemgebruik**

In de toekomst zal op de locatie nieuwbouw worden gerealiseerd.

### Conclusies

Voor de algemene bodemkwaliteit werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen zijn vastgesteld.

De aangetoonde verontreinigingen betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de gestandaardiseerde meetwaarden de index van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Bij het vaststellen van de onderzoeksopzet is aangegeven dat wanneer er tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen sprake is van matige en/of sterke bijmengingen met puin alleen een maaiveldinspectie en een visuele inspectie van de opgeboorde grond zou worden uitgevoerd. Tijdens de veldwerkzaamheden (maaiveldinspectie en zintuiglijke beoordeling opgeboorde grond) zijn maximaal sporen puin en geen asbestverdachte materialen (in de fractie >16 mm) aangetroffen. Op basis hiervan kan definitief worden gesteld dat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van asbest in de bodem en derhalve is het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest definitief niet noodzakelijk is.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie aan de Hoogpoort te Nieuwkuijk in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen het beoogde doel.

Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben betreffende onze rapportage, dan kunt u contact opnemen met ondergetekenden op telefoonnummer 0418- [REDACTED]

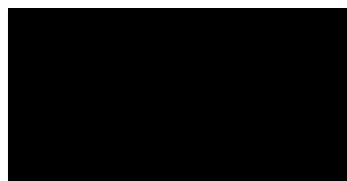
Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Autorisatie,

Met vriendelijke groet,

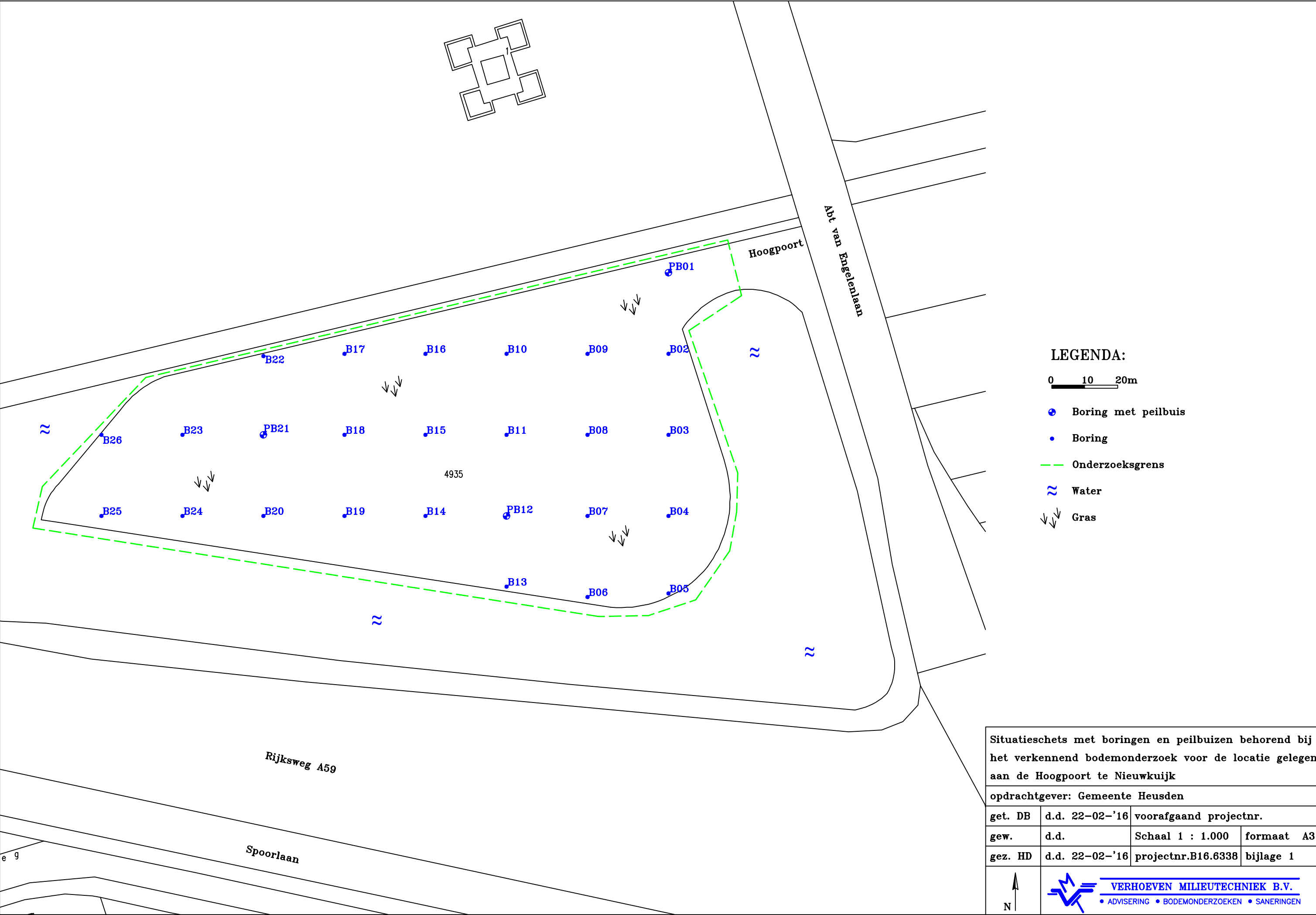


Projectmedewerker  
Verhoeven Milieutechniek B.V.



Senior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

- Bijlagen:**
1. *Situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen*
  2. *Analysecertificaten grond en grondwater*
  3. *Boorprofiel beschrijvingen*
  4. *Toetsingstabellen achtergrond-, streef- en interventiewaarden*





VAN VOORDENPARK 16  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL  
TEL. 0418 - 572060  
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL  
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

REK.NR: NL97RABO0310320224  
BIC: RABONL2U  
K.V.K. 11028756  
BTW: 80.34.57.583.B01

Gemeente Heusden

Postbus 41  
5250 AA VLIJMEN

REF.: B20.8042/Brfrpp-01/HD  
DATUM, 6 januari 2021

**Onderwerp: Aanvullend indicatief onderzoek naar PFAS, Hoogpoort naast nr. 1 te Nieuwkuijk**

Geachte [REDACTED]

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van het aanvullend indicatief onderzoek naar PFAS voor de locatie gelegen aan Hoogpoort naast nr. 1 te Nieuwkuijk.

### **Aanleiding en doel**

De aanleiding tot het indicatief onderzoek naar PFAS betreft de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, waarna de locatie zal worden verkocht. Mogelijk dat de toekomstige eigenaar kleinschalig grond wil afvoeren naar een erkend verwerker, zoals een grondbank.

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de eventuele aanwezigheid van PFAS in de meest verdachte boven- en ondergrondlagen (tot 1,0 m-mv), ten behoeve van de eventuele toekomstige (kleinschalige) afvoer van de grond naar een erkende verwerker.

Het onderzoek is niet geschikt voor hergebruik van de grond op een andere locatie. Hiervoor dient een partijkeuring conform Besluit Bodemkwaliteit te worden uitgevoerd.

### **Beschikbare informatie**

De onderzoekslocatie is gelegen aan Hoogpoort te Nieuwkuijk, tussen nummers 1 en 7, en betreft een braakliggend perceel op een bedrijventerrein. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Vlijmen, sectie N, nummer 6095 (ged.). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.256 m<sup>2</sup>.

### **Resultaten voorgaand recent onderzoeken en vervolgtraject**

#### Voorgaand onderzoek

In 2016 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT, kenmerk B16.6338/Brfrpp-01/SV, d.d. 10 maart 2016) waar onderhavige locatie deel van uitmaakte.

Tijdens het onderzoek werden zowel in de boven- als in de ondergrond geen verhoogde gehalten voor de onderzochte NEN-parameters aangetoond. Het grondwater bevatte maximaal licht verhoogde gehalten voor barium. Onderzoek naar asbest heeft niet plaatsgevonden. Aangezien slechts plaatselijk een spoortje puin is aangetroffen (buiten onderhavige onderzoekslocatie) werd onderzoek naar asbest niet noodzakelijk geacht.

De boven- en ondergrond (boven grondwatervniveau) voldoet derhalve aan de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde), uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

### **Conclusies en aanbevelingen**

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 en MMPFAS02 van de boven- en ondergrond (0,0-1,0 m-mv, zand) voldoet de grond indicatief aan de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader.

Op basis van de voorgaande onderzoeken (resultaten NEN-parameters) en het aanvullend indicatief onderzoek naar PFAS kunnen toekomstige eigenaren kleinschalig grond afvoeren naar een erkend verwerker zoals een groundbank.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Opgemerkt dient te worden dat gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen kunnen gelden.

Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben betreffende onze rapportage, dan kunt u contact opnemen met ondergetekenden op telefoonnummer 0418-572060.

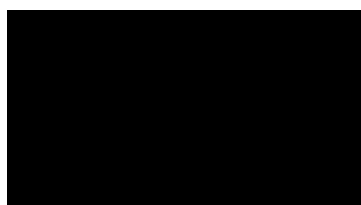
Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,



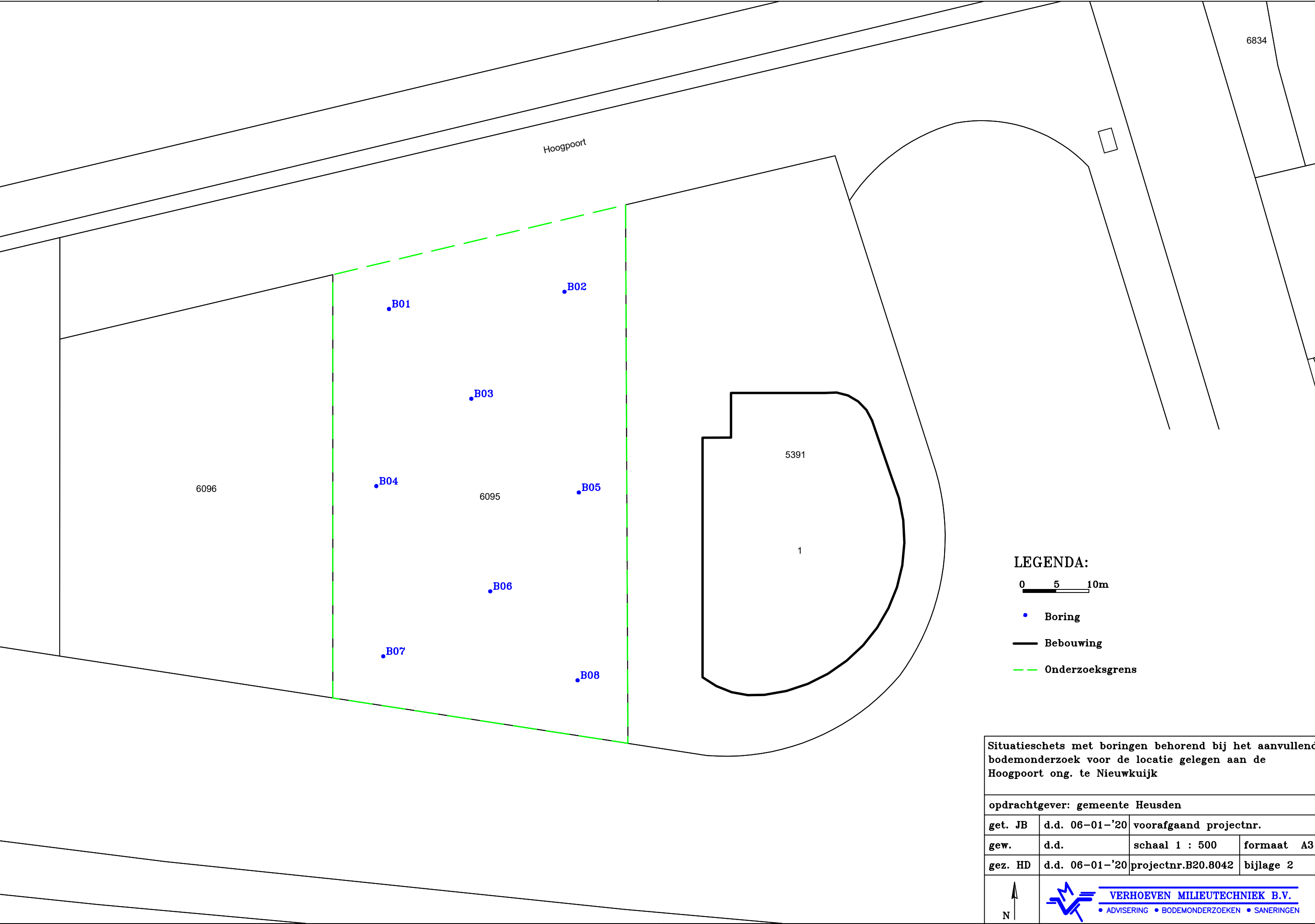
Junior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie,



Verhoeven Milieutechniek B.V.

- Bijlagen:*
- 1. Situatieschets met geplaatste boringen*
  - 2. Analysecertificaat PFAS*
  - 3. Boorprofiel beschrijvingen*
  - 4. Toetsingstabellen PFAS*



# VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK WATERGANGEN DISTRICT HERTOGSWETERING KONINGSVLIET

Projectnummer Aquon: 20-436  
Waterschap Aa en Maas

---

COMBINATIE VELDFLEX



IN OPDRACHT VAN



Combinatie Veldflex

## SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van waterschap Aa en Maas heeft Aquon een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in het beheergebied van het waterschap. De combinatie Veldflex (bestaande uit de ingenieurbureaus Tjhuis Ingenieurs, Niebeek Milieumanagement en Ingenieursbureau Land) heeft van Aquon de opdracht gekregen om het onderzoek uit te voeren.

De werkzaamheden voor dit verkennend waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd door Tjhuis Ingenieurs. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in mei 2020 – juli 2020.

### Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden. Voordat gebaggerd kan worden is inzicht in de hoeveelheid en kwaliteit van de baggerspecie noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie conform de NEN5720 [REF 2], het vaststellen van de hoeveelheid baggerspecie en het uitvoeren van een asbestonderzoek conform de NEN 5720 [REF 2].

### Bevindingen

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd in watergangen in het district Hertogswetering Koningsvliet, gelegen in de omgeving van Drunen. Het betreft gegraven watergangen en liggen voornamelijk in landelijk gebied. Alleen een deel van de watergangen ten noorden van Nieuwkuijk en de watergangen in bedrijventerrein Groenewoud liggen in stedelijk gebied. Het laatste baggerjaar is onbekend en alle trajecten zijn watervoerend. In het gebied zijn enkele oude stortplaatsen aanwezig. Daarnaast liggen er ook enkele overstorten naast de te onderzoeken watergangen.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de gehanteerde onderzoeksinspanning opgenomen. In bijlage 3 is per monstervak de onderzoeksinspanning opgenomen.

**Tabel 1:** Samenvatting onderzoeksinspanning

| Aantal monstervakken | Lengte (km) | Onderzoeksinspanning              | Max. lengte monstervakken (m) | Bemonsterde laag                                                      | Aantal dwarsprofielen |
|----------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 6                    | 6,8         | Lichte onderzoeksinspanning (LL)  | 2.500                         | Gehele sliblaag                                                       | nvt                   |
| 60                   | 24,1        | Normale onderzoeksinspanning (LN) | 500                           | Gehele sliblaag                                                       | 288                   |
| 5                    | 2           |                                   | 500                           | Gehele laag baggerspecie + eerste laag vaste bodem tot maximaal 50 cm |                       |
| 1                    | 0,3         |                                   | 500                           | Eerste laag vaste bodem tot maximaal 50 cm                            |                       |

### Milieuhygiënische kwaliteit en hoeveelheid

Tijdens het onderzoek is eerst de baggernoodzaak bepaald doormiddel van losse controleboringen in de te onderzoeken watergangen. De onderzochte watergangen met een baggernoodzaak zijn op basis van het vooronderzoek ingedeeld in 72 monstervakken. In alle bemonsterde monstervakken is de volledige sliblaag bemonsterd. In de bemonsterde monstervakken is geen sliblaag dikker dan 1,0 m aangetroffen.

In monstervakken 1184350\_B\_1184341\_A, 1184341\_B\_1180090\_1184320, 1180180, 1180510\_A en 1180930 is vanwege de geringe hoeveelheid slib (<10 cm) zowel de

**Combinatie Veldflex**

sliblaag als de vaste bodem tot maximaal 50 cm bemonsterd. In monstervak 1184341\_B\_1180090\_1184320 is vanwege de afwezigheid van slib alleen de vaste bodem tot maximaal 50 cm bemonsterd. Het monster van de vaste bodem krijgt de toevoeging \_V1 aan de monstervakcode.

In de bemonsterde watergangen is een laag baggerspecie met een dikte van circa 0 tot 0,35 meter aanwezig. De baggerspecie bestaat grotendeels uit zwak tot sterk zandig slib. In totaal is 25.374 m<sup>3</sup> slib in de watergangen aanwezig. Voor de monstervakken die zijn onderzocht met een normale onderzoeksinspanning (LN) is de hoeveelheid baggerspecie bepaald door middel van profielmetingen. Voor de monstervakken die zijn onderzocht met een lichte onderzoeksinspanning (LL) is de hoeveelheid baggerspecie bepaald door middel van controleboringen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit [REF 3] en het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie, aangepast op 2 juli 2020 [REF 5].

PFAS verbindingen moeten met een 0,1 µg/kg ds bepalingsgrens worden geanalyseerd. Voor de 30 verbindingen die binnen het Tijdelijke handelingskader PFAS vallen kan deze grens worden gerealiseerd. Er is met het standaardpakket onderzocht op 38 PFAS-verbindingen. Voor een aantal verbindingen die niet binnen het tijdelijke kader vallen kan met de huidige stand der techniek de 0,1 µg/kg ds bepalingsgrens door het lab niet worden gehaald. Bij deze PFAS verbindingen is sprake van een verhoogde bepalingsgrens. Vanwege de verhoogde bepalingsgrenzen voldoet de baggerspecie per definitie niet aan de norm 4.4 uit het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie. Zie bijlage 6 voor de toetsingen.

In bijlage 10 zijn de toetsingsresultaten en hoeveelheid baggerspecie per monstervak opgenomen. In de onderstaande tabellen is, per toetsingskader, een overzicht gegeven van de toetsingsresultaten.

**Tabel 2:** Samenvatting resultaten verspreiden aangrenzend perceel incl. aanvullend en afperkend onderzoek

| Besluit bodemkwaliteit                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |             | PFAS: Verspreiden aangrenzend perceel (Cat. 4.2)     |             |                    |             |                         |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| Verspreiden aangrenzend perceel                                                                                                                                                                                                                                                    | Aantal monstervakken (Hoeveelheid baggerspecie (m3)) |             | Aantal monstervakken (Hoeveelheid baggerspecie (m3)) |             |                    |             |                         |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Slib                                                 | Vaste bodem | Verspreidbaar                                        |             | Niet verspreidbaar |             | Niet onderzocht op PFAS |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |             | Slib                                                 | Vaste bodem | Slib               | Vaste bodem | Slib                    | Vaste bodem |
| Vrij verspreidbaar                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 (318)                                              | 5           | 3 (157)                                              | 5           | <b>1 (161)</b>     | 0           | 0                       | 0           |
| Verspreidbaar                                                                                                                                                                                                                                                                      | 44 (14.057)                                          | 0           | 33 (7.028)                                           | 0           | <b>7 (1.881)</b>   | 0           | 4 (5.148)               | 0           |
| Niet verspreidbaar                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8 (3.198)                                            | 1           | 7 (2.444)                                            | 1           | 1 (754)            | 0           | 0                       | 0           |
| Niet verspreidbaar vanwege overstort*                                                                                                                                                                                                                                              | 7 (1.384)                                            | 0           | 7 (1.384)                                            | 0           | 0                  | 0           | 0                       | 0           |
| Niet verspreidbaar vanwege fysieke belemmering**                                                                                                                                                                                                                                   | 1 (369)                                              | 0           | 0                                                    | 0           | 1 (369)            | 0           | 0                       | 0           |
| Nooit verspreidbaar                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 (1.288)                                            | 0           | 1 (1.288)                                            | 0           | 0                  | 0           | 0                       | 0           |
| Zie afperking                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 (3.867)                                            | 0           | Nvt                                                  | Nvt         | Nvt                | Nvt         | Nvt                     | Nvt         |
| * De baggerspecie is analytisch gezien verspreidbaar, maar mag vanwege de aanwezigheid van een riooloverstort niet verspreid worden.<br>** De baggerspecie is analytisch gezien verspreidbaar en heeft geen overstort, maar kan vanwege fysieke belemmering niet verspreid worden. |                                                      |             |                                                      |             |                    |             |                         |             |

**Combinatie Veldflex**

**Tabel 3:** Samenvatting resultaten toepasbaar op landbodem incl. aanvullend en afperkend onderzoek

| Besluit bodemkwaliteit |                                                      |             | PFAS: Toepassen op landbodem (Cat. 4.1)              |             |                                  |             |                 |             |                         |             |
|------------------------|------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------------|-------------|
| Toepassen op landbodem | Aantal monstervakken (Hoeveelheid baggerspecie (m³)) |             | Aantal monstervakken (Hoeveelheid baggerspecie (m³)) |             |                                  |             |                 |             |                         |             |
|                        |                                                      |             | Functieklasse landbouw/natuur                        |             | Functieklasse wonen of industrie |             | Niet toepasbaar |             | Niet onderzocht op PFAS |             |
|                        | Slib                                                 | Vaste bodem | Slib                                                 | Vaste bodem | Slib                             | Vaste bodem | Slib            | Vaste bodem | Slib                    | Vaste bodem |
| Vrij toepasbaar        | 4 (318)                                              | 5           | 3 (157)                                              | 5           | 1 (161)                          | 0           | 0               | 0           | 0                       | 0           |
| Klasse Wonen           | 1 (256)                                              | 0           | 0                                                    | 0           | 0                                | 0           | 1 (256)         | 0           | 0                       | 0           |
| Klasse Industrie       | 53 (16.647)                                          | 1           | 30 (6.049)                                           | 1           | 12 (3.457)                       | 0           | 7 (1.993)       | 0           | 4 (5.148)               | 0           |
| Niet toepasbaar        | 8 (3.393)                                            | 0           | 1 (67)                                               | 0           | 5 (2.572)                        | 0           | 1 (754)         | 0           | 0                       | 0           |
| Zie afperking          | 6 (3.867)                                            | 0           | Nvt                                                  | Nvt         | Nvt                              | Nvt         | Nvt             | Nvt         | Nvt                     | Nvt         |

**Tabel 4:** Samenvatting resultaten toepasbaar in oppervlaktewater incl. aanvullend en afperkend onderzoek

| Besluit bodemkwaliteit        |                                                      |             | PFAS: Toepassen in oppervlaktewater (Cat. 4.9.1 en 4.9.2) |             |                         |             |                 |             |                         |             |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------------|-------------|
| Toepassen in oppervlaktewater | Aantal monstervakken (Hoeveelheid baggerspecie (m³)) |             | Aantal monstervakken (Hoeveelheid baggerspecie (m³))      |             |                         |             |                 |             |                         |             |
|                               |                                                      |             | Toepasbaar 4.9.1 & 4.9.2                                  |             | Toepasbaar alleen 4.9.1 |             | Niet toepasbaar |             | Niet onderzocht op PFAS |             |
|                               | Slib                                                 | Vaste bodem | Slib                                                      | Vaste bodem | Slib                    | Vaste bodem | Slib            | Vaste bodem | Slib                    | Vaste bodem |
| Vrij toepasbaar               | 4 (318)                                              | 5           | 3 (157)                                                   | 5           | 0                       | 0           | 1 (161)         | 0           | 0                       | 0           |
| Klasse A                      | 48 (15.066)                                          | 1           | 17 (2.780)                                                | 1           | 0                       | 0           | 27 (7.238)      | 0           | 4 (5.148)               | 0           |
| Klasse B                      | 13 (5.230)                                           | 0           | 3 (815)                                                   | 0           | 0                       | 0           | 11 (4.415)      | 0           | 0                       | 0           |
| Niet toepasbaar               | 0                                                    | 0           | 0                                                         | 0           | 0                       | 0           | 0               | 0           | 0                       | 0           |
| Zie afperking                 | 6 (3.867)                                            | 0           | Nvt                                                       | Nvt         | Nvt                     | Nvt         | Nvt             | Nvt         | Nvt                     | Nvt         |

**Aanvullend en afperkend onderzoek**

In monstervak 1184720\_1184740 is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd omdat uit de eerste resultaten is gebleken dat er onterecht voor een lichte onderzoeksinspanning is gekozen. Het originele monstervak is opgedeeld in 2 monstervakken: 1184740 en 1184720. Daarnaast zijn er 6 dwarsprofielen ingemeten om de hoeveelheden slib te bepalen. De resultaten zijn verwerkt in tabel 2, 3 en 4.

Voor de volgende vakken is een afperkend onderzoek uitgevoerd:

1184650\_1184660\_1184350\_A, 1184310\_A, 1184240\_1184238, 1180350\_C,

1180350\_D\_1180359\_1180360\_1180380\_1180390, 1180180 en

1180370\_1180420\_1180520\_A\_1180540\_1180550\_1180560. Alle monstervakken zijn voldoende afgeperkt. Voor de resultaten per afperking en voor het eindoordeel wordt verwezen naar hoofdstuk 5 en bijlage 10.

## Asbest

Op basis van het vooronderzoek zijn 2 monstervakken asbest verdacht vanwege de aanwezigheid van een volkstuintuin en puin in de watergang. Bij deze monstervakken is een verkennend asbest onderzoek conform de NEN 5720 [REF 2] uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen.

**Tabel 5:** Samenvatting resultaten verkennend asbestonderzoek

| Monstervak                  | Asbestmonstervak | Asbestmonster | Totaal Serpentiin (mg/kg d.s.)* | Totaal Amfibool (mg/kg d.s.)* | Droge stof (% m/m) | Gewogen asbestgehalte (mg/kg d.s.)* |
|-----------------------------|------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 1180321_B_1180130_A         | MV26_asb         | MV26A_asb     | n.a.                            | n.a.                          | 78,9               | --                                  |
|                             |                  | MV26B_asb     | n.a.                            | n.a.                          | 98,9               | --                                  |
| 1184238_B_1184234_1184230_A | MV21_asb         | MV21A_asb     | n.a.                            | n.a.                          | 93,0               | --                                  |
|                             |                  | MV21B_asb     | n.a.                            | n.a.                          | 84,3               | --                                  |
| * n.a. = niet aantoonbaar   |                  |               |                                 |                               |                    |                                     |

Uit de tabel 5 blijkt dat in 2 van de 2 asbestmonstervakken analytisch geen asbest is aangetoond.

## Uitvoeringsaspecten

In bijlage 11 zijn de resultaten met betrekking tot een aantal uitvoeringsaspecten uitgewerkt.

## Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek, worden de volgende aanbevelingen gedaan voor de uitvoering van de baggerwerkzaamheden.

### Verwerking baggerspecie

Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek mag 6.239 m<sup>3</sup> vrijkomend slib niet op het aangrenzende perceel worden verspreid. Hiervan mag:

- 1.384 m<sup>3</sup> vrijkomend slib analytisch gezien wel, maar vanwege de aanwezigheid van een overstortconstructie en de hiermee samenhangende pathogene risico's niet op aangrenzend perceel worden verspreid.
- 369 m<sup>3</sup> vrijkomend slib analytisch gezien wel, maar vanwege fysieke belemmeringen niet op aangrenzend perceel worden verspreid.

Voor de niet verspreidbare baggerspecie wordt aanbevolen deze af te voeren naar een erkende verwerker of een geschikte verwerkingslocatie.

Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek mag het overige gedeelte aan vrijkomend slib (14.375 m<sup>3</sup>) wel op aangrenzend perceel worden verspreid. Voor verspreidbaarheid van de vakken waarbij afperkend onderzoek heeft plaatsgevonden worden verwezen naar bijlage 10.

### Aanwezigheid asbest bij de uitvoering

Bij een asbestbemonstering worden deelmonsters genomen verdeeld over de verdachte zone. Asbestverontreinigingen zijn vaak zeer heterogeen verdeeld en verspreiden zich minder homogeen over de sliblaag dan een chemische verontreiniging. Als gevolg hiervan is de kans dat een verontreinigingskern bij de bemonstering niet in het samengestelde monster is opgenomen groter dan bij chemische verontreinigingen. De deelmonsters zijn wel op representatieve locaties

genomen. Aanbevolen wordt om bij uitvoering van het baggerwerk alert te zijn op het aantreffen van asbestverdacht materiaal.

#### Herstelwerkzaamheden oevers

Wanneer tijdens de baggerwerkzaamheden (herstel)werkzaamheden aan de oever plaatsvinden, dient eerst verder onderzoek uitgevoerd te worden naar de asbestverdenking indien puin in de oevers aanwezig is. Op een enkele locatie is namelijk ook puin in de oevers aanwezig. Het puin is in principe asbestverdacht. Een en ander naar aanleiding van uitspraak 201508764/1/A1 van de Raad van State. In het huidige onderzoek is alleen de waterbodem onderzocht. De oevers zijn niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest (valt buiten de score van het onderzoek).

#### Aanpak asbestverdachte watergangen

Aanbevolen wordt verder onderzoek uit te voeren of intern beleid op te stellen naar de eventuele aanwezigheid van asbest in de oevers om zodoende de asbestverdenking voor de waterbodem te laten vervallen.

Door de aanwezigheid van puin in de oevers zijn deze asbest verdacht (uitspraak Raad van State 201508764/1/A1). Het uitspoelen van puin en/of asbest vanuit de oevers naar de watergang kan niet worden uitgesloten. Bij volgende baggerrondes is de waterbodem dus wederom asbestverdacht en moet opnieuw onderzoek worden onderzocht. Door verder onderzoek van de oevers wordt de aan- of afwezigheid van asbest aangetoond en kunnen de oevers als mogelijk bron wellicht komen te vervallen.

### Luchtfoto en topografische ondergronden

Op basis van actuele luchtfoto's en topografische ondergronden zijn mogelijke bronnen van verontreiniging gesignaleerd. Hieronder vallen onder andere: stedelijke of industriële gebieden, A- en N-wegen, volkstuinten en boomgaarden.

### Historische waterbodemonderzoeken

Bij waterschap Aa en Maas is informatie opgevraagd over historische kwaliteitsgegevens van de te onderzoeken watergangen.

### Diversen

- Asbest in Kaart, Historisch onderzoek Asbestgebruik, Methode Asbestkansenkaart, ReGister, 10 maart 2006,
- Open bronnen internet.

## 3.3 Resultaten vooronderzoek

### Uitvoering

De resultaten van de bureaustudie zijn geverifieerd tijdens een terreinverkenning waarbij de watergangen zijn bezocht.

De resultaten uit het vooronderzoek (bureaustudie en terreinverkenning) zijn in de bijlagen opgenomen. In de volgende paragrafen zijn de conclusies kort samengevat van zowel de bureaustudie als de terreinverkenning.

### Ligging projectgebied

De watergangen van het projectgebied liggen rondom de plaats Drunen. Het betreft gegraven watergangen en liggen voornamelijk in landelijk gebied. Alleen een deel van de watergangen ten noorden van Nieuwkuijk en de watergangen in bedrijventerrein Groenewoud liggen in stedelijk gebied. Het laatste baggerjaar is onbekend en alle trajecten zijn watervoerend. In het gebied zijn enkele oude stortplaatsen aanwezig. Daarnaast liggen er ook enkele overstorten naast de te onderzoeken watergangen.

Abbeelding 3.1: ligging onderzoekslocatie

