



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

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

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



**RAPPORT:**

Diverse onderzoeken,

Blankensteijn 3-7 te Hedel

**PROJECTNUMMER:**

B20.7756

Versie: 01



**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 onderzoeken,  
Blankensteijn 3-7 te Hedel

**PROJECTNUMMER:**

B19.7756  
Versie: 01

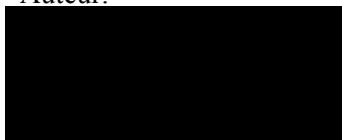
**OPDRACHTGEVER:**

Woonstichting De Kernen

**DATUM:**

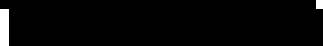
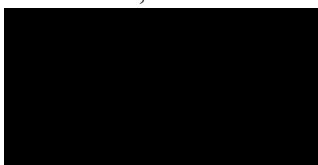
8 mei 2020

Auteur:



Projectmedewerker  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie,



Senior Projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B19.7756/R7756-01/MM

## SAMENVATTING

### INLEIDING

Woonstichting De Kernen heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch onderzoek, een aanvullend verkennend bodemonderzoek, een aanvullend verkennend onderzoek naar asbest, een aanvullend onderzoek naar PFAS en een nader grondonderzoek ter plaatse van de Blankensteijn 3-7 te Hedel.

De onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) vast te stellen, om te bepalen of en in welke mate belemmeringen bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of mogelijke herontwikkeling.

Het nader onderzoek naar PAK heeft tot doel de tijdens de verkennende fase aangetroffen verontreiniging nader in beeld te brengen teneinde de omvang en daarmee ernst te bepalen.

De onderzoeken zijn uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de NEN 5725:2017, NEN 5740:2009/A1:2016, NEN 5707:2015/C2:2017 en conform de NTA 5755:2010.

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 de heer

[REDACTED]

### Conclusies historische gegevens

Uit de resultaten van voorgaande onderzoeken kunnen de volgende zaken worden geconcludeerd voor voorliggende locatie:

- De algemene actuele bodemkwaliteit (incl. asbest) ter plaatse van Blankensteijn 3-7 te Hedel is nog niet vastgesteld. Wel zijn op / tegen de perceelsgrens enkele boringen geplaatst ten behoeve van het nader onderzoek naar de grondverontreinigingen met zware metalen op het aangrenzende perceel, waarbij op de locatie aan de Blankensteijn 3-7 geen ernstige verontreinigingen zijn aangetroffen;
- Uit het uitgebreide historisch onderzoek, voorafgaand aan voorgaande onderzoek, blijkt dat ter plaatse van Blankensteijn 3-7 twee gedempte sloten aanwezig zijn;
- Tijdens voorgaande onderzoeken van de aangrenzende percelen zijn in de grond diverse (asbestverdachte) puinbijmengingen aangetroffen. Tevens is zintuiglijk en/of analytisch asbest aangetroffen onder de bebouwing en in een grondwal direct achter de bebouwing. Derhalve is onderhavige locatie eveneens verdacht op het voorkomen van een grondverontreiniging met asbest;
- Afgezien van de gedempte sloten zijn verder geen bijzonderheden bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest);
- Tijdens het locatiebezoek voorafgaand aan het veldwerk zijn eveneens geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In verband met de onroerend goed transactie en toekomstige herontwikkeling wordt geadviseerd om ter plaatse van de Blankensteijn 3-7 een aanvullend verkennend bodem- en asbestonderzoek uit te voeren conform de NEN 5740:2009/A1:2016 en conform de NEN 5707:2015/C2:2017 volgens de verdachte strategie, aansluitend op voorgaande onderzoeken.

Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met twee gedempte sloten die aanvullend dienen te worden onderzocht.

In voorgaande onderzoeken is nog geen onderzoek verricht op PFAS. Derhalve is het noodzakelijk om een aanvullend onderzoek op PFAS uit te voeren.

## **Conclusies en aanbevelingen**

### Verkenkend bodemonderzoek

#### *Algemene kwaliteit*

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging met diverse NEN parameters. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien licht tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor PAK in de onderzochte grondmonsters.

In het onderzochte grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Ter plaatse van de gedempte sloten is zowel zintuiglijk als analytisch geen bodemverontreiniging aangetroffen.

De omvang en/of ernst van de grondverontreinigingen met PAK ter plaatse van de onderzoekslocatie is nog niet bekend op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek.

De oorzaak van de verontreiniging met PAK is onbekend, maar naar verwachting historisch van aard (ontstaan vóór 1987). Derhalve is in overleg met de opdrachtgever direct een nader onderzoek uitgevoerd om te bepalen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m<sup>3</sup>) middels het bepalen van de omvang van de sterke verontreiniging boven de interventiewaarde.

#### *PFAS*

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet de grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

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.

### Verkenkend onderzoek naar asbest

Voor wat betreft asbest in de bodem is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien zowel zintuiglijk als analytisch geen (< 2,0 mg/kg d.s.) asbest is aangetroffen.

Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige verharding en begroeiing.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, doch bestaat de mogelijkheid dat niet alle asbestverdachte plaatmaterialen zijn waargenomen. Het blijft derhalve mogelijk dat bij aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal de interventiewaarde in de praktijk toch wordt overschreden.

### Nader grondonderzoek naar PAK

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een nader onderzoek uitgevoerd om de omvang, ernst en/of spoedeisendheid van de grondverontreinigingen met PAK nader in beeld te brengen.

Er is sprake van 2 deellocaties met grondverontreinigingen:

- Grondverontreiniging met PAK (boring B04/B101);
- Grondverontreiniging met PAK (boring B05/B106).

Middels het nader grondonderzoek is de verontreiniging met PAK, binnen de perceelsgrenzen, ons inziens in voldoende mate in beeld gebracht.

#### *Grondverontreiniging PAK (B04)*

Uit de resultaten blijkt dat in de grondlaag vanaf circa 0,5 tot maximaal 1,0 m-mv sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn aangetroffen in de boringen B04, B105, B117A, B117B en B120.

De verontreiniging is, op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten, *binnen de perceelsgrenzen* aanwezig in de grondlaag van circa 0,5 tot 1,0 m-mv over een oppervlakte van circa 60 m<sup>2</sup>. De sterk verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de aangetroffen puin/baksteenbijmengingen, ondanks het feit dat enkele grondlagen met puin/baksteenbijmengingen analytisch schoon zijn en daarnaast zintuiglijk schone grondlagen analytisch sterk verhoogd zijn aangetroffen met PAK. Hierdoor is voor de laagdikte uitgegaan van circa 1,0 meter en is sprake van circa 60 m<sup>3</sup> sterk met PAK verontreinigde grond. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend, maar is naar verwachting historisch van aard (ontstaan vóór 1987).

#### *Grondverontreiniging PAK (B05)*

Uit de resultaten blijkt dat in de grondlaag vanaf circa 0,5 tot maximaal 1,5 m-mv een sterk verhoogd gehalte voor PAK is aangetroffen in boring B05.

De verontreiniging is, op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten aanwezig in de grondlaag van circa 0,5 tot 1,5 m-mv over een oppervlakte van circa 20 m<sup>2</sup>. De sterk verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de aangetroffen puin/baksteenbijmengingen. Voor de laagdikte is uitgegaan van circa 1,0 meter en is sprake van circa 20 m<sup>3</sup> sterk met PAK verontreinigde grond. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend, maar is naar verwachting historisch van aard (ontstaan vóór 1987).

#### *Ernst en spoedeisendheid grondverontreinigingen met PAK*

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. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken is op onderhavige onderzoekslocatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK. In totaal is circa 80 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd met PAK.

Op basis van de onderzoeksresultaten is een spoedeisendheidsbepaling uitgevoerd middels Sanscrit toetsing (V. 2.7.0). Uit de resultaten blijkt dat, voor de toekomstige situatie (wonen met tuin), geen sprake is van een spoedeisend geval aangezien geen humane, ecologische en verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Sanerende maatregelen kunnen achterwegen worden gelaten zolang ter plaatse van de verontreiniging geen nieuwbouw en/of civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd en de aanwezig (klinker)verharding in tact blijft.

Indien in de toekomst herontwikkeling en/of civieltechnische werkzaamheden op de locatie gaan plaatsvinden waarbij in contact wordt getreden met de grondverontreiniging of indien de (klinker)verharding verwijderd gaat worden, dient alsnog rekening te worden gehouden met sanerende maatregelen.

Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

#### Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels onderhavig onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling, *binnen de perceelsgrenzen*, ter plaatse van de Blankenstein 3-7 te Hedel in voldoende mate vastgelegd.

Op de onderzoekslocatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK van, in totaal, circa 80 m<sup>3</sup>.

Naar verwachting is de grondverontreiniging vóór 1987 ontstaan en is derhalve sprake van een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging. De grondverontreiniging met PAK is, *binnen de onderzoeksgrenzen*, volledig in beeld gebracht.

Uit de uitgevoerde Sanscrit toetsing (V. 2.7.0) blijkt dat er geen sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging, uitgaande van de functie wonen met tuin en uitgaande van het feit dat de aanwezige (klinker)verharding in tact blijft.

Voor wat betreft asbest in de grond is geen sterke verontreiniging aangetoond.

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 functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond vallen.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan, ons inziens, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

Geadviseerd wordt om, na verwijdering van de momenteel aanwezige belemmering, nog aanvullend een maaiveldinspectie uit te voeren om een definitieve uitspraak te kunnen doen over de contactzone.

Indien in de toekomst civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd waarbij in contact getreden wordt met de sterk verontreinigde grond dient rekening te worden gehouden met sanerende maatregelen en de daarbij behorende meldingen bij het bevoegd gezag.

## **INHOUDSOPGAVE**

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMENVATTING.....</b>                                               | <b>2</b>  |
| <b>INLEIDING.....</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. RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725) ..... | 7         |
| <b>4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....</b>                           | <b>11</b> |
| 4.1. BODEMOPBOUW .....                                                 | 11        |
| 4.2. GEOHYDROLOGIE .....                                               | 11        |
| <b>5. HYPOTHESE .....</b>                                              | <b>11</b> |
| <b>6. OPZET VAN HET ONDERZOEK .....</b>                                | <b>12</b> |
| 6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE DIVERSE ONDERZOEKEN.....                      | 12        |
| 6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....                                            | 14        |
| <b>7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE .....</b>                 | <b>16</b> |
| 7.1. GROND/GRONDWATER.....                                             | 16        |
| 7.2. ASBEST .....                                                      | 17        |
| <b>8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....</b>                 | <b>18</b> |
| 8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....                                    | 18        |
| 8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....               | 19        |
| 8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN .....                             | 24        |
| <b>9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>                            | <b>28</b> |
| 9.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....                                    | 28        |
| 9.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....                             | 28        |
| 9.3. NADER GRONDONDERZOEK NAAR PAK.....                                | 29        |
| 9.4. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....                         | 30        |
| <b>10. REFERENTIES.....</b>                                            | <b>31</b> |

## **BIJLAGEN**

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen, peilbuis, gegraven proefgaten en verontreinigingscontour PAK
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (Toetsingstabellen)
6. Toetsingstabel PFAS
7. Veldwerkformulieren onderzoek naar asbest
8. Relevante historisch gegevens
9. Spoedeisendheidsbepaling (Sanscrit)

## 1. INLEIDING

Woonstichting De Kernen heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een historisch onderzoek, een aanvullend verkennend bodemonderzoek, een aanvullend verkennend onderzoek naar asbest, een aanvullend onderzoek naar PFAS en een nader grondonderzoek ter plaatse van de Blankensteijn 3-7 te Hedel.

De onderzoeken zijn uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2], NEN 5707:2015/C2:2017 [3] en conform de NTA 5755:2010 [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 de heer

[REDACTED]

## 2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

De onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) vast te stellen, om te bepalen of en in welke mate belemmeringen bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of mogelijke herontwikkeling.

Het nader onderzoek naar PAK heeft tot doel de tijdens de verkennende fase aangetroffen verontreiniging nader in beeld te brengen teneinde de omvang en daarmee ernst te bepalen.

## 3. LOCATIEGEGEVENS

### 3.1. Algemene gegevens

De locatie is in het verleden in gebruik geweest als agrarische percelen. Rond de jaren '30 van de 20<sup>e</sup> eeuw zijn de eerste woningen gebouwd. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Hedel, sectie H, nummers 2782 en 2783. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 550 m<sup>2</sup>. Op een gedeelte van de locatie is bebouwing aanwezig met omliggende tuin- en klinker-/tegelerharding.

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

### 3.2. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN 5725)

Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn reeds een uitgebreid historisch onderzoek en locatiebezoek uitgevoerd, een verkennend bodemonderzoek met verkennend onderzoek naar asbest en een nader bodemonderzoek uitgevoerd op een aangrenzend perceel aan de westzijde van onderhavige onderzoekslocatie.

De betreffende onderzoeken zijn opgenomen als bijlage 8.

Deze onderzoeken zijn als basis gebruikt voor voorliggend onderzoek.

## Bodemkwaliteitsgegevens

*Historisch onderzoek, VMT, kenmerk: B16.6633/HO+OFF01/HD, d.d. 8 maart 2017*

Op basis van het reeds uitgevoerde historisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat van de onderzoekslocatie geen bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. Wel dient rekening te worden gehouden met huidige en voormalige bebouwing, grondophoging op de locatie over een oppervlak van maximaal 500 m<sup>2</sup> en de aanwezigheid van asbest (kleine kans volgens de asbestkansenkaart). Op de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten en/of boomgaarden aanwezig (geweest). Op de locatie en in de directe omgeving (< 25 m) zijn geen boomgaarden aanwezig geweest. Op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, inclusief verkennend onderzoek naar asbest.

*Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest, VMT, kenmerk: B16.6633/R6633/MH, d.d. 02-05-2017*

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in de bovengrond ter plaatse van boring B03 een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Tevens zijn in de bovengrond ter plaatse van boringen B03, B04, PB10 en B26 licht verhoogde gehalten voor zink aangetoond die de index van 0,5 overschrijden.

Uit de NEN-analyses uit het verkennend onderzoek en de aanvullende analyses is gebleken dat de ondergrond ter plaatse van diverse boringen maximaal licht verontreinigd is met zink, waarbij de index van 0,5 niet wordt overschreden.

Overige zware metalen, PAK en PCB zijn in de boven- en ondergrond maximaal licht verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij de index van 0,5 niet wordt overschreden.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor barium en molybdeen aangetoond die onder de index van 0,5 blijven.

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is derhalve minimaal sprake van 3 deellocaties met licht (index >0,5) en/of sterk verontreinigde grond voor zink en/of lood. Het betreft resumerend de onderstaande deellocaties:

- Sterke loodverontreiniging en zink met index >0,5 in de bovengrond tot 0,5 m-mv bij de boringen B03 en B04;
- Zink met index >0,5 in bovengrond bij boring PB10;
- Zink met index >0,5 in de oorspronkelijke bovengrond bij boring B26.

Voor wat betreft asbest in bodem is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese formeel aangenomen.

Ter plaatse van boring B07 is onder de betonvloer in het samengestelde mengmonster (MMASB04) van de volledig baksteenhoudende ondergrond een concentratie van 959,9064 mg/kg d.s. voor asbest aangetoond. In deze laag zijn asbesthoudende plaatjes aangetroffen. De berekende asbestconcentratie van 2.399,6 mg/kg d.s. overschrijdt interventiewaarde van 100 mg/kg d.s.. Er is sprake van een asbesthoudende fundering onder de betonvloer in de bestaande bebouwing. De fundering maakt onderdeel uit van de bouwconstructie en dient derhalve middels een asbestinventarisatie nader te worden onderzocht.

In de overige grondmengmonsters zijn verder geen gehalten aan asbest aangetroffen, die een nader onderzoek naar asbest verplichten (50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. overschrijden.

Met de uitgevoerde onderzoeken is een indicatie verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie aan de Blankensteijn 1-9 en Dreef 2 te Hedel.

Voor wat betreft de algemene NEN-kwaliteit is de onderzoekslocatie in onvoldoende mate onderzocht. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is minimaal sprake van 3 deellocaties met licht (index >0,5) verontreinigde grond met zink en/of sterk verontreinigde grond met lood.

Gezien de resultaten van het historisch onderzoek en de verdeling van de aangetroffen verontreinigingen is niet uit te sluiten dat sprake is van heterogene aanwezigheid licht tot sterke verontreinigingen met zink en/of lood. Middels een nader onderzoek naar zink en/of lood dient de omvang en de ernst te worden vastgesteld. Het nader onderzoek naar zink en/of lood dient te worden uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.

*Nader bodemonderzoek, VMT, kenmerk: B17.6856/R6856-01/MS, d.d. 07-12-2017*

Middels het uitgevoerde nader bodemonderzoek zijn de aangetroffen verontreinigingen met lood en/of zink grotendeels in voldoende mate onderzocht voor de locatie aan Blankensteijn 1-9 en 11 en de Dreef 2 te Hedel.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming voor wat betreft de aangetroffen gehalten voor lood en/of zink in de grond. In tabel 3.1 zijn de verontreinigingen met omvang schematisch weergegeven.

**Tabel 3.1: Verontreinigingssituatie matig tot sterke verontreiniging met lood en/of zink**

| Deellocatie                                  | Stof                  |                               | Matig tot Sterk verontreinigd (> index 0,5) |
|----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Grondwal (noordzijde perceel)                | Lood en zink in grond | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 330                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,50                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 330                                       |
| Westelijke spot, boring B26/B200             | Lood en zink in grond | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 150                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,00                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 150                                       |
| Zuidelijke spot, boringen B301, B304 en B314 | Lood in de grond      | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 250                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,00                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 250                                       |

De verontreinigingen met lood en/of zink zijn vermoedelijk te relateren aan de historische (baksteenhoudende) erfopgolving en grondwal.

Naar verwachting zijn de grondverontreinigingen met lood en/of zink vóór 1987 ontstaan en is derhalve sprake van historische verontreinigingen. Op basis hiervan is geen sprake van Zorgplicht voor wat betreft de grondverontreinigingen met lood en/of zink.

Voor wat betreft de verontreinigingen met lood en/of zink de grond, welke immobiel zijn, is naar verwachting geen sprake van een spoedeisend geval en kunnen humane, verspreidingsrisico's en ecologische risico's uitgesloten worden.

Voor wat betreft het aangetroffen asbest dient formeel gezien een nader asbestonderzoek uitgevoerde middels proefsleuven. Aangezien naar verwachting sprake is van een plaatselijke spot, welke ondergeschikt is aan heterogeen verontreinigde grond met lood en/of zink in de grondwal, wordt ons inziens nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Het bevoegd gezag dient hierover echter een definitieve uitspraak te doen.

Tevens dient rekening gehouden te worden met de asbesthoudende fundering onder de bebouwing dat middels een asbestinventarisatie conform SC540 nader onderzocht dient te worden. Mogelijk dient na afloop van de voorgenomen sloopwerkzaamheden aanvullend onderzoek te worden verricht. Ook hierover zal het bevoegd gezag een definitieve uitspraak moeten doen.

Voorgesteld wordt om in overleg met het bevoegd gezag een passende saneringsvariant te bepalen (afgraven en/of afdekken).

Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

Voorafgaand dient een BUS-melding te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

#### Historische vragenlijst

Uit de historische vragenlijst ingevuld door de opdrachtgever blijkt dat in de periode tussen voorgaande onderzoeken en nu geen wijzigingen in bodemgebruik, geen civieltechnische werkzaamheden of anderszins veranderingen hebben plaatsgevonden die de bodemkwaliteit hebben kunnen beïnvloeden.

#### Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is de aanwezigheid van de bebouwing, tuin en de tegel- en klinkerverharding bevestigd. Verder zijn geen overige waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

#### Conclusie historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit de resultaten van voorgaande onderzoeken kunnen de volgende zaken worden geconcludeerd voor voorliggende locatie:

- De algemene actuele bodemkwaliteit (incl. asbest) ter plaatse van Blankensteijn 3-7 te Hedel is nog niet vastgesteld. Wel zijn op / tegen de perceelsgrens enkele boringen geplaatst ten behoeve van het nader onderzoek naar de grondverontreinigingen met zware metalen op het aangrenzende perceel, waarbij op de locatie aan de Blankensteijn 3-7 geen ernstige verontreinigingen zijn aangetroffen;
- Uit het uitgebreide historisch onderzoek, voorafgaand aan voorgaande onderzoek, blijkt dat ter plaatse van Blankensteijn 3-7 twee gedempte sloten aanwezig zijn;
- Tijdens voorgaande onderzoeken van de aangrenzende percelen zijn in de grond diverse (asbestverdachte) puinbismengingen aangetroffen. Tevens is zintuiglijk en/of analytisch asbest aangetroffen onder de bebouwing en in een grondwal direct achter de bebouwing. Derhalve is onderhavige locatie eveneens verdacht op het voorkomen van een grondverontreiniging met asbest;
- Afgezien van de gedempte sloten zijn verder geen bijzonderheden bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest);
- Tijdens het locatiebezoek voorafgaand aan het veldwerk zijn eveneens geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In verband met de onroerend goed transactie en toekomstige herontwikkeling wordt geadviseerd om ter plaatse van de Blankensteijn 3-7 een aanvullend verkennend bodem- en asbestonderzoek uit te voeren conform de NEN 5740:2009/A1:2016 en conform de NEN 5707:2015/C2:2017 volgens de verdachte strategie, aansluitend op voorgaande onderzoeken.

Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met twee gedempte sloten die aanvullend dienen te worden onderzocht.

In voorgaande onderzoeken is nog geen onderzoek verricht op PFAS. Derhalve is het noodzakelijk om een aanvullend onderzoek op PFAS uit te voeren.

## **4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE**

### **4.1. Bodemopbouw**

In de Bommelerwaard is een circa 5 meter dikke deklaag aanwezig. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten behoren tot de Nuenen Groep en het Holoceen. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 65 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een 40 à 50 meter dik slecht doorlatend pakket slibhoudende zanden en kleien (voornamelijk bestaande uit de formatie van Kedichem en de formatie van Tegelen) [5].

### **4.2. Geohydrologie**

De afzettingen van de Maas onderscheiden zich van die van de Waal. De stroomruggronden in het sedimentatiegebied van de Maas zijn nagenoeg kalkarm. Deze stroomruggronden zijn over het algemeen te beschouwen als infiltratiegebieden.

De standen van het grondwater en het oppervlaktewater worden in dit gebied kunstmatig beheerst. Langs de Maas is plaatselijk een nauwe relatie aanwezig tussen de standen van het rivierwater en het grondwater. Of kwel of inzijging optreedt, is sterk afhankelijk van de waterstand van de nabij gelegen Maas. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen de 0,4 en 0,8 m-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is lager dan 1,2 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in een west tot zuidwestelijke richting [5].

De locatie is, voor zover als bekend, niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

## **5. HYPOTHESE**

Op basis van de bekende gegevens wordt voor de locatie uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging.

Daarbij vormen de aanwezigheid van de gedempte sloten en het voorkomen van PFAS aandachtspunten.

## 6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 6.1. Onderzoeksstrategie diverse onderzoeken

#### Verkenkend bodemonderzoek

##### *Algemene kwaliteit (incl. gedempte sloten)*

De onderzoeksopzet voor het verkennend bodemonderzoek is opgesteld conform de NEN 5740:2009/A1:2016 voor een diffuse niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL) met een oppervlakte van maximaal 1.000 m<sup>2</sup>. Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv, aangezien naar verwachting een ophooglaag aanwezig is.

Aanvullend wordt aandacht besteed aan de aanwezigheid van gedempte sloten middels het plaatsen van dwarsraaien van boringen tot circa 2,0 m-mv haaks op de slootdempingen. Hiervoor is één extra NEN-analyse opgenomen.

De boringen worden uitpandig geplaatst in verband met de aanwezigheid van de bebouwing. Vooralsnog bestaat geen aanleiding om inpandig bodemonderzoek uit te voeren, mede aangezien uitpandig eerder verontreinigingen worden verwacht als gevolg van een mogelijke ophooglaag.

##### *PFAS*

De onderzoeksopzet voor het 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). Hierbij wordt de oppervlakte naar boven afgerond, waardoor sprake is van een maximale oppervlakte van 1 hectare. De boringen zullen worden gecombineerd met de boringen van het verkennend bodemonderzoek.

In totaal worden twee mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op PFAS.

De mengmonsters zullen worden samengesteld uit de monsters van de grondlagen tot maximaal 1,0 m-mv. De diepere ondergrond en het grondwater behoeven niet op PFAS te worden onderzocht en zijn verder buiten beschouwing gelaten.

Het onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform het tijdelijk handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, zoals op 29 november 2019 geactualiseerd verstrekt aan de Tweede Kamer. Dit handelingskader zal juridisch worden verankerd via een wijziging in de Regeling bodemkwaliteit; tot die tijd wordt het handelingskader gevolgd.

#### Verkenkend onderzoek naar asbest

De onderzoeksopzet voor het verkennend onderzoek naar asbest is opgesteld conform de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging uit de NEN 5707:2015/C2:2017 voor een locatie van maximaal 1.000 m<sup>2</sup>.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden in totaal minimaal 6 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 1 proefgat wordt doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond middels een Edelmanboor met een brede diameter van 12 cm (gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek). Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd.

Van de meest verdachte grondlagen uit de proefgaten wordt minimaal één mengmonster samengesteld voor analyse op asbest conform NEN 5898:2015 (fractie < 20 mm).

De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek naar asbest zijn zoveel als mogelijk gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

### Nader grondonderzoek naar PAK (boringen B04 en B05)

Op basis van de tussentijdse analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek (sterk verhoogde gehalten voor PAK in de ondergrond (circa 0,5-1,0 m-mv bij boring B04 en B05) is, na overleg met de opdrachtgever, direct besloten om een nader onderzoek uit te voeren.

Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Op basis van tussentijdse analyseresultaten uit onderhavig onderzoek is voor de sterk verhoogde gehalten voor PAK het conceptueel model gehanteerd zoals in tabel 6.1 weergegeven.

**Tabel 6.1: Conceptueel model nader grondonderzoek PAK (boringen B04 en B05)**

| <i>Conceptueel model</i>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oorzaak van de verontreiniging     | Onbekend (mogelijk ophooglaag)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ernst van de verontreiniging       | <p>Vooralsnog kan niet worden uitgesloten of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK, aangezien in de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) ter plaatse van de boringen B04 en B05 van onderhavige onderzoekslocatie sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn aangetoond. De aangetoonde sterk verhoogde gehalten zijn zowel horizontaal als verticaal niet afgeperkt.</p> <p>Er kan niet worden uitgesloten dat 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond met gehalten &gt; interventiewaarde aanwezig is.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Spoed van de sanering / Zorgplicht | <p>Er is naar verwachting sprake van een oud geval van ernstige bodemverontreiniging (grotendeels ontstaan vóór 1987).</p> <p>Momenteel is nog niet bekend of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Onderzoeksopzet                    | <p>Ten behoeve van de afperking van de sterk verhoogde gehalten voor PAK, ter plaatse van de boringen B04 en B05, worden voor de horizontale en verticale afperking in totaal 19 boringen geplaatst rondom en ter plaatse van de boring B04 en B05.</p> <p>Ter verificatie en voor de verticale afperking zullen twee boringen (B101 en B106) worden geplaatst ter plaatse van de boringen B04 en B05 tot circa 2,5 m-mv.</p> <p>Vier boringen (B102 t/m B105) zullen direct rondom boring B04 worden geplaatst in de eerste ring tot circa 1,5 m-mv ter horizontale afperking. Eveneens zullen vier boringen (B107 t/m B110) direct rondom boring B05 worden geplaatst in een eerste ring tot circa 1,5 m-mv ter horizontale afperking.</p> <p>Aanvullend zullen circa 9 boringen (B111 t/m B119), ter horizontale afperking, rondom en tussen de boringen uit de eerste ring worden geplaatst tot circa 1,5 m-mv.</p> <p><i>Analyses fase 1</i><br/>Van de boringen ter plaatse van de reeds aangetoonde sterk verhoogde gehalten (B101 en B106) zal, ter verticale afperking, de grondlaag onder de reeds aangetoonde sterk verhoogde gehalten worden geanalyseerd op PAK.</p> <p>Van de boringen uit de eerste ring (B102 t/m B105 en B107 t/m B110) zal van alle 4 de boringen de grondlaag van circa 0,5-1,0 m-mv worden geanalyseerd op PAK ter horizontale afperking.</p> <p>Daarnaast zal van de boringen B111 en B117 de grondlaag van 0,5-1,0 m-mv worden geanalyseerd ter horizontale afperking.</p> <p><i>Analyses fase 2</i><br/>Indien de analyseresultaten hier aanleiding toe geven kunnen tijdens fase 2 aanvullende analyses worden ingezet ter (verdere) horizontale en/of verticale afperking.</p> <p>In totaal worden dus minimaal 12 grondmonsters op PAK (inclusief lutum en organisch stof) geanalyseerd.</p> |

## 6.2. Veldwerkzaamheden

### Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2022, afgegeven door Normec Certification). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6) en protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

De peilbuis is, na een standtijd van minimaal één week, bemonsterd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schep en een Edelmanboor. 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 medewerker weergegeven.

**Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen**

| Data          | Bedrijf                       | Gecertificeerde medewerker | Protocol BRL SIKB          |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 11 maart 2020 | Verhoeven Milieutechniek B.V. | De heer D.W. Sluis         | 2001 (v. 6)<br>2018 (v. 6) |
| 18 maart 2020 | Verhoeven Milieutechniek B.V. | De heer D.W. Sluis         | 2002 (v. 6)                |
| 8 april 2020  | Verhoeven Milieutechniek B.V. | De heer C.C.G. van Rossum  | 2001 (v. 6)                |
| 21 april 2020 | Verhoeven Milieutechniek B.V. | De heer D.W. Sluis         | 2001 (v. 6)                |

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

### Grond

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 11 boringen (B01A-C t/m B07A-C) geplaatst. Hierbij is boring PB07B afgewerkt met een peilbuis. De twee dwarsraaien zijn gesitueerd ten behoeve van de gedempte sloten. Ter plaatse van de raaboring B01A-C is, ter plaatse van alle drie de raaboringen, op circa 1,0 m-mv gestuit op KLIC. Ter vervanging is boring B02 doorgezet tot circa 2,0 m-mv.

Ten behoeve van het nader grondonderzoek zijn uiteindelijk in totaal 20 boringen gezet (B101 t/m B120). Boringen B101 t/m B119 zijn d.d. 8 april 2020 in fase 1 geplaatst en boring B120 in fase 2 d.d. 21 april 2020. Ter plaatse van boring B117A is, op circa 0,7 m-mv, gestuit op een ondoordringbare wortellaag van een naastgelegen boom. Derhalve is, ter vervanging, boring B117B geplaatst.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

**Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden**

|                           | Boringen / peilbuis                                                                                                |                   |                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
|                           | Minimaal 1,0 m-mv                                                                                                  | Minimaal 2,0 m-mv | Peilbuis (filterstelling m-mv) |
| Verkennend bodemonderzoek | B01A-C, B03, B04, B05, B06                                                                                         | B02, B07A, B07C   | PB07B (3,00 - 4,00)            |
| Nader grondonderzoek      | B102, B103, B104, B105, B107, B108, B109, B110, B111, B112, B113, B114, B115, B116, B117A, B117B, B118, B119, B120 | B101, B106        | -                              |

### Grondwater

Het grondwater uit peilbuis PB07B is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 18 maart 2020 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.

### Verkenkend onderzoek naar asbest

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest op de locatie is allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld op de onderzoekslocatie volledig (100 %) bedekt is met een tegel- en klinkerverharding. Er heeft derhalve geen efficiënte maaiveldinspectie (> 25 % zichtbaar) plaats kunnen vinden. Op het maaiveld zijn desondanks, rekening houdende hiermee, geen asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet en op basis van de maaiveldinspectie en de zintuiglijke waarnemingen, zijn uiteindelijk in totaal 7 proefgaten, B01B, B02, B03, B04, B05, B06, B07B van 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv gegraven. Voor de inspectie van de ondergrond zijn de proefgaten B02 en PB07B doorgezet middels een Edelmanboor met een diameter van 12 cm tot minimaal 2,0 m-mv.

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij is geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

In het veld zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de onderzoeksopzet zijn 3 grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is in tabel 8.6 van hoofdstuk 8 weergegeven.

De situatieschets met de geplaatste boringen, peilbuis en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

De veldwerkformulieren van het verkennend onderzoek naar asbest zijn opgenomen als bijlage 7.

## 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 [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] 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 vermindert.

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 verkennend 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 [7] tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (meest recente versie 29 november 2019), worden gehanteerd.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOS een toepassingsnorm van 0,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 0,8 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. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentineconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 µm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 eveneens geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels SEM analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico's buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

## 8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

### 8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat vanaf onderzijde van de aanwezige verharding afwisselend uit matig fijn, zwak siltig zand en zwak zandige of zwak siltige klei. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen.

Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is weergegeven bijlage tabel 8.1.

**Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat**

| Boring / proefgat                    | Proefgat | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden               |
|--------------------------------------|----------|-----------------------|-----------------|------------|------------------------------------------|
| <i>Verkennd bodemonderzoek</i>       |          |                       |                 |            |                                          |
| B03                                  | Ja       | 1,00                  | 0,50 - 1,00     | Klei       | Sporen puin                              |
| B04                                  | Ja       | 1,00                  | 0,30 - 0,50     | Klei       | Sterk puinhoudend                        |
|                                      |          |                       | 0,50 - 1,00     | Klei       | Sporen puin                              |
| B05                                  | Ja       | 1,00                  | 0,20 - 0,50     | Klei       | Sterk puinhoudend                        |
|                                      |          |                       | 0,50 - 1,00     | Klei       | Sporen puin                              |
| B06                                  | Ja       | 1,00                  | 0,30 - 0,50     | Klei       | Zwak puinhoudend                         |
|                                      |          |                       | 0,50 - 1,00     | Klei       | Sporen puin                              |
| B07A                                 | Nee      | 2,00                  | 0,30 - 0,50     | Klei       | Zwak puinhoudend                         |
| PB07B                                | Ja       | 4,00                  | 0,30 - 0,50     | Klei       | Zwak puinhoudend                         |
| B07C                                 | Nee      | 2,00                  | 0,30 - 0,50     | Klei       | Zwak puinhoudend                         |
| <i>Nader grondonderzoek naar PAK</i> |          |                       |                 |            |                                          |
| B101                                 | Nee      | 2,50                  | 0,30 - 0,70     | Zand       | Uiterst puinhoudend                      |
|                                      |          |                       | 0,70 - 1,00     | Klei       | Zwak puinhoudend                         |
|                                      |          |                       | 1,00 - 2,50     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B102                                 | Nee      | 1,50                  | 0,30 - 1,00     | Zand       | Matig puinhoudend                        |
| B103                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,50     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B105                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | Uiterst puinhoudend                      |
|                                      |          |                       | 1,00 - 1,50     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B106                                 | Nee      | 2,50                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | Sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend |
|                                      |          |                       | 1,00 - 1,50     | +          | Volledig baksteen                        |
| B107                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B108                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B109                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Klei       | Zwak baksteenhoudend, sporen beton       |
| B110                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | Matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend |
|                                      |          |                       | 1,00 - 1,50     | Zand       | Zwak baksteenhoudend                     |
| B111                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,50     | Zand       | Matig baksteenhoudend                    |
| B112                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B113                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | Sterk baksteenhoudend                    |
|                                      |          |                       | 1,00 - 1,50     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B114                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,50     | Zand       | Matig baksteenhoudend                    |
| B115                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | Zwak baksteenhoudend                     |
| B116                                 | Nee      | 1,50                  | 0,20 - 1,00     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B117B                                | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | Uiterst puinhoudend                      |
|                                      |          |                       | 1,00 - 1,50     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B118                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | Uiterst puinhoudend                      |
|                                      |          |                       | 1,00 - 1,50     | Klei       | Sporen baksteen                          |
| B119                                 | Nee      | 1,50                  | 0,50 - 1,50     | Zand       | Uiterst baksteenhoudend, sporen beton    |
| B120                                 | Nee      | 1,50                  | 0,10 - 0,50     | Zand       | Sterk puinhoudend                        |
|                                      |          |                       | 0,50 - 1,00     | Zand       | Uiterst puinhoudend                      |
|                                      |          |                       | 1,00 - 1,50     | Zand       | Sterk puinhoudend                        |

*Toelichting bij tabel 8.1:*

Sporen < 1 % bodemvreemd materiaal;  
 Zwak  $\geq 1 < 5$  % bodemvreemd materiaal;  
 Matig  $\geq 5 < 10$  % bodemvreemd materiaal;  
 Sterk  $\geq 10 < 20$  % bodemvreemd materiaal;  
 Uiterst  $\geq 20 < 50$  % bodemvreemd materiaal;  
 Volledig  $\geq 50$  % bodemvreemd materiaal;  
 + Betreft geen bodem (> 50 % bodemvreemd materiaal).

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde/opgegraven grond geen asbestverdachte materialen (> 20 mm) en overige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Voor de diverse asbestverdachte puinbijmengingen tijdens het verkennend bodemonderzoek is een verkennend onderzoek naar asbest uitgevoerd middels proefgaten en asbestanalyses.

De volledige laag baksteen en de bijmengingen met baksteen (sporen tot uiterst) die tijdens het nader grondonderzoek zijn aangetroffen door een 2018 gecertificeerde medewerker betrof definieerbaar baksteen. Conform de NEN 5707 / NEN 5897 zijn baksteenhoudende grond en baksteenlagen definieerbaar en onverdacht op het voorkomen van asbest en derhalve zijn deze baksteenlaag en -bijmengingen niet aanvullend onderzocht op asbest. Tevens zijn tijdens het nader onderzoek wederom bijmengingen met puin waargenomen, die tijdens het verkennend bodemonderzoek reeds onderzocht zijn op asbest middels proefgaten en asbestanalyses. Deze lagen behoeven derhalve tijdens het nader onderzoek niet nogmaals op asbest te worden onderzocht.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

## **8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten**

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Het analytisch onderzoek naar PFAS is uitgevoerd door het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. die gevalideerd is voor het uitvoeren van deze analyses conform de Duitse norm DIN 38414-14. Aangezien deze parameters vooralsnog niet conform AS3000 en/of AP04 kunnen worden erkend is dit het hoogste haalbare en zijn de analyseresultaten representatief voor het uitgevoerde bodemonderzoek. 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 toetsingsresultaten van de PFAS analyses zijn opgenomen als bijlage 6. Tevens worden de PFAS resultaten indicatief getoetst aan de vastgestelde INEV's. In tabel 8.2 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

**Tabel 8.2: Opmerkingen analysecertificaten**

| Certificaat - nummer | (Meng)-monster                                                  | Parameter                              | Opmerking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Grond</i>         |                                                                 |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13215625<br>13222003 | MM04<br>B04-3                                                   | Individuele PCB<br><br>Individuele PAK | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aangezien de som parameter voor PCB de index van 0,5 niet overschrijdt en het aangetoonde gehalte voor PAK de interventiewaarde reeds ruimschoots overschrijdt, wordt de eindconclusie van dit onderzoek naar verwachting niet beïnvloed.                                                                        |
| 13222003             | B03-2, B04-3, B05-3, B06-3                                      | Minerale olie                          | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed                                                                                                                                                                                                                               | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed                                                                                                                           |
| 13222003             | B04-3, B05-3                                                    | Droge stof, organische stof en lutum   | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl <sub>2</sub> ), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. | De gemeten gehalten voor organische parameters (zoals PAK), welke op organische stof worden gecorrigeerd, zijn mogelijk overschat. Aangezien de interventiewaarden voor PAK in beide monsters ruimschoots zijn overschreden wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed. |
| 13235917             | B112-3, B113-2, B115-2, B116-2, B117A-2, B118-2, B119-2, B120-2 | Individuele PAK                        | De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aangezien het gehalte voor naftaleen, welke de conserveertermijn bepaald, dermate laag is en derhalve de som parameters PAK nauwelijks beïnvloed in de diverse monsters, wordt ons inzien de eindconclusie van het onderzoek hierdoor niet beïnvloed.                                                            |

Toelichting bij tabel 8.2:

PCB Polychloor bifenyleen;  
PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

### Grond

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden, zijn de onderstaande grond(meng)monsters samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd. Aangezien tijdens de veldwerkzaamheden ter plaatse van de gedempte sloten zintuiglijk geen slib of bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen, zijn deze monsters gemengd met de algemene kwaliteit. Op basis van tussentijdse analyseresultaten (sterk verhoogd gehalte voor PAK en licht verhoogd gehalte voor minerale olie die de index van 0,5 benadert) is besloten om, na overleg met de opdrachtgever, in eerste instantie mengmonster MM04 uit te splitsen en de deelmonsters separaat te laten onderzoeken op PAK en minerale olie.

Op basis van deze aanvullende analyseresultaten is besloten om direct een nader grondonderzoek naar PAK uit te voeren, waarbij in twee fases veldwerk is uitgevoerd en monsters zijn geanalyseerd.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

**Tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten**

| (Meng)-<br>monster                                  | Omschrijving                                                                       | Boringen<br>(traject in m -mv)                                                         | Analysepakket | Resultaten                |     |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|-----|
|                                                     |                                                                                    |                                                                                        |               | > AW < I                  | > I |
| Algemene kwaliteit (incl. slootdempingen)           |                                                                                    |                                                                                        |               |                           |     |
| MM01                                                | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: -                                                 | B01B (0,10 - 0,50)<br>B03 (0,05 - 0,50)<br>B05 (0,05 - 0,20)<br>PB07B (0,05 - 0,30)    | NEN, L en H   | -                         | -   |
| MM02                                                | Bovengrond, klei<br>Zintuiglijk: sterk puinhoudend                                 | B04 (0,30 - 0,50)<br>B05 (0,20 - 0,50)                                                 | NEN, L en H   | Hg, Pb, Zn, PAK           | -   |
| MM03                                                | Bovengrond, klei<br>Zintuiglijk: zwak puinhoudend                                  | B06 (0,30 - 0,50)<br>PB07B (0,30 - 0,50)                                               | NEN, L en H   | Cd, Hg, Pb, Zn, PAK       | -   |
| MM04                                                | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen puinhoudend                                | B03 (0,50 - 1,00)<br>B04 (0,50 - 1,00)<br>B05 (0,50 - 1,00)<br>B06 (0,50 - 1,00)       | NEN, L en H   | Hg, Pb, Zn, PCB,<br>MO#   | PAK |
| MM05                                                | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: -                                                 | B02 (0,50 - 1,00)<br>PB07B (0,50 - 1,00)<br>PB07B (1,00 - 1,50)<br>PB07B (1,50 - 2,00) | NEN, L en H   | Co, Cu, Hg, Pb, Ni,<br>Zn | -   |
| Aanvullend analytisch onderzoek (uitsplitsing MM04) |                                                                                    |                                                                                        |               |                           |     |
| B03-2                                               | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen puinhoudend                                | B03 (0,50 - 1,00)                                                                      | PAK, MO en H  | -                         | -   |
| B04-3                                               | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen puinhoudend                                | B04 (0,50 - 1,00)                                                                      | PAK, MO en H  | MO                        | PAK |
| B05-3                                               | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen puinhoudend                                | B05 (0,50 - 1,00)                                                                      | PAK, MO en H  | -                         | PAK |
| B06-3                                               | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen puinhoudend                                | B06 (0,50 - 1,00)                                                                      | PAK, MO en H  | -                         | -   |
| Nader grondonderzoek PAK (fase 1)                   |                                                                                    |                                                                                        |               |                           |     |
| B101-4                                              | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen baksteenhoudend                            | B101 (1,00 - 1,50)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B102-2                                              | Grond, zand<br>Zintuiglijk: matig puinhoudend                                      | B102 (0,30 - 0,80)                                                                     | PAK, L en H   | PAK                       | -   |
| B103-2                                              | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen baksteenhoudend                            | B103 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B104-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -                                                 | B104 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B105-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: uiterst puinhoudend                               | B105 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | PAK |
| B106-3                                              | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: -                                                 | B106 (1,50 - 2,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B107-3                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: sporen baksteenhoudend                            | B107 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | PAK                       | -   |
| B108-3                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: sporen baksteenhoudend                            | B108 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B109-2                                              | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend en<br>sporen betonhoudend    | B109 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | PAK*                      | -   |
| B110-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: matig baksteenhoudend en<br>zwak betonhoudend     | B110 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | PAK                       | -   |
| B111-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: matig baksteenhoudend                             | B111 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | PAK                       | -   |
| B117B-2                                             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: uiterst puinhoudend                               | B117B (0,50 - 1,00)                                                                    | PAK, L en H   | -                         | PAK |
| B112-3                                              | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen baksteenhoudend                            | B112 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B113-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend                             | B113 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B115-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend                              | B115 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B116-2                                              | Grond, klei<br>Zintuiglijk: sporen baksteenhoudend                                 | B116 (0,20 - 0,70)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B117A-2                                             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -                                                 | B117A (0,50 - 0,70)                                                                    | PAK, L en H   | -                         | PAK |
| B118-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: uiterst puinhoudend                               | B118 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | PAK                       | -   |
| B119-2                                              | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: uiterst baksteenhoudend en<br>sporen betonhoudend | B119 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | -   |
| B120-2                                              | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: uiterst puinhoudend                               | B120 (0,50 - 1,00)                                                                     | PAK, L en H   | -                         | PAK |

*Toelichting bij tabel 8.3:*

|     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 bifenyleen (PCB) en minerale olie (MO); |
| PAK | Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;                                                                                                                                                                                                        |
| MO  | Minerale olie;                                                                                                                                                                                                                                     |
| L   | Lutum;                                                                                                                                                                                                                                             |
| H   | Organische stof (humus);                                                                                                                                                                                                                           |
| AW  | Achtergrondwaarde;                                                                                                                                                                                                                                 |
| I   | Interventiewaarde;                                                                                                                                                                                                                                 |
| #   | Gestandaardiseerde meetwaarde benadert de index van 0,5;                                                                                                                                                                                           |
| *   | Gestandaardiseerde meetwaarde overschrijdt de index van 0,5;                                                                                                                                                                                       |
| -   | Niets waargenomen/aangetoond.                                                                                                                                                                                                                      |

**PFAS**

Aanvullend zijn monsters samengesteld ten behoeve van het aanvullend PFAS onderzoek.

De grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.4 weergegeven.

**Tabel 8.4: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyse en resultaten (PFAS)**

| Mengmonster | Omschrijving                                        | Boringen<br>(traject in (m -mv))                                                    | Analyse-<br>pakket | Resultaten              |                 |
|-------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|
|             |                                                     |                                                                                     |                    | Landbouw/natuur<br>(AW) | Wonen/industrie |
| MMPFAS01    | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: -                  | B01B (0,10 - 0,50)<br>B03 (0,05 - 0,50)<br>B05 (0,05 - 0,20)<br>PB07B (0,05 - 0,30) | PFAS               | -                       | -               |
| MMPFAS02    | Ondergrond, klei<br>Zintuiglijk: sporen puinhoudend | B03 (0,50 - 1,00)<br>B04 (0,50 - 1,00)<br>B05 (0,50 - 1,00)<br>B06 (0,50 - 1,00)    | PFAS               | -                       | -               |

*Toelichting bij tabel 8.4:*

|      |                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PFAS | Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctaansulfonzuur en Perfluorooctaanzuur);                                                                                                                        |
| *    | Geen toetsingsnorm aanwezig, gehalten voor PFOA, PFOS en overige PFAS blijven beneden de toepassingsnorm voor de functieklasse 'wonen' (PFOA: < 7 µg/kg d.s. en PFOS: < 3 µg/kg d.s. en de overige PFAS < 3 µg/kg d.s.); |
| PFOS | Perfluorooctaansulfonzuur;                                                                                                                                                                                               |
| PFOA | Perfluorooctaanzuur.                                                                                                                                                                                                     |

Grondwater

Het grondwatermonster met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten is in tabel 8.5 weergegeven.

**Tabel 8.5: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater**

| Peilbuis | Filterdiepte<br>(m -mv) | GWS<br>(m -mv) | pH  | EC<br>(µS/cm) | Troebel-<br>heid | Analyse-<br>pakket | Resultaten                                                 |     |
|----------|-------------------------|----------------|-----|---------------|------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-----|
|          |                         |                |     |               |                  |                    | > S < I                                                    | > I |
| PB07B    | 3,00 - 4,00             | 2,10           | 7,0 | 786           | 6,54             | NEN                | Naftaleen,<br>1,1,1-Trichloorethaan,<br>1,1-Dichlooretheen | -   |

*Toelichting bij tabel 8.5:*

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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;                                                                                                                                                                                                                                                        |
| -   | Niets aangetoond.                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

### Asbest

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn 3 grondmengmonsters (< 20 mm) samengesteld.

Conform de onderzoeksopzet is alleen het meest verdachte grondmengmonster geselecteerd voor analyse.

De samenstelling van de mengmonsters en het geselecteerde mengmonster met de bijbehorende analyse is in tabel 8.6 weergegeven.

**Tabel 8.6: Samenstelling mengmonsters asbest**

| Monstercode | Proefgaten         | Zintuiglijke waarnemingen | Traject (m -mv) | Soort | Analysepakket                          |
|-------------|--------------------|---------------------------|-----------------|-------|----------------------------------------|
| MMASB01     | B01, B03, B05, B07 | -                         | 0,05 - 0,50     | Grond | Niet geanalyseerd                      |
| MMASB02     | B04, B05           | Sterk puinhoudend         | 0,20 - 0,50     | Grond | Asbest in grond (> 10 kg) <sup>1</sup> |
| MMASB03     | B06, B07           | Zwak puinhoudend          | 0,30 - 0,50     | Grond | Niet geanalyseerd                      |

Toelichting bij tabel 8.6:

Zwak ≥ 1 < 5 % bodemvreemd materiaal;

Sterk ≥ 10 < 20 % bodemvreemd materiaal.

- Niets waargenomen;

<sup>1</sup> Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm.

De resultaten van het geanalyseerde asbestverdachte grondmengmonster en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaat) is weergegeven in tabel 8.7.

**Tabel 8.7: Overzicht onderzochte grondmengmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat**

| Monstercode | Soort materiaal | Hecht-gebonden | Type | Gemeten < 20 mm (mg/kg d.s.) | Totaal gewogen < 20 mm (mg/kg d.s.) |
|-------------|-----------------|----------------|------|------------------------------|-------------------------------------|
| MMASB02     | -               | -              | -    | < 2,0                        | < 2,0                               |

Toelichting bij tabel 8.7:

- Niet aangetoond/waarneembaar.

### 8.3. Interpretatie analyseresultaten

#### Verkenkend bodemonderzoek

##### *Grond*

In het onderzochte grondmengmonster MM01 van de zintuiglijk schone bovengrond (0,05-0,50 m-mv; zand) uit de boringen B01B, B03, B05 en PB07B zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het onderzochte grondmengmonster MM02 van de sterk puinhoudende bovengrond (0,2-0,5 m-mv; klei) uit de boringen B04 en B05 zijn licht verhoogde gehalten voor kwik, lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden alsmede ruim onder de index van 0,5. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het onderzochte grondmengmonster MM03 van de zwak puinhoudende bovengrond (0,2-0,5 m-mv; klei) uit de boringen B04 en B05 zijn licht verhoogd gehalten voor cadmium, kwik, lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden alsmede ruim onder de index van 0,5. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het onderzochte grondmengmonster MM04 van de sporen puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; klei) uit de boringen B03, B04, B05 en B06 is een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor kwik, lood, zink, PCB en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het aangetoonde gehalte voor minerale olie de index van 0,5 benadert. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het onderzochte grondmengmonster MM05 van de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-2,0 m-mv; klei) uit de boringen B02 en PB07B zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim beneden de interventiewaarden alsmede ruim onder de index van 0,5. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

##### *Aanvullend analytisch onderzoek (uitsplitsing MM04)*

Op basis van tussentijdse analyseresultaten (sterk verhoogd gehalte voor PAK en licht verhoogd gehalte voor minerale olie die de index van 0,5 benadert) is besloten om, na overleg met de opdrachtgever, mengmonsters MM04 uit te splitsen en de deelmonsters separaat te laten onderzoeken op PAK en minerale olie.

In de aanvullend geanalyseerde monsters B03-2 en B06-3 van de sporen puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv, klei) zijn geen verhoogde gehalten voor PAK en/of minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het aanvullend geanalyseerde monster B04-3 van de sporen puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv, klei) is een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het aanvullend geanalyseerde monster B05-3 van de sporen puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; klei) is een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Voor minerale olie zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

#### PFAS

In het onderzochte grondmengmonster MMPFAS01 van de zintuiglijk schone bovengrond (0,05-0,50 m-mv; zand) zijn geen verhoogde gehalten voor PFAS aangetoond ten opzichte van de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond.

In het onderzochte grondmengmonster MMPFAS02 van de sporen puinhoudende ondergrond (0,50-1,00 m-mv; klei) zijn geen verhoogde gehalten voor PFAS aangetoond ten opzichte van de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond.

#### Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis PB07B zijn marginaal verhoogde gehalten voor naftaleen en VOC1 (1,1,1-trichloorethaan en 1,1-dichlooretheen) aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende streefwaarden marginaal, maar blijven ruimschoots beneden de interventiewaarden alsmede ruimschoots onder de index van 0,5. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

#### Asbest

In de onderzochte grondmengmonster MMASB02 van de sterk puinhoudende bovengrond uit de proefgaten B04 en B05 is zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2 mg/kg d.s.) aangetoond.

#### Nader grondonderzoek PAK

##### *Fase 1*

Op basis van de analyseresultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, na overleg met de opdrachtgever, direct besloten om een nader grondonderzoek uit te voeren naar PAK.

In het onderzochte monster B101-4 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (1,0-1,5 m-mv; klei) uit boring B101 is, ter verticale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het onderzochte monster B102-2 van de matig puinhoudende grond (0,3-0,8 m-mv; zand) uit boring B102 is, ter horizontale afperking, een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het onderzochte monster B103-2 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; klei) uit boring B103 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het onderzochte monster B104-2 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B104 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het onderzochte monster B105-2 van de uiterst puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B105 is, ter horizontale afperking, een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het onderzochte monster B106-3 van de zintuiglijk schone ondergrond (1,5-2,0 m-mv; klei) uit boring B106 is, ter verticale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het onderzochte monster B107-3 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B107 is, ter horizontale afperking, een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Het aangetoond gehalte PAK overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruimschoots onder de interventiewaarde, alsmede ruim onder de index van 0,5.

In het onderzochte monster B108-3 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B108 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het onderzochte monster B109-2 van de zwak baksteen- en sporen betonhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; klei) uit boring B109 is, ter horizontale afperking, een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Het aangetoonde gehalte PAK blijft onder de interventiewaarde, maar overschrijdt wel de index van 0,5 (index = 0,53).

In het onderzochte monster B110-2 van de matig baksteen- en zwak betonhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B110 is, ter horizontale afperking, een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Het aangetoond gehalte PAK overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruimschoots onder de interventiewaarde, alsmede ruim onder de index van 0,5.

In het onderzochte monster B111-2 van de matig baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B111 is, ter horizontale afperking, een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Het aangetoond gehalte PAK overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruimschoots onder de interventiewaarde, alsmede ruim onder de index van 0,5.

In het onderzochte monster B117B-2 van de uiterst puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B117B is, ter horizontale afperking, een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

## *Fase 2*

Naar aanleiding van de analyseresultaten uit fase 1 is besloten om, voor een verder horizontale afperking, aanvullende analyses uit te voeren.

In het onderzochte monster B112-3 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; klei) uit boring B112 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het onderzochte monster B113-2 van de sterk baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B113 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het onderzochte monster B115-2 van de zwak baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B115 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het onderzochte monster B116-2 van de sporen baksteenhoudende grond (0,2-0,7 m-mv; klei) uit boring B116 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het onderzochte monster B117A-2 van de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-0,7 m-mv; zand) uit boring B117A is, ter horizontale afperking, een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het onderzochte monster B118-2 van de uiterst puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B118 is, ter horizontale afperking, een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Het aangetoond gehalte PAK overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruimschoots onder de interventiewaarde, alsmede ruim onder de index van 0,5.

In het onderzochte monster B119-2 van de uiterst baksteenhoudende en sporen betonhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; klei) uit boring B119 is, ter horizontale afperking, geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het onderzochte monster B120-2 van de uiterst puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv; zand) uit boring B117A is, ter horizontale afperking, een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

## 9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 9.1. Verkennend bodemonderzoek

#### Algemene kwaliteit

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging met diverse NEN parameters. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien licht tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor PAK in de onderzochte grondmonsters.

In het onderzochte grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Ter plaatse van de gedempte sloten is zowel zintuiglijk als analytisch geen bodemverontreiniging aangetroffen.

De omvang en/of ernst van de grondverontreinigingen met PAK ter plaatse van de onderzoekslocatie is nog niet bekend op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek.

De oorzaak van de verontreiniging met PAK is onbekend, maar naar verwachting historisch van aard (ontstaan vóór 1987). Derhalve is in overleg met de opdrachtgever direct een nader onderzoek uitgevoerd om te bepalen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m<sup>3</sup>) middels het bepalen van de omvang van de sterke verontreiniging boven de interventiewaarde.

#### PFAS

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet de grond aan de functieklassering “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

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.

### 9.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Voor wat betreft asbest in de bodem is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien zowel zintuiglijk als analytisch geen (< 2,0 mg/kg d.s.) asbest is aangetroffen.

Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige verharding en begroeiing.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, doch bestaat de mogelijkheid dat niet alle asbestverdachte plaatmaterialen zijn waargenomen. Het blijft derhalve mogelijk dat bij aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal de interventiewaarde in de praktijk toch wordt overschreden.

### 9.3 Nader grondonderzoek naar PAK

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een nader onderzoek uitgevoerd om de omvang, ernst en/of spoedeisendheid van de grondverontreinigingen met PAK nader in beeld te brengen.

Er is sprake van 2 deellocaties met grondverontreinigingen:

- Grondverontreiniging met PAK (boring B04/B101);
- Grondverontreiniging met PAK (boring B05/B106).

Middels het nader grondonderzoek is de verontreiniging met PAK, binnen de perceelsgrenzen, ons inziens in voldoende mate in beeld gebracht.

#### Grondverontreiniging PAK (B04)

Uit de resultaten blijkt dat in de grondlaag vanaf circa 0,5 tot maximaal 1,0 m-mv sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn aangetroffen in de boringen B04, B105, B117A, B117B en B120.

De verontreiniging is, op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten, *binnen de perceelsgrenzen* aanwezig in de grondlaag van circa 0,5 tot 1,0 m-mv over een oppervlakte van circa 60 m<sup>2</sup>. De sterk verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de aangetroffen puin/baksteenbijmengingen, ondanks het feit dat enkele grondlagen met puin/baksteenbijmengingen analytisch schoon zijn en daarnaast zintuiglijk schone grondlagen analytisch sterk verhoogd zijn aangetroffen met PAK. Hierdoor is voor de laagdikte uitgegaan van circa 1,0 meter en is sprake van circa 60 m<sup>3</sup> sterk met PAK verontreinigde grond. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend, maar is naar verwachting historisch van aard (ontstaan vóór 1987).

#### Grondverontreiniging PAK (B05)

Uit de resultaten blijkt dat in de grondlaag vanaf circa 0,5 tot maximaal 1,5 m-mv een sterk verhoogd gehalte voor PAK is aangetroffen in boring B05.

De verontreiniging is, op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten aanwezig in de grondlaag van circa 0,5 tot 1,5 m-mv over een oppervlakte van circa 20 m<sup>2</sup>. De sterk verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de aangetroffen puin/baksteenbijmengingen. Voor de laagdikte is uitgegaan van circa 1,0 meter en is sprake van circa 20 m<sup>3</sup> sterk met PAK verontreinigde grond. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend, maar is naar verwachting historisch van aard (ontstaan vóór 1987).

#### Ernst en spoedeisendheid grondverontreinigingen met PAK

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. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken is op onderhavige onderzoekslocatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK. In totaal is circa 80 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd met PAK.

Op basis van de onderzoeksresultaten is een spoedeisendheidsbepaling uitgevoerd middels Sanscrit toetsing (V. 2.7.0). Uit de resultaten blijkt dat, voor de toekomstige situatie (wonen met tuin), geen sprake is van een spoedeisend geval aangezien geen humane, ecologische en verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Sanerende maatregelen kunnen achterwegen worden gelaten zolang ter plaatse van de verontreiniging geen nieuwbouw en/of civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd en de aanwezig (klinker)verharding in tact blijft.

Indien in de toekomst herontwikkeling en/of civieltechnische werkzaamheden op de locatie gaan plaatsvinden waarbij in contact wordt getreden met de grondverontreiniging of indien de (klinker)verharding verwijderd gaat worden, dient alsnog rekening te worden gehouden met sanerende maatregelen.

Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

#### **9.4. Algehele conclusie en aanbevelingen**

Middels onderhavig onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling, *binnen de perceelsgrenzen*, ter plaatse van de Blankenstein 3-7 te Hedel in voldoende mate vastgelegd.

Op de onderzoekslocatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK van, in totaal, circa 80 m<sup>3</sup>.

Naar verwachting is de grondverontreiniging vóór 1987 ontstaan en is derhalve sprake van een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging. De grondverontreiniging met PAK is, *binnen de onderzoeksgrenzen*, volledig in beeld gebracht.

Uit de uitgevoerde Sanscrit toetsing (V. 2.7.0) blijkt dat er geen sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging, uitgaande van de functie wonen met tuin en uitgaande van het feit dat de aanwezige (klinker)verharding in tact blijft.

Voor wat betreft asbest in de grond is geen sterke verontreiniging aangetoond.

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 functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond vallen.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan, ons inziens, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

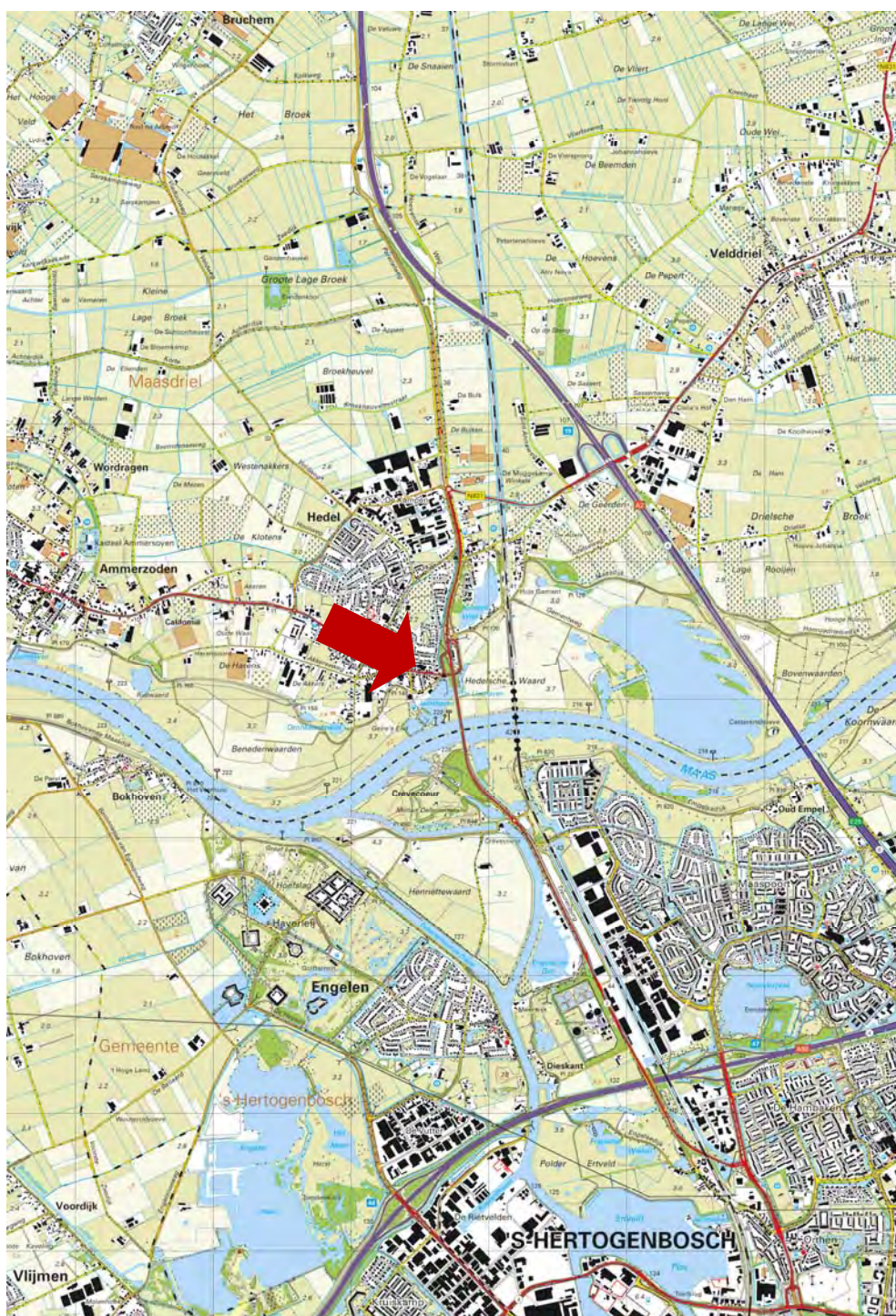
Geadviseerd wordt om, na verwijdering van de momenteel aanwezige belemmering, nog aanvullend een maaiveldinspectie uit te voeren om een definitieve uitspraak te kunnen doen over de contactzone.

Indien in de toekomst civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd waarbij in contact getreden wordt met de sterk verontreinigde grond dient rekening te worden gehouden met sanerende maatregelen en de daarbij behorende meldingen bij het bevoegd gezag.

## 10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5725:2017, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
2. 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.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5707/C2:2017, Norm Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010, NTA5755:2010, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.
5. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

## Bijlage 1



**Tekening:** B20.7756

**Schaal:** 1 : 50.000

**Bron:** CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)

**Onderdeel:**  
Situering in de regio



## Bijlage 2



LEGENDA:

0 2 4m

- Boring met peilbuis aanvullend onderzoek
- Boring aanvullend onderzoek
- Boring met raai aanvullend onderzoek
- Boring nader onderzoek
- Proefgat
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Boring voorgaand onderzoek
- Proefgat voorgaand onderzoek
- Onderzoeksgrens
- Huidige bebouwing
- Toekomstige nieuwbouw
- Voormalige watergang
- Matig tot sterk verontreinigd met lood en zink voorgaand onderzoek
- Sterk verontreinigd met PAK (circa 0,5-1,5 m-mv)

Situatieschets met (voormalige) boringen, peilbuizen, proefgaten en verontreinigingscontouren bij het aanvullend en nader bodemonderzoek aan de Blankensteijn 3-7 te Hedel

opdrachtgever: Woningstichting De Kernen

|         |                |                                 |            |
|---------|----------------|---------------------------------|------------|
| get. JB | d.d. 26-03-'20 | voorafgaand projectnr. B16.6633 |            |
| gew. MH | d.d. 08-05-'20 | Schaal 1 : 200                  | formaat A3 |
| gez. HD | d.d. 08-05-'20 | projectnr.B20.7756              | bijlage 2  |

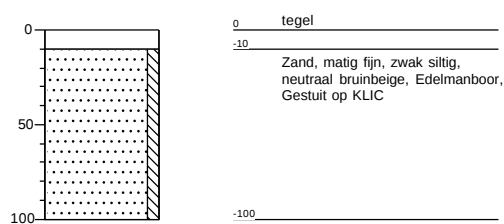


VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

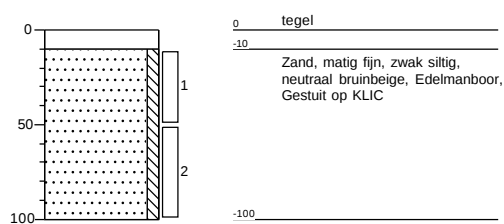
### **Bijlage 3**

**Boring: B01A**

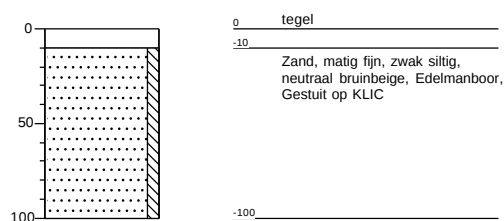
Datum: 11-3-2020

**Boring: B01B**

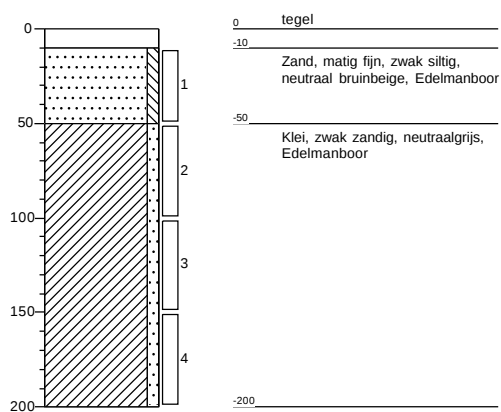
Datum: 11-3-2020

**Boring: B01C**

Datum: 11-3-2020

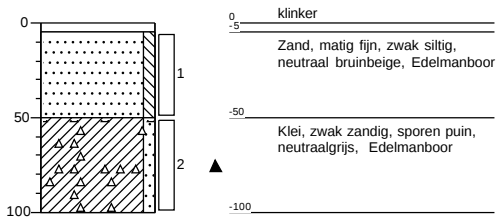
**Boring: B02**

Datum: 11-3-2020

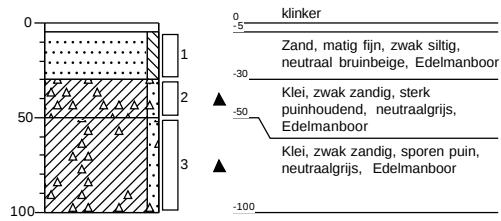


**Boring: B03**

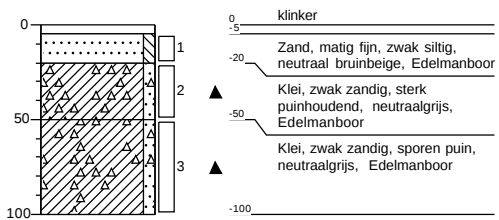
Datum: 11-3-2020

**Boring: B04**

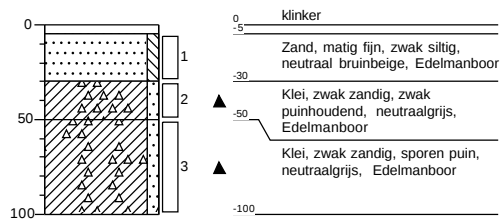
Datum: 11-3-2020

**Boring: B05**

Datum: 11-3-2020

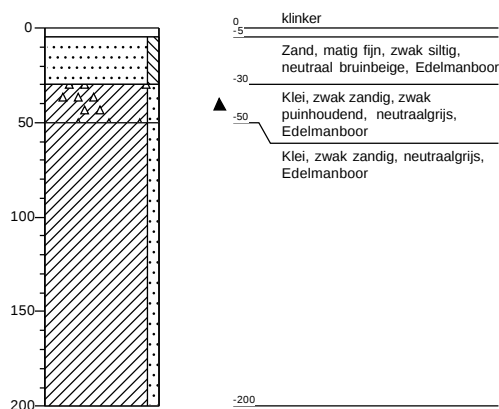
**Boring: B06**

Datum: 11-3-2020



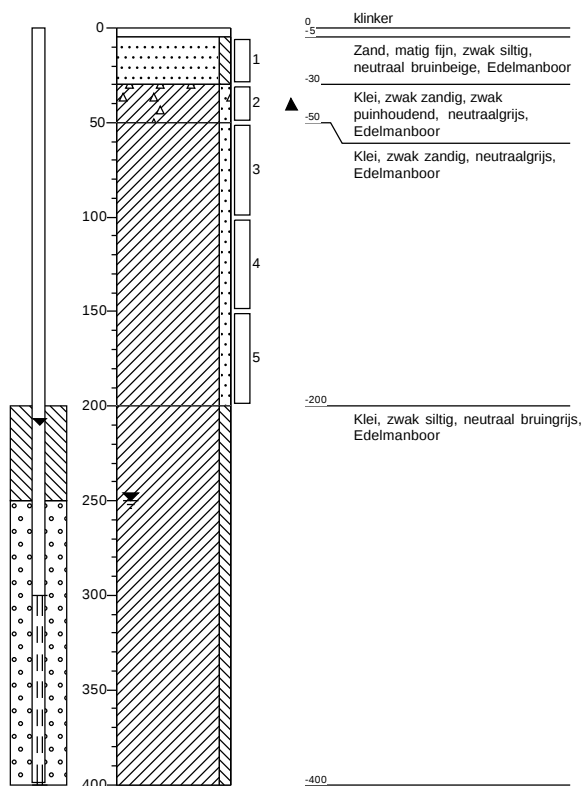
**Boring: B07A**

Datum: 11-3-2020

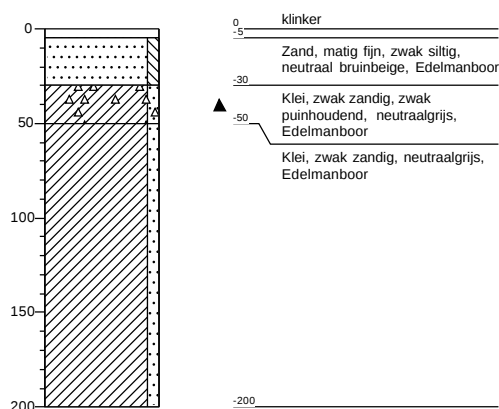
**Boring: PB07B**

Datum: 11-3-2020

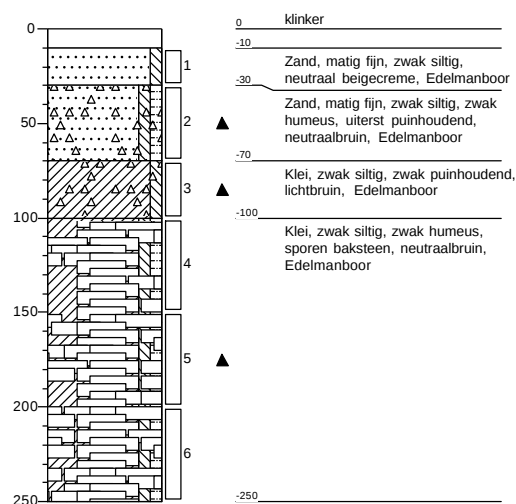
GWS: 250

**Boring: B07C**

Datum: 11-3-2020

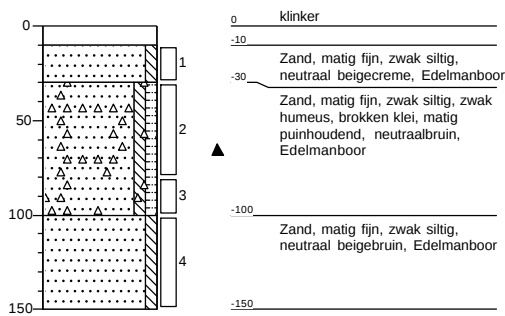
**Boring: B101**

Datum: 8-4-2020



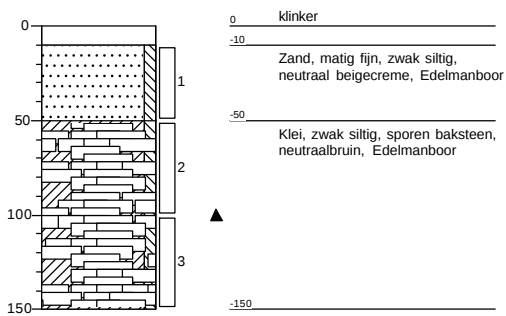
**Boring: B102**

Datum: 8-4-2020



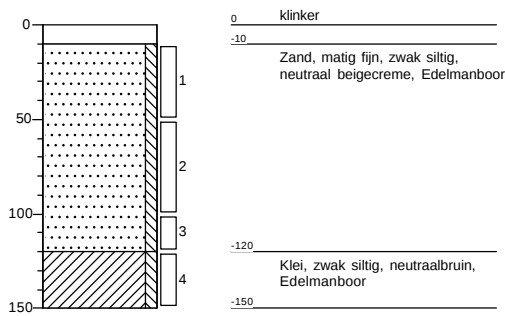
**Boring: B103**

Datum: 8-4-2020



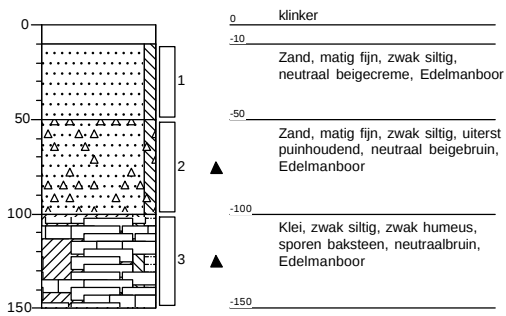
**Boring: B104**

Datum: 8-4-2020



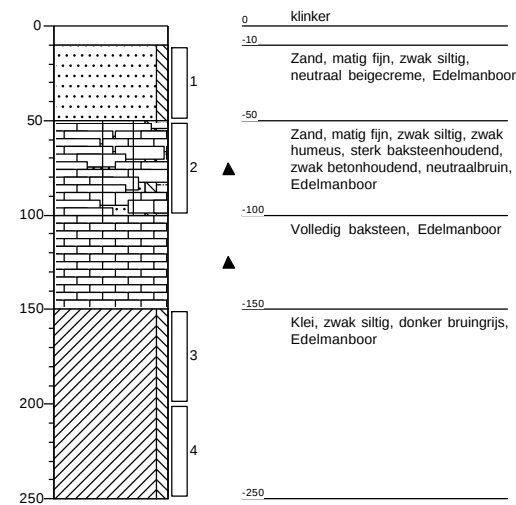
**Boring: B105**

Datum: 8-4-2020



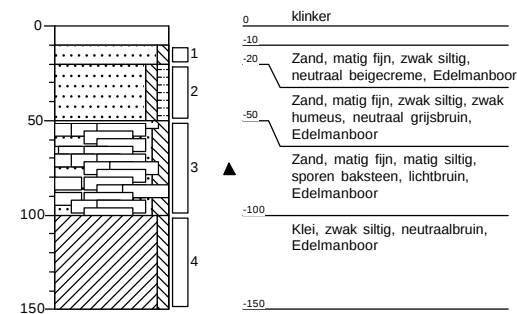
Boring: B106

Datum: 8-4-2020



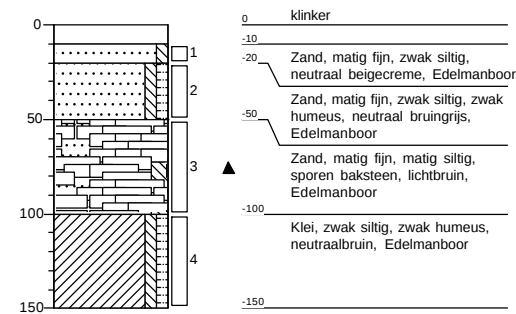
Boring: B107

Datum: 8-4-2020



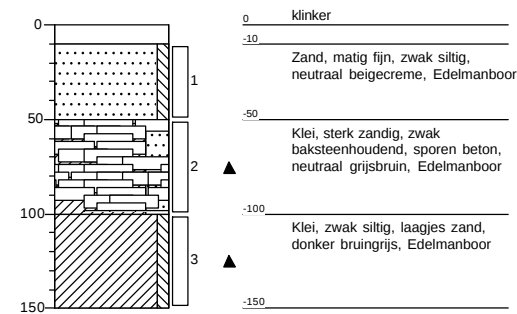
Boring: B108

Datum: 8-4-2020



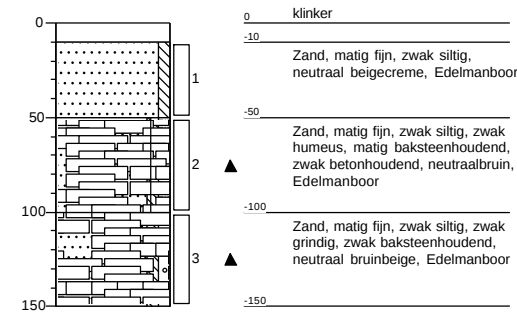
Boring: B109

Datum: 8-4-2020



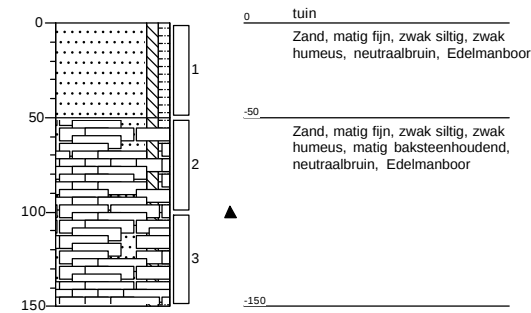
**Boring: B110**

Datum: 8-4-2020



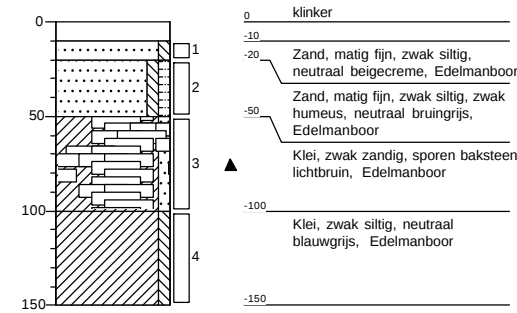
**Boring: B111**

Datum: 8-4-2020



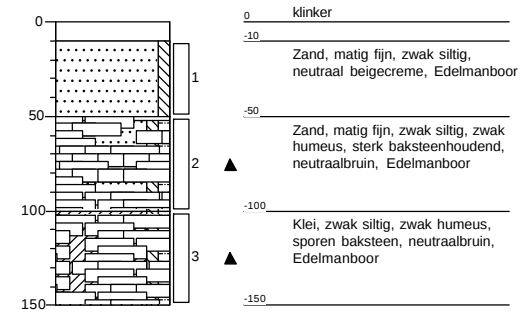
**Boring: B112**

Datum: 8-4-2020



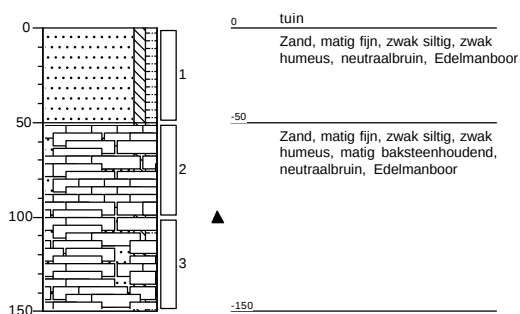
**Boring: B113**

Datum: 8-4-2020



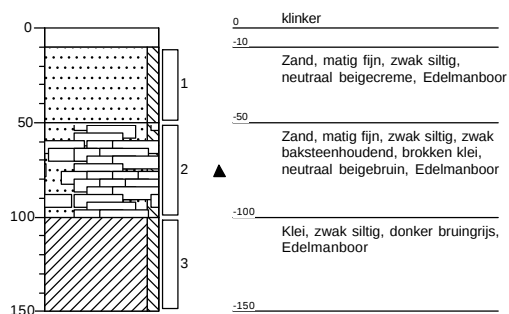
## Boring: B114

Datum: 8-4-2020



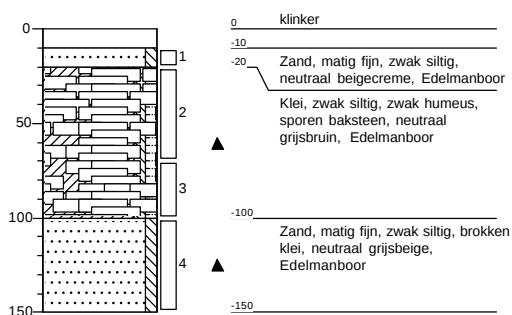
## Boring: B115

Datum: 8-4-2020



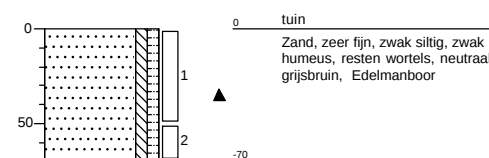
## Boring: B116

Datum: 8-4-2020



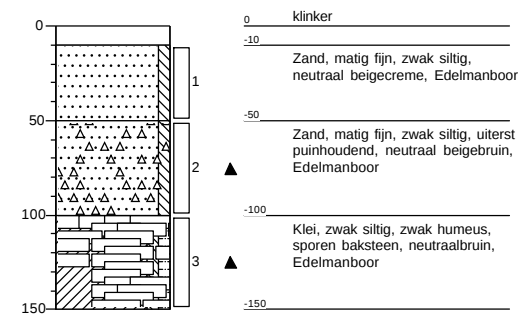
## Boring: B117A

Datum: 8-4-2020



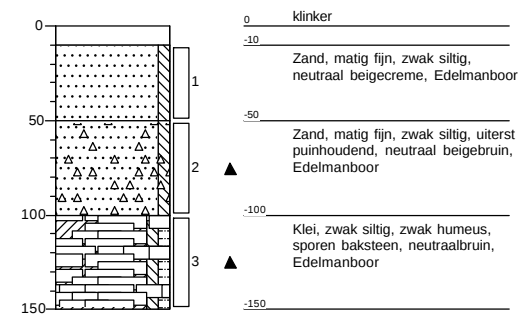
**Boring: B117B**

Datum: 8-4-2020



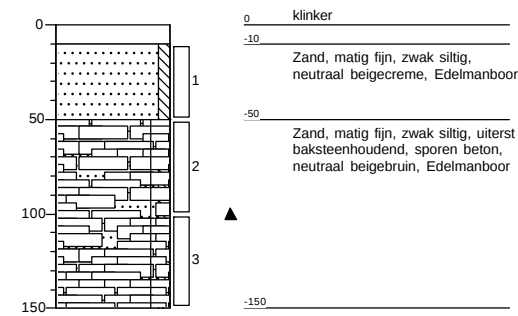
**Boring: B118**

Datum: 8-4-2020



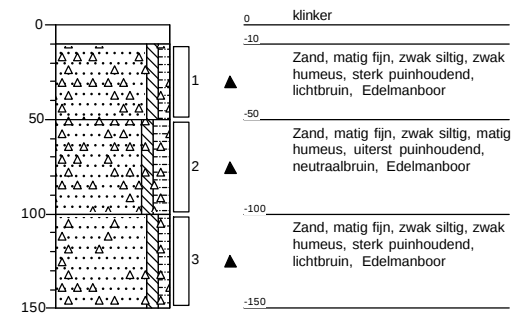
**Boring: B119**

Datum: 8-4-2020



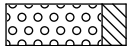
**Boring: B120**

Datum: 21-4-2020

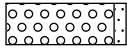


## Legenda (conform NEN 5104)

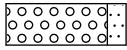
### grind



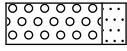
Grind, siltig



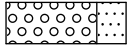
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

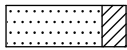


Grind, sterk zandig

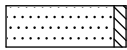


Grind, uiterst zandig

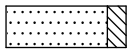
### zand



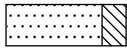
Zand, kleiig



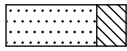
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

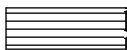


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

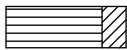
### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

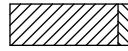


Veen, zwak zandig

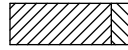


Veen, sterk zandig

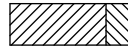
### klei



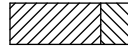
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem

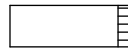


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

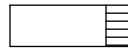
### overige toevoegingen



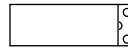
zwak humeus



matig humeus



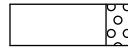
sterk humeus



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

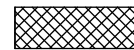
- ◈ >0
- ◉ >1
- ◊ >10
- ◈ >100
- ◉ >1000
- ◊ >10000

### monsters

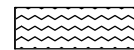
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

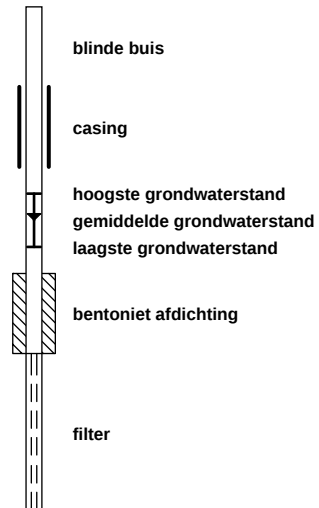


slib



water

### peilbuis



## Bijlage 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : WOOH  
Uw projectnummer : B20.7756  
SYNLAB rapportnummer : 13215625, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7756. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

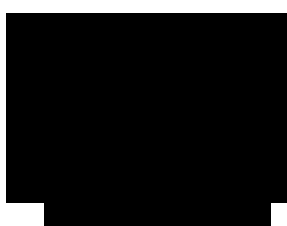
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

  
Technical Director

Projectnaam WOOH  
 Projectnummer B20.7756  
 Rapportnummer 13215625 - 1

Orderdatum 11-03-2020  
 Startdatum 11-03-2020  
 Rapportagedatum 18-03-2020

| 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                 |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                   | 87.8                | 88.6                | 87.2                | 84.2                  | 85.4                |
| 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                   | <0.5                | 1.7                 | 0.6                 | 1.2                   | 1.6                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                     |                     |                     |                     |                       |                     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                   | 2.3                 | 4.0                 | 9.2                 | 11                    | 4.2                 |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                     |                     |                     |                     |                       |                     |
| barium                                            | mg/kgds        | S                   | <20                 | 53                  | 68                  | 47                    | 72                  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                   | <0.2                | <0.2                | 0.41                | 0.26                  | 0.31                |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                   | 2.6                 | 4.5                 | 4.3                 | 3.7                   | 5.4                 |
| koper                                             | mg/kgds        | S                   | 5.1                 | 19                  | 17                  | 23                    | 21                  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                   | 0.07                | 0.16                | 0.46                | 0.21                  | 0.11                |
| lood                                              | mg/kgds        | S                   | 13                  | 80                  | 76                  | 120                   | 52                  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.5                | <0.5                | <0.5                | <0.5                  | <0.5                |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                   | 7.0                 | 12                  | 12                  | 11                    | 15                  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                   | <20                 | 75                  | 120                 | 170                   | 77                  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                     |                     |                     |                     |                       |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.01               | 0.03                | <0.01               | <0.06 <sup>2)</sup>   | <0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                   | 0.04                | 2.5                 | 0.26                | 59                    | 0.04                |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                   | 0.02                | 0.62                | 0.06                | 22                    | 0.02                |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                   | 0.24                | 3.4                 | 0.56                | 88                    | 0.09                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                   | 0.20                | 1.7                 | 0.28                | 36                    | 0.05                |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                   | 0.12                | 1.2                 | 0.31                | 30                    | 0.05                |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                   | 0.09                | 0.69                | 0.16                | 14                    | 0.04                |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                   | 0.14                | 1.3                 | 0.27                | 27                    | 0.06                |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                   | 0.09                | 0.78                | 0.20                | 17                    | 0.05                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                   | 0.08                | 0.75                | 0.20                | 16                    | 0.04                |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                   | 1.027 <sup>1)</sup> | 12.97 <sup>1)</sup> | 2.307 <sup>1)</sup> | 309.042 <sup>1)</sup> | 0.447 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                     |                     |                     |                     |                       |                     |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <3.6 <sup>2)</sup>    | <1                  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <4.1 <sup>2)</sup>    | <1                  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <3.3 <sup>2)</sup>    | <1                  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <3.8 <sup>2)</sup>    | <1                  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <3.6 <sup>2)</sup>    | <1                  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <2.6 <sup>2)</sup>    | <1                  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                   | <1                  | <1                  | <1                  | <3.6 <sup>2)</sup>    | <1                  |

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

Paraaf :

Projectnaam WOOH  
 Projectnummer B20.7756  
 Rapportnummer 13215625 - 1

Orderdatum 11-03-2020  
 Startdatum 11-03-2020  
 Rapportagedatum 18-03-2020

| 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               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 17.22 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                   |                   |                     |                   |
| fractie C10-C12          | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | 19                  | <5                |
| fractie C12-C22          | mg/kgds |   | <5                | 11                | <5                | 240 <sup>3)</sup>   | <5                |
| fractie C22-C30          | mg/kgds |   | <5                | 7                 | <5                | 85                  | <5                |
| fractie C30-C40          | mg/kgds |   | <5                | 5                 | <5                | 44 <sup>4)</sup>    | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | 20                | <20               | 380                 | <20               |

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

Paraaf :

## Analysrapport

Projectnaam WOOH  
 Projectnummer B20.7756  
 Rapportnummer 13215625 - 1

Orderdatum 11-03-2020  
 Startdatum 11-03-2020  
 Rapportagedatum 18-03-2020

### 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.                                                                                                         |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.                                                                                                                     |
| 3 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen. |
| 4 | Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.                                                                                |

Paraaf :

# Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13215625 - 1

Orderdatum 11-03-2020  
Startdatum 11-03-2020  
Rapportagedatum 18-03-2020

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                                                 |
| 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                                                                                                                                           |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y8251264 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 001     | Y8251283 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 001     | Y8251255 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 001     | Y8251278 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8251257 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |

Paraaf :

Projectnaam        WOOH  
 Projectnummer     B20.7756  
 Rapportnummer    13215625 - 1

Orderdatum        11-03-2020  
 Startdatum        11-03-2020  
 Rapportagedatum   18-03-2020

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | Y8251269 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8251254 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8251277 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8251246 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8251245 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8251251 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8251250 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8251265 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8251272 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8251273 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8251266 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |

Paraaf : 

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13215625 - 1

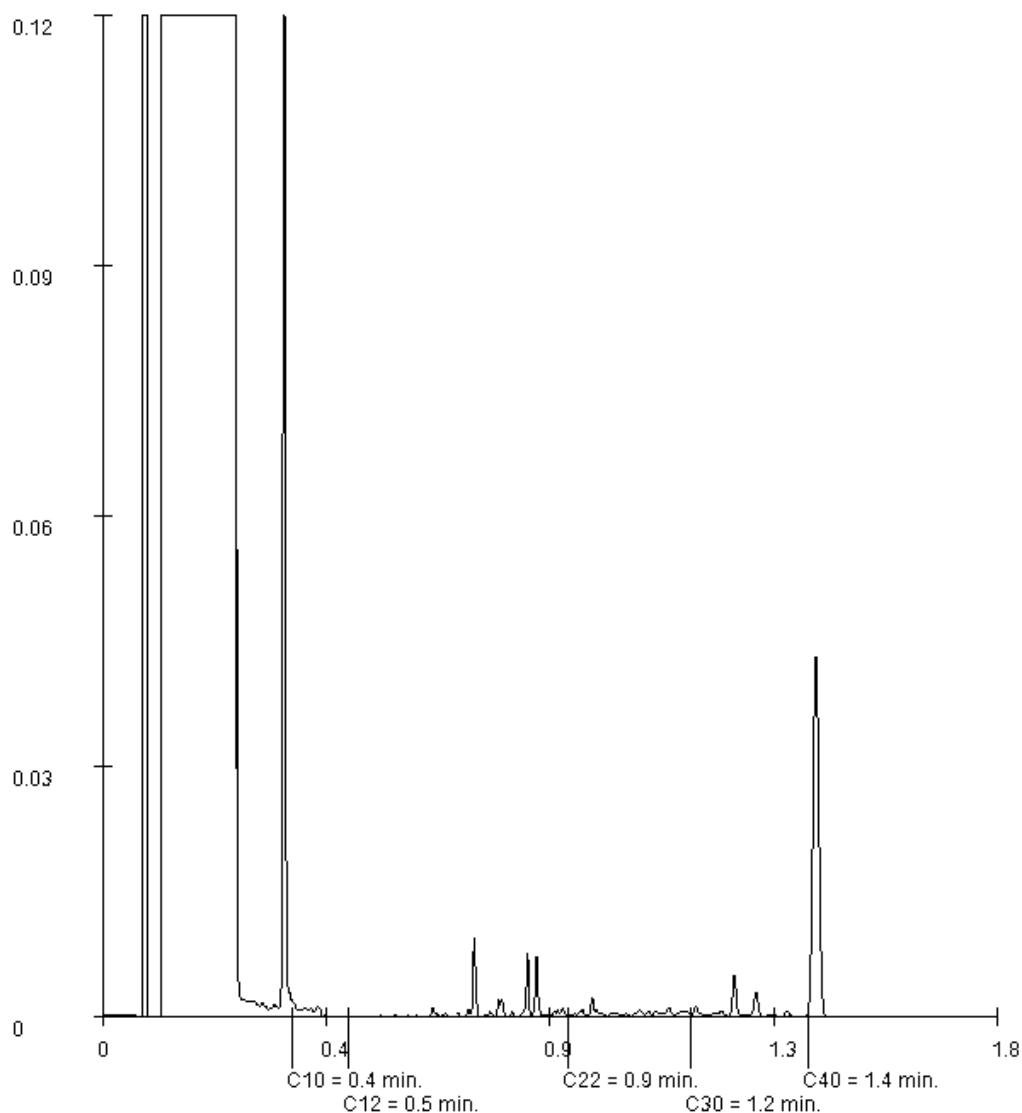
Orderdatum 11-03-2020  
Startdatum 11-03-2020  
Rapportagedatum 18-03-2020

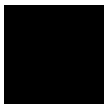
Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM02MM02

### 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 : 

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13215625 - 1

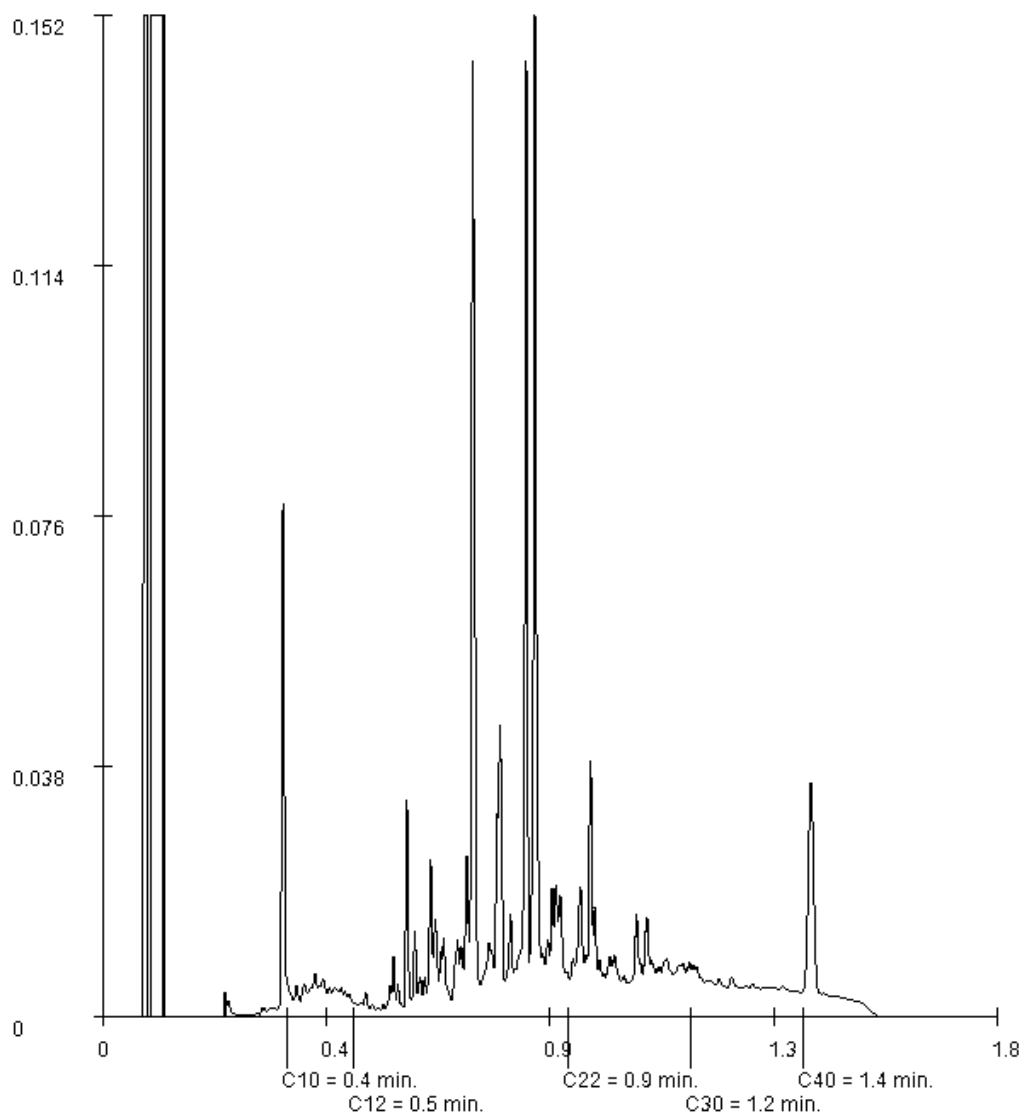
Orderdatum 11-03-2020  
Startdatum 11-03-2020  
Rapportagedatum 18-03-2020

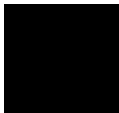
Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM04MM04

### 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 : 

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : WOOH  
Uw projectnummer : B20.7756  
SYNLAB rapportnummer : 13222003, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7756. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13222003 - 1

Orderdatum 23-03-2020  
Startdatum 23-03-2020  
Rapportagedatum 29-03-2020

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | B03-2 B03-2         |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | B04-3 B04-3         |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | B05-3 B05-3         |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | B06-3 B06-3         |  |  |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                 | 002                   | 003                 | 004                 |
|---------------------------------------------------|---------|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 81.6                | 86.7                  | 83.2                | 85.9                |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                  | <1                    | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen                | geen                  | geen                | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 2.1                 | 2.3                   | 2.2                 | 1.0                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                     |                       |                     |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01               | <0.13 <sup>3)</sup>   | 0.32                | <0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.03                | 47                    | 13                  | 0.21                |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.01                | 16                    | 2.7                 | 0.07                |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.08                | 86                    | 9.3                 | 0.31                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.05                | 35                    | 4.9                 | 0.18                |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.05                | 26                    | 3.8                 | 0.14                |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.03                | 15                    | 1.5                 | 0.08                |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.04                | 29                    | 3.0                 | 0.14                |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.03                | 18                    | 1.4                 | 0.11                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.03                | 16                    | 1.5                 | 0.11                |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.357 <sup>1)</sup> | 288.091 <sup>1)</sup> | 41.42 <sup>1)</sup> | 1.357 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |   |                     |                       |                     |                     |
| fractie C10-C12                                   | mg/kgds |   | <5 <sup>2)</sup>    | 16 <sup>2)</sup>      | <5 <sup>2)</sup>    | <5 <sup>2)</sup>    |
| fractie C12-C22                                   | mg/kgds |   | <5 <sup>2)</sup>    | 200 <sup>4) 2)</sup>  | 31 <sup>2)</sup>    | <5 <sup>2)</sup>    |
| fractie C22-C30                                   | mg/kgds |   | <5 <sup>2)</sup>    | 70 <sup>4) 2)</sup>   | 5 <sup>2)</sup>     | <5 <sup>2)</sup>    |
| fractie C30-C40                                   | mg/kgds |   | <5 <sup>2)</sup>    | 28 <sup>4) 2)</sup>   | <5 <sup>2)</sup>    | <5 <sup>2)</sup>    |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kgds | S | <20 <sup>2)</sup>   | 310 <sup>2)</sup>     | 40 <sup>2)</sup>    | <20 <sup>2)</sup>   |

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

Paraaf :

## Analysereport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13222003 - 1

Orderdatum 23-03-2020  
Startdatum 23-03-2020  
Rapportagedatum 29-03-2020

### 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.                                                                                                                                                                                                                                             |
|     | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl <sub>2</sub> ), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.                                                                                                                                                                                                                                             |
|     | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl <sub>2</sub> ), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.                                                                                                                                                                                                                                             |

### Voetnoten

- |   |                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                                                                                                 |
| 2 | De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 3 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.                                                                                                                             |
| 4 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen.         |

Paraaf :

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13222003 - 1

Orderdatum 23-03-2020  
Startdatum 23-03-2020  
Rapportagedatum 29-03-2020

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                                                 |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754                                                                                               |
| 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                                                                                                                                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703                                                                                                                                           |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y8251251 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8251246 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8251250 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8251245 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |

Paraaf :

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13222003 - 1

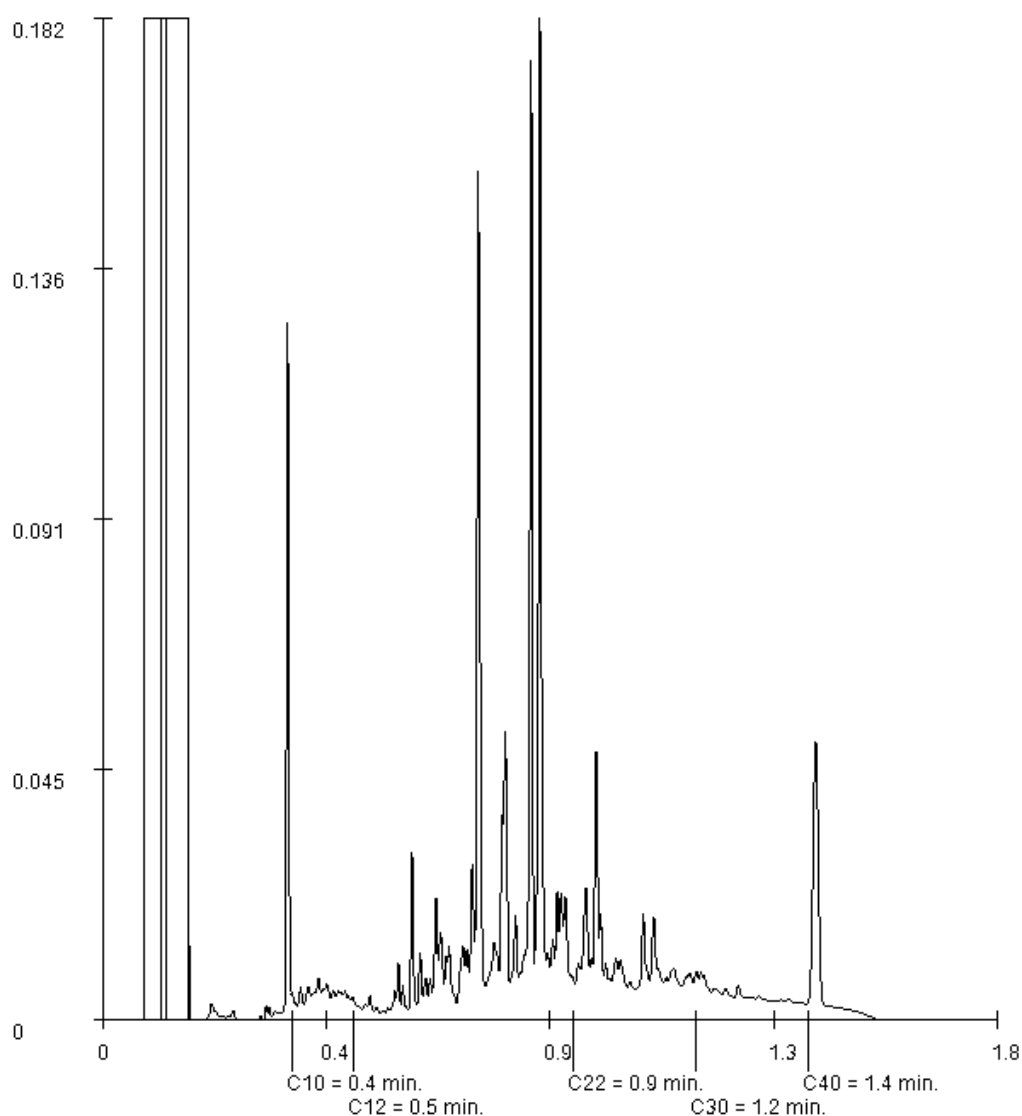
Orderdatum 23-03-2020  
Startdatum 23-03-2020  
Rapportagedatum 29-03-2020

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen B04-3B04-3

### 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 : 

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13222003 - 1

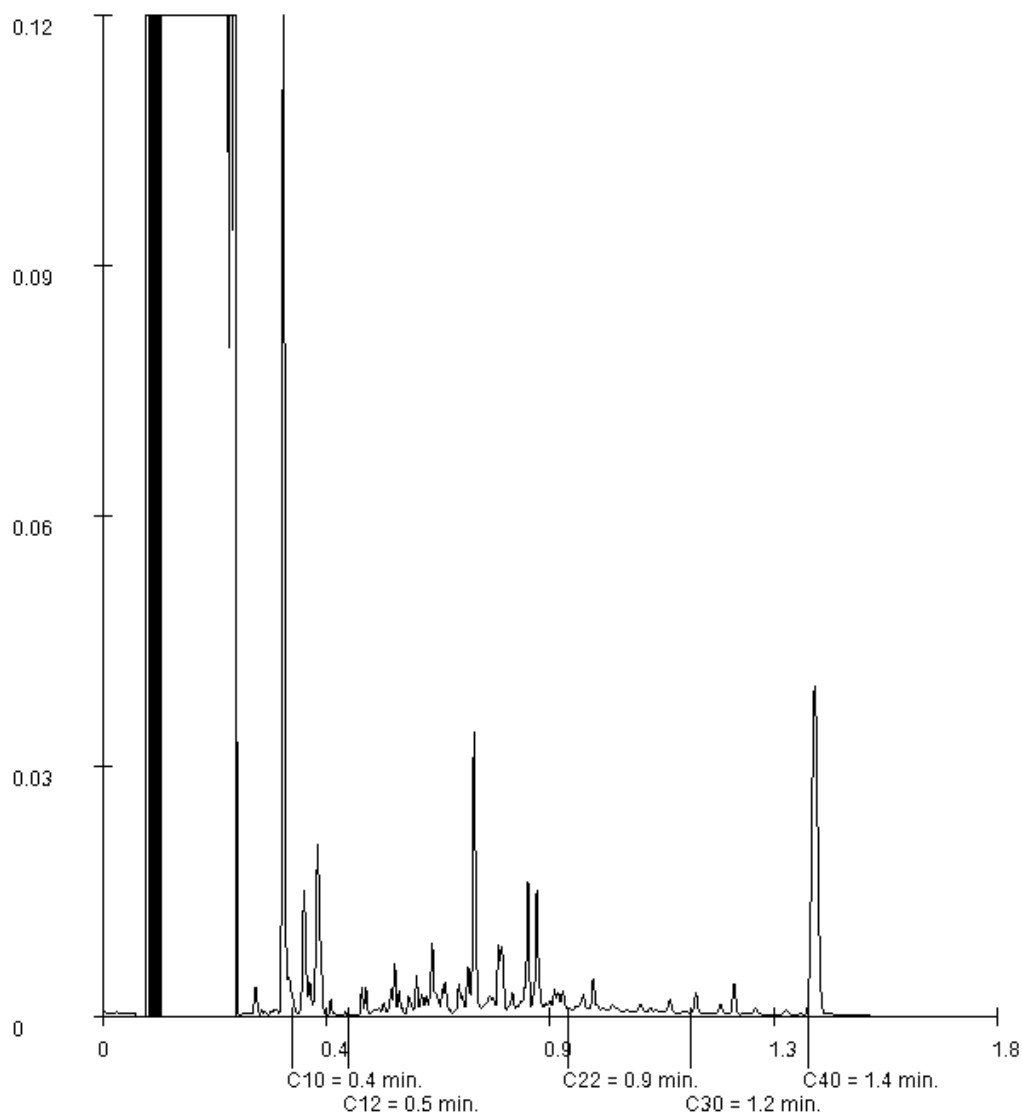
Orderdatum 23-03-2020  
Startdatum 23-03-2020  
Rapportagedatum 29-03-2020

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen B05-3B05-3

### 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 :

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : WOOH  
Uw projectnummer : B20.7756  
SYNLAB rapportnummer : 13230301, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7756. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

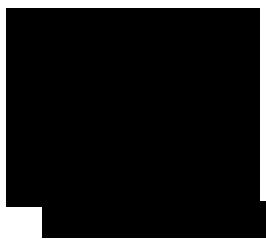
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

# Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13230301 - 1

Orderdatum 08-04-2020  
Startdatum 08-04-2020  
Rapportagedatum 16-04-2020

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | B101-4 B101-4       |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | B102-2 B102-2       |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | B103-2 B103-2       |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | B104-2 B104-2       |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | B105-2 B105-2       |  |  |  |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                 | 002                | 003                 | 004                | 005                  |
|---------------------------------------------------|---------|---|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                  | Ja                 | Ja                  | Ja                 | Ja                   |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 81.1                | 90.2               | 83.3                | 94.0               | 92.9                 |
| 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 | 1.8                 | 1.0                | 1.7                 | <0.5               | 1.2                  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                     |                    |                     |                    |                      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 11                  | 5.0                | 9.1                 | 2.0                | 4.3                  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                     |                    |                     |                    |                      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01               | 0.01               | <0.01               | <0.01              | 0.63                 |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.05                | 0.77               | 0.18                | <0.01              | 35                   |
| antracene                                         | mg/kgds | S | 0.02                | 0.19               | 0.05                | <0.01              | 9.0                  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.10                | 0.95               | 0.24                | <0.01              | 42                   |
| benzo(a)antracene                                 | mg/kgds | S | 0.05                | 0.46               | 0.12                | <0.01              | 19                   |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.04                | 0.38               | 0.09                | <0.01              | 15                   |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.02                | 0.20               | 0.05                | <0.01              | 7.5                  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.04                | 0.34               | 0.09                | <0.01              | 15                   |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.03                | 0.21               | 0.06                | <0.01              | 8.6                  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.03                | 0.21               | 0.06                | <0.01              | 8.4                  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.387 <sup>1)</sup> | 3.72 <sup>1)</sup> | 0.947 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> | 160.13 <sup>1)</sup> |

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

Paraaf :

## Analysereport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13230301 - 1

Orderdatum 08-04-2020  
Startdatum 08-04-2020  
Rapportagedatum 16-04-2020

---

### 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

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13230301 - 1

Orderdatum 08-04-2020  
Startdatum 08-04-2020  
Rapportagedatum 16-04-2020

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | B106-3 B106-3       |  |  |  |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | B107-3 B107-3       |  |  |  |  |  |
| 008    | Grond (AS3000) | B108-3 B108-3       |  |  |  |  |  |
| 009    | Grond (AS3000) | B109-2 B109-2       |  |  |  |  |  |
| 010    | Grond (AS3000) | B110-2 B110-2       |  |  |  |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 006                 | 007                 | 008                 | 009                 | 010                 |
|---------------------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                  | Ja                  | Ja                  | Ja                  | Ja                  |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 76.8                | 88.6                | 85.1                | 80.9                | 90.8                |
| 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 | 2.1                 | 1.0                 | 1.0                 | 1.1                 | 1.2                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                     |                     |                     |                     |                     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 14                  | 2.8                 | 5.7                 | 17                  | 3.8                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                     |                     |                     |                     |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01               | <0.01               | <0.01               | 0.04                | <0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.01                | 0.42                | 0.02                | 3.6                 | 0.23                |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | <0.01               | 0.12                | <0.01               | 0.73                | 0.08                |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.01                | 0.63                | 0.07                | 6.1                 | 0.66                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | <0.01               | 0.34                | 0.04                | 3.3                 | 0.42                |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | <0.01               | 0.27                | 0.04                | 2.5                 | 0.34                |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | <0.01               | 0.17                | 0.03                | 1.3                 | 0.20                |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | <0.01               | 0.30                | 0.05                | 2.3                 | 0.39                |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | <0.01               | 0.22                | 0.04                | 1.3                 | 0.27                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.01                | 0.20                | 0.04                | 1.3                 | 0.23                |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.079 <sup>1)</sup> | 2.677 <sup>1)</sup> | 0.344 <sup>1)</sup> | 22.47 <sup>1)</sup> | 2.827 <sup>1)</sup> |

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

Paraaf :

## Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13230301 - 1

Orderdatum 08-04-2020  
Startdatum 08-04-2020  
Rapportagedatum 16-04-2020

---

**Monster beschrijvingen**

---

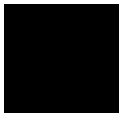
- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 : 

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13230301 - 1

Orderdatum 08-04-2020  
Startdatum 08-04-2020  
Rapportagedatum 16-04-2020

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|
| 011    | Grond (AS3000) | B111-2 B111-2       |  |  |
| 012    | Grond (AS3000) | B117B-2 B117B-2     |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 011                | 012                 |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|---------------------|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                 | Ja                  |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 88.4               | 92.6                |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | <1                  |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen               | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 1.3                | 1.5                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 6.1                | 2.7                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.01               | 0.16                |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 1.4                | 22                  |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.31               | 5.2                 |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 1.3                | 25                  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.59               | 11                  |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.46               | 8.7                 |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.23               | 4.6                 |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.42               | 8.8                 |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.26               | 5.4                 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.25               | 5.3                 |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 5.23 <sup>1)</sup> | 96.16 <sup>1)</sup> |

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

Paraaf :

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13230301 - 1

Orderdatum 08-04-2020  
Startdatum 08-04-2020  
Rapportagedatum 16-04-2020

---

**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.

---

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

# Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13230301 - 1

Orderdatum 08-04-2020  
Startdatum 08-04-2020  
Rapportagedatum 16-04-2020

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                         |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| monster voorbehandeling               | Grond (AS3000) | Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en 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                                                                                   |
| 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                                                                                                                                     |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y8249700 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8454457 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8454442 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8454448 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8454450 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 006     | Y8249603 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 007     | Y8249643 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 008     | Y8249650 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 009     | Y8249641 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 010     | Y8248740 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 011     | Y8249604 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 012     | Y8454433 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |

Paraaf

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : WOOH  
Uw projectnummer : B20.7756  
SYNLAB rapportnummer : 13235917, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7756. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

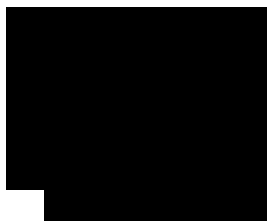
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

# Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13235917 - 1

Orderdatum 22-04-2020  
Startdatum 22-04-2020  
Rapportagedatum 30-04-2020

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie |                        |                        |                        |                        |                        |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 001                                               | Grond (AS3000) | B112-3 B112-3       |                        |                        |                        |                        |                        |
| 002                                               | Grond (AS3000) | B113-2 B113-2       |                        |                        |                        |                        |                        |
| 003                                               | Grond (AS3000) | B115-2 B115-2       |                        |                        |                        |                        |                        |
| 004                                               | Grond (AS3000) | B116-2 B116-2       |                        |                        |                        |                        |                        |
| 005                                               | Grond (AS3000) | B117A-2 B117A-2     |                        |                        |                        |                        |                        |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                   | 001                    | 002                    | 003                    | 004                    | 005                    |
| monster voorbehandeling                           |                | S                   | Ja                     | Ja                     | Ja                     | Ja                     | Ja                     |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                   | 86.4                   | 89.8                   | 84.1                   | 79.0                   | 88.2                   |
| 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                   | 0.9                    | 2.4                    | 1.3                    | 2.0                    | 8.6                    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                     |                        |                        |                        |                        |                        |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                   | 24                     | 2.8                    | 8.1                    | 13                     | 3.0                    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                     |                        |                        |                        |                        |                        |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                   | <0.01 <sup>1)</sup>    | <0.01 <sup>1)</sup>    | <0.01 <sup>1)</sup>    | <0.01 <sup>1)</sup>    | 1.4 <sup>1)</sup>      |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                   | 0.15 <sup>1)</sup>     | 0.19 <sup>1)</sup>     | 0.03 <sup>1)</sup>     | 0.14 <sup>1)</sup>     | 68 <sup>1)</sup>       |
| antracene                                         | mg/kgds        | S                   | 0.05 <sup>1)</sup>     | 0.05 <sup>1)</sup>     | <0.01 <sup>1)</sup>    | 0.05 <sup>1)</sup>     | 15 <sup>1)</sup>       |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                   | 0.19 <sup>1)</sup>     | 0.29 <sup>1)</sup>     | 0.07 <sup>1)</sup>     | 0.23 <sup>1)</sup>     | 67 <sup>1)</sup>       |
| benzo(a)antracene                                 | mg/kgds        | S                   | 0.09 <sup>1)</sup>     | 0.17 <sup>1)</sup>     | 0.04 <sup>1)</sup>     | 0.11 <sup>1)</sup>     | 31 <sup>1)</sup>       |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                   | 0.07 <sup>1)</sup>     | 0.15 <sup>1)</sup>     | 0.04 <sup>1)</sup>     | 0.13 <sup>1)</sup>     | 21 <sup>1)</sup>       |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                   | 0.04 <sup>1)</sup>     | 0.10 <sup>1)</sup>     | 0.02 <sup>1)</sup>     | 0.07 <sup>1)</sup>     | 12 <sup>1)</sup>       |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                   | 0.06 <sup>1)</sup>     | 0.14 <sup>1)</sup>     | 0.03 <sup>1)</sup>     | 0.10 <sup>1)</sup>     | 23 <sup>1)</sup>       |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                   | 0.04 <sup>1)</sup>     | 0.11 <sup>1)</sup>     | 0.02 <sup>1)</sup>     | 0.08 <sup>1)</sup>     | 13 <sup>1)</sup>       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                   | 0.04 <sup>1)</sup>     | 0.10 <sup>1)</sup>     | 0.02 <sup>1)</sup>     | 0.08 <sup>1)</sup>     | 13 <sup>1)</sup>       |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                   | 0.737 <sup>1) 2)</sup> | 1.307 <sup>1) 2)</sup> | 0.284 <sup>1) 2)</sup> | 0.997 <sup>1) 2)</sup> | 264.4 <sup>1) 2)</sup> |

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

Paraaf :

## Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13235917 - 1

Orderdatum 22-04-2020  
Startdatum 22-04-2020  
Rapportagedatum 30-04-2020

---

**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 conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                                  |

Paraaf : 

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13235917 - 1

Orderdatum 22-04-2020  
Startdatum 22-04-2020  
Rapportagedatum 30-04-2020

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | B118-2 B118-2       |  |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | B119-2 B119-2       |  |  |  |
| 008    | Grond (AS3000) | B120-2 B120-2       |  |  |  |

| Analyse                                    | Eenheid | Q | 006                    | 007                    | 008                 |
|--------------------------------------------|---------|---|------------------------|------------------------|---------------------|
| monster voorbehandeling                    |         | S | Ja                     | Ja                     | Ja                  |
| droge stof                                 | gew.-%  | S | 94.2                   | 92.0                   | 91.8                |
| gewicht artefacten                         | g       | S | <1                     | <1                     | <1                  |
| aard van de artefacten                     | -       | S | geen                   | geen                   | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)             | % vd DS | S | 1.0                    | 0.6                    | 1.6                 |
| KORRELGROOTTEVERDELING                     |         |   |                        |                        |                     |
| lutum (bodem)                              | % vd DS | S | <1                     | 1.5                    | 1.7                 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN |         |   |                        |                        |                     |
| naftaleen                                  | mg/kgds | S | <0.01 <sup>1)</sup>    | <0.01 <sup>1)</sup>    | 0.17                |
| fenantreen                                 | mg/kgds | S | 1.6 <sup>1)</sup>      | <0.01 <sup>1)</sup>    | 7.3                 |
| antraceen                                  | mg/kgds | S | 0.45 <sup>1)</sup>     | <0.01 <sup>1)</sup>    | 2.0                 |
| fluoranteen                                | mg/kgds | S | 2.3 <sup>1)</sup>      | 0.02 <sup>1)</sup>     | 13                  |
| benzo(a)antraceen                          | mg/kgds | S | 1.1 <sup>1)</sup>      | 0.01 <sup>1)</sup>     | 7.4                 |
| chryseen                                   | mg/kgds | S | 0.99 <sup>1)</sup>     | 0.01 <sup>1)</sup>     | 5.2                 |
| benzo(k)fluoranteen                        | mg/kgds | S | 0.46 <sup>1)</sup>     | 0.01 <sup>1)</sup>     | 3.1                 |
| benzo(a)pyreen                             | mg/kgds | S | 0.81 <sup>1)</sup>     | 0.01 <sup>1)</sup>     | 5.9                 |
| benzo(ghi)peryleen                         | mg/kgds | S | 0.51 <sup>1)</sup>     | <0.01 <sup>1)</sup>    | 3.6                 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                     | mg/kgds | S | 0.51 <sup>1)</sup>     | <0.01 <sup>1)</sup>    | 3.8                 |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)   | mg/kgds | S | 8.737 <sup>1) 2)</sup> | 0.095 <sup>1) 2)</sup> | 51.47 <sup>2)</sup> |

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

Paraaf :

## Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13235917 - 1

Orderdatum 22-04-2020  
Startdatum 22-04-2020  
Rapportagedatum 30-04-2020

---

**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. |

---

**Voetnoten**

---

- |   |                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                                  |

Paraaf : 

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13235917 - 1

Orderdatum 22-04-2020  
Startdatum 22-04-2020  
Rapportagedatum 30-04-2020

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                         |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| monster voorbehandeling               | Grond (AS3000) | Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en 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                                                                                   |
| 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                                                                                                                                     |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y8249640 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8249695 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8249644 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8249703 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8249710 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 006     | Y8454427 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 007     | Y8249697 | 08-04-2020  | 08-04-2020  | ALC201     |
| 008     | Y8453609 | 21-04-2020  | 21-04-2020  | ALC201     |

Paraaf :

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : WOOH  
Uw projectnummer : B20.7756  
SYNLAB rapportnummer : 13220310, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7756. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

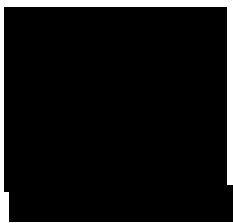
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13220310 - 1

Orderdatum 19-03-2020  
Startdatum 19-03-2020  
Rapportagedatum 26-03-2020

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

| Analyse                                | Eenheid | Q | 001                | 002                |
|----------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| droge stof                             | gew.-%  | S | 88.4               | 83.3               |
| gewicht artefacten                     | g       | S | <1                 | 7.9                |
| aard van de artefacten                 | -       | S | geen               | stenen             |
| <b>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</b> |         |   |                    |                    |
| som PFOA (0.7 factor)                  | µg/kgds |   | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.2 <sup>1)</sup>  |
| som PFOS (0.7 factor)                  | µg/kgds |   | 0.26 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> |
| Adviespakket PFAS 30 componenten       |         |   | zie bijlage        | zie bijlage        |

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

Paraaf

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13220310 - 1

Orderdatum 19-03-2020  
Startdatum 19-03-2020  
Rapportagedatum 26-03-2020

---

**Monster beschrijvingen**

---

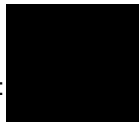
- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de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

---

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf : 

# Analyserapport

Projectnaam      WOOH  
Projectnummer    B20.7756  
Rapportnummer    13220310 - 1

Orderdatum      19-03-2020  
Startdatum       19-03-2020  
Rapportagedatum 26-03-2020

| Analyse                          | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                       | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten               | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                                                 |
| aard van de artefacten           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| som PFOA (0.7 factor)            | Grond (AS3000) | Analyse uitbesteed                                                                                                                                                                     |
| som PFOS (0.7 factor)            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| Adviespakket PFAS 30 componenten | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y8251255 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 001     | Y8251283 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 001     | Y8251264 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 001     | Y8251278 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8251246 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8251250 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8251245 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8251251 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC201     |

Paraaf :



SYNLAB Analytics &amp; Services 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



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

**Report No. 20133124**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

### Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-03-24  
Time of Arrival : 1050  
Temperature at arrival :

Sample name : (13220310-001) MMPFAS01 MMPFAS01  
Sampling date : 2020-03-11  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P101281  
Label-id @mis : 90986838

### Results

| Test method           | Analysis / Investigation of    | Result | Uncertainty | Unit     |
|-----------------------|--------------------------------|--------|-------------|----------|
| SS-ISO 11465          | Dry substance                  | 89.4   | ± 8.94      | %        |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic acid, PFBA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic acid, PFPeA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic acid, PFHxA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic acid, PFHpA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, linear                   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, branched                 | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| Calculated            | PFOA, total                    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorononanoic acid, PFNA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluordecanoic acid, PFDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorundec. acid, PFUnDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluordodec. acid, PFDoDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortridec. acid, PFTeDA   | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortetradec. acid, PFTrDA | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluorhexadec. acid, PFHxDA  | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluoroctadec. acid, PFODA   | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic acid, PFBS    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic acid, PFPeS  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic acid, PFHxS   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic acid, PFHpS  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, linear                   | 0.19   | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, branched                 | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |

(\*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SYNLAB Analytics & Services 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. 20133124**
**Assigner**

SYNLAB Analytics & Services BV  
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL

**Applies to**
**Soil**

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

**Information about sample and sampling**

Date of Arrival : 2020-03-24  
Time of Arrival : 1050  
Temperature at arrival :

Sample name : (13220310-001) MMPFAS01 MMPFAS01  
Sampling date : 2020-03-11  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P101281  
Label-id @mis : 90986838

**Results**

| Test method           | Analysis / Investigation of       | Result | Uncertainty | Unit     |
|-----------------------|-----------------------------------|--------|-------------|----------|
| Calculated            | PFOS, total                       | 0.19   | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorodecanoic sulpho. PFDS    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)      | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)      | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)      | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Fluortelomersulf. (10:2 FTS)      | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-MeFOSAA                         | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-EtFOSAA                         | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluoroocta. sulph. amid, PFOSA | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | N-MeFOSA                          | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | 8:2 diPAP                         | < 0.1  |             | ug/kg TS |

(\*) : Method not accredited by Swedac

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**

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-03-26

The report has been reviewed and approved by

Responsible reviewer

Control numbers 7576 9788 1660 6780

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



SYNLAB Analytics &amp; Services 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



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

**Report No. 20133125**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

### Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-03-24  
Time of Arrival : 1050  
Temperature at arrival :

Sample name : (13220310-002) MMPFAS02 MMPFAS02  
Sampling date : 2020-03-11  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P101281  
Label-id @mis : 90986850

### Results

| Test method           | Analysis / Investigation of    | Result | Uncertainty | Unit     |
|-----------------------|--------------------------------|--------|-------------|----------|
| SS-ISO 11465          | Dry substance                  | 85.9   | ± 8.59      | %        |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic acid, PFBA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic acid, PFPeA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic acid, PFHxA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic acid, PFHpA  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, linear                   | 0.13   | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOA, branched                 | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| Calculated            | PFOA, total                    | 0.13   | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorononanoic acid, PFNA   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluordecanoic acid, PFDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorundec. acid, PFUnDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluordodec. acid, PFDoDA    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortridec. acid, PFTrDA   | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluortetradec. acid, PFTeDA | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluorhexadec. acid, PFHxDA  | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod. (*) | Perfluoroctadec. acid, PFODA   | < 0.1  |             | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorbutanoic acid, PFBS    | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorpentanoic acid, PFPeS  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorhexanoic acid, PFHxS   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | Perfluorheptanoic acid, PFHpS  | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, linear                   | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |
| DIN 38414-14 mod.     | PFOS, branched                 | < 0.1  | ± 0.10      | ug/kg TS |

(\*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SYNLAB Analytics & Services 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. 20133125**
**Assigner**

SYNLAB Analytics & Services BV  
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15  
3194AG ROTTERDAM, NL

**Applies to**
**Soil**

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

**Information about sample and sampling**

Date of Arrival : 2020-03-24  
Time of Arrival : 1050  
Temperature at arrival :

Sample name : (13220310-002) MMPFAS02 MMPFAS02  
Sampling date : 2020-03-11  
Sampler : -  
Depth of sampling : -  
Invoice reference : P101281  
Label-id @mis : 90986850

**Results**

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

(\*) : Method not accredited by Swedac

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**

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-03-26

The report has been reviewed and approved by

Responsible reviewer

Control numbers 7474 9181 1664 6087

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

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WOOH  
Uw projectnummer : B20.7756  
SYNLAB rapportnummer : 13219738, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7756. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

# Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13219738 - 1

Orderdatum 18-03-2020  
Startdatum 18-03-2020  
Rapportagedatum 23-03-2020

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | PB07B PB07B         |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                     |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 41                 |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.20              |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | 2.1                |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | <2.0               |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | 3.2                |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | <10                |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                     |                    |  |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l                   | S                   | 0.21 <sup>1)</sup> |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |                        |                     |                    |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                   | 0.03               |  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                     |                    |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | 1.4                |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                   | S                   | 0.14               |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l                   | S                   | 0.14 <sup>1)</sup> |  |
| dichloormethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l                   | S                   | 0.42 <sup>1)</sup> |  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | 10.0               |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trichlooretheen                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| chloroform                                       | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| vinylchloride                                    | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tribroommethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |

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

Paraaf :

Projectnaam WOOH  
 Projectnummer B20.7756  
 Rapportnummer 13219738 - 1

Orderdatum 18-03-2020  
 Startdatum 18-03-2020  
 Rapportagedatum 23-03-2020

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | PB07B PB07B         |

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

**MINERALE OLIE**

|                       |      |   |     |
|-----------------------|------|---|-----|
| fractie C10-C12       | µg/l |   | <25 |
| fractie C12-C22       | µg/l |   | <25 |
| fractie C22-C30       | µg/l |   | <25 |
| fractie C30-C40       | µg/l |   | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 |

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

Paraaf : 

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13219738 - 1

Orderdatum 18-03-2020  
Startdatum 18-03-2020  
Rapportagedatum 23-03-2020

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

# Analyserapport

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13219738 - 1

Orderdatum 18-03-2020  
Startdatum 18-03-2020  
Rapportagedatum 23-03-2020

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885 |
| 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 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885 |
| 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) | Conform AS3110-4                                                 |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                 |
| 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     | G6813613 | 18-03-2020  | 18-03-2020  | ALC236     |
| 001     | B1916085 | 18-03-2020  | 18-03-2020  | ALC204     |
| 001     | G6813619 | 18-03-2020  | 18-03-2020  | ALC236     |

Paraaf :

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : WOOH  
Uw projectnummer : B20.7756  
SYNLAB rapportnummer : 13215533, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7756. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13215533 - 1

Orderdatum 11-03-2020  
Startdatum 11-03-2020  
Rapportagedatum 23-03-2020

| Nummer | Monstersoort                 | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdachte grond AS3000 | MMASB02 MMASB02     |

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

#### VOORBEREIDENDE RESULTATEN

|                                 |        |  |       |
|---------------------------------|--------|--|-------|
| totaal aangeleverd monster      | kg     |  | 19.86 |
| in behandeling genomen gewicht  | kg     |  | 19.86 |
| Mengmonster samengesteld        |        |  | nee   |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | g      |  | 17162 |
| droge stof                      | gew.-% |  | 86.4  |

#### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                                                    |         |   |      |
|----------------------------------------------------|---------|---|------|
| gemeten totaal asbestconcentratie                  | mg/kgds | S | <2   |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie      | mg/kgds | Q | <2   |
| ondergrens (95% betrouw.interv.)                   | mg/kgds | S | <2   |
| bovengrens (95% betrouw.interv.)                   | mg/kgds | S | <2   |
| gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte      | mg/kgds |   | <2   |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte | mg/kgds |   | <2   |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte       | mg/kgds |   | <2   |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte  | mg/kgds |   | <2   |
| berekende bepalinggrens                            | mg/kgds | S | 0.96 |
| gewogen asbestconcentratie                         | mg/kgds | S | <2   |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie      | mg/kgds | S | <2   |

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

Paraaf :

Projectnaam WOOH  
Projectnummer B20.7756  
Rapportnummer 13215533 - 1

Orderdatum 11-03-2020  
Startdatum 11-03-2020  
Rapportagedatum 23-03-2020

| Analyse                                            | Monstersoort                 | Relatie tot norm                            |
|----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| totaal aangeleverd monster                         | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform AS3070-1 en conform NEN 5898        |
| Mengmonster samengesteld                           | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN 5707 (2003)                     |
| totaal gewicht <20 mm na drogen                    | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform AS3070-1 en conform NEN 5898        |
| droge stof                                         | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |
| gemeten totaal asbestconcentratie                  | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie      | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005) |
| ondergrens (95% betrouw.intervall)                 | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform AS3070-1 en conform NEN 5898        |
| bovengrens (95% betrouw.intervall)                 | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |
| gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte      | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte       | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte  | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |
| berekende bepalingsgrens                           | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                        |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | E1848256 | 11-03-2020  | 11-03-2020  | ALC291     |

Paraaf :

# Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13215533-001

Datum analyse: 23-03-2020

Projectnummer: B207756

Projectnaam: B20.7756

Monsteromschrijving: MMASB02

| Labomonster                                   |                           |                         |                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Gemeten concentraties                         | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | <2                        | <2                      | <2                      |
| berekende bepalingsgrens                      | 0.96                      |                         |                         |
| Gewogen concentraties*                        |                           |                         |                         |
| gewogen asbestconcentratie                    | <2                        | <2                      | <2                      |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2                        |                         |                         |
| Vorbereidende resultaten                      |                           |                         |                         |
| totaal gewicht na drogen                      | 17162                     | g                       |                         |
| totaal gewicht <20 mm na drogen               | 17162                     | g                       |                         |
| totaal gewicht voor drogen                    | 19860                     | g                       |                         |
| droge stof                                    | 86.4                      | gew.-%                  |                         |

## Analyseresultaten

| Fractie (mm) | massa zee fractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| >31.5        | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 20-31.5      | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 8-20         | 1451                  | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 4-8          | 1482                  | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 2-4          | 778                   | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 1-2          | 863                   | 20.3                        |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.5                          |
| 0.5-1        | 1936                  | 5.5                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.4                          |
| <0.5         | 10652                 |                             |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 0 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

## Bijlage 5

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

|                                          |          |                               |                                  |                                  |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Grondmonster                             |          | MM01                          | MM02                             | MM03                             |
| Grondsoort                               |          | Zand                          | Klei                             | Klei                             |
| Certificaatcode                          |          | 13215625                      | 13215625                         | 13215625                         |
| Boring(en)                               |          | B01B, B03, B05, PB07B         | B04, B05                         | B06, PB07B                       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,05 - 0,50                   | 0,20 - 0,50                      | 0,30 - 0,50                      |
| Humus                                    | % ds     | 0,50                          | 1,70                             | 0,60                             |
| Lutum                                    | % ds     | 2,30                          | 4,00                             | 9,20                             |
| Datum van toetsing                       |          | 19-3-2020                     | 19-3-2020                        | 19-3-2020                        |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde |
|                                          |          | Meetw GSSD Index              | Meetw GSSD Index                 | Meetw GSSD Index                 |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                                  |                                  |
| Barium                                   | mg/kg ds | <20 <52 <sup>(6)</sup>        | 53 164 <sup>(6)</sup>            | 68 139 <sup>(6)</sup>            |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | <0,2 <0,2 -0,03               | <0,2 <0,2 -0,03                  | 0,41 0,64 0                      |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | 2,6 8,9 -0,03                 | 4,5 13,0 -0,01                   | 4,3 8,5 -0,04                    |
| Koper                                    | mg/kg ds | 5,1 10,4 -0,2                 | 19 37 -0,02                      | 17 28 -0,08                      |
| Kwik                                     | mg/kg ds | 0,07 0,10 -0                  | 0,16 0,22 0                      | 0,46 0,59 0,01                   |
| Lood                                     | mg/kg ds | 13 20 -0,06                   | 80 121 0,15                      | 76 106 0,12                      |
| 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 | 7,0 19,9 -0,23                | 12 30 -0,08                      | 12 22 -0,2                       |
| Zink                                     | mg/kg ds | <20 <33 -0,18                 | 75 162 0,04                      | 120 208 0,12                     |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                                  |                                  |
| Anthracen                                | mg/kg ds | 0,02 0,02                     | 0,62 0,62                        | 0,06 0,06                        |
| Benzo(a)anthracen                        | mg/kg ds | 0,20 0,20                     | 1,7 1,7                          | 0,28 0,28                        |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,09 0,09                     | 0,78 0,78                        | 0,20 0,20                        |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,09 0,09                     | 0,69 0,69                        | 0,16 0,16                        |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,14 0,14                     | 1,3 1,3                          | 0,27 0,27                        |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,12 0,12                     | 1,2 1,2                          | 0,31 0,31                        |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,04 0,04                     | 2,5 2,5                          | 0,26 0,26                        |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,24 0,24                     | 3,4 3,4                          | 0,56 0,56                        |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,08 0,08                     | 0,75 0,75                        | 0,20 0,20                        |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01 <0,01                   | 0,03 0,03                        | <0,01 <0,01                      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,00 -0,01                    | 13,00 0,3                        | 2,30 0,02                        |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                                  |                                  |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1 <4                         | <1 <4                            | <1 <4                            |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1 <4                         | <1 <4                            | <1 <4                            |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1 <4                         | <1 <4                            | <1 <4                            |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1 <4                         | <1 <4                            | <1 <4                            |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1 <4                         | <1 <4                            | <1 <4                            |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1 <4                         | <1 <4                            | <1 <4                            |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1 <4                         | <1 <4                            | <1 <4                            |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds | <25,0 0,01                    | <25,0 0,01                       | <25,0 0,01                       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                                  |                                  |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5 18 <sup>(6)</sup>          | <5 18 <sup>(6)</sup>             | <5 18 <sup>(6)</sup>             |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5 18 <sup>(6)</sup>          | 11 55 <sup>(6)</sup>             | <5 18 <sup>(6)</sup>             |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5 18 <sup>(6)</sup>          | 7 35 <sup>(6)</sup>              | <5 18 <sup>(6)</sup>             |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5 18 <sup>(6)</sup>          | 5 25 <sup>(6)</sup>              | <5 18 <sup>(6)</sup>             |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20 <70 -0,02                 | 20 100 -0,02                     | <20 <70 -0,02                    |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                                  |                                  |
| Aard artefacten                          | -        | 0                             | 0                                | 0                                |
| Artefacten                               | g        | <1                            | <1                               | <1                               |
| Droge stof                               | % w/w    | 87,8 88,0 <sup>(6)</sup>      | 88,6 89,0 <sup>(6)</sup>         | 87,2 87,0 <sup>(6)</sup>         |
| Lutum                                    | %        | 2,3                           | 4,0                              | 9,2                              |
| Organische stof (humus)                  | %        | <0,5                          | 1,7                              | 0,6                              |

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

|                                          |          |                                  |                      |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|----------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster                             |          | MM04                             |                      |       | MM05                             |                     |       | B03-2                         |                     |       |
| Grondsoort                               |          | Klei                             |                      |       | Klei                             |                     |       | Klei                          |                     |       |
| Certificaatcode                          |          | 13215625                         |                      |       | 13215625                         |                     |       | 13222003                      |                     |       |
| Boring(en)                               |          | B03, B04, B05, B06               |                      |       | B02, PB07B, PB07B, PB07B         |                     |       | B03                           |                     |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 1,00                      |                      |       | 0,50 - 2,00                      |                     |       | 0,50 - 1,00                   |                     |       |
| Humus                                    | % ds     | 1,20                             |                      |       | 1,60                             |                     |       | 2,10                          |                     |       |
| Lutum                                    | % ds     | 11,00                            |                      |       | 4,20                             |                     |       | 25,0                          |                     |       |
| Datum van toetsing                       |          | 19-3-2020                        |                      |       | 19-3-2020                        |                     |       | 30-3-2020                     |                     |       |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Interventiewaarde |                      |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                                          |          | Meetw                            | GSSD                 | Index | Meetw                            | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                      |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Barium                                   | mg/kg ds | 47                               | 86 <sup>(6)</sup>    |       | 72                               | 219 <sup>(6)</sup>  |       |                               |                     |       |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,26                             | 0,39                 | -0,02 | 0,31                             | 0,52                | -0,01 |                               |                     |       |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | 3,7                              | 6,6                  | -0,05 | 5,4                              | 15,3                | 0     |                               |                     |       |
| Koper                                    | mg/kg ds | 23                               | 36                   | -0,03 | 21                               | 40                  | 0     |                               |                     |       |
| Kwik                                     | mg/kg ds | 0,21                             | 0,26                 | 0     | 0,11                             | 0,15                | 0     |                               |                     |       |
| Lood                                     | mg/kg ds | 120                              | 162                  | 0,23  | 52                               | 79                  | 0,06  |                               |                     |       |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5                             | <0,4                 | -0,01 | <0,5                             | <0,4                | -0,01 |                               |                     |       |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 11                               | 18                   | -0,26 | 15                               | 37                  | 0,03  |                               |                     |       |
| Zink                                     | mg/kg ds | 170                              | 277                  | 0,24  | 77                               | 164                 | 0,04  |                               |                     |       |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                      |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 22                               | 22                   |       | 0,02                             | 0,02                |       | 0,01                          | 0,01                |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 36                               | 36                   |       | 0,05                             | 0,05                |       | 0,05                          | 0,05                |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 17                               | 17                   |       | 0,05                             | 0,05                |       | 0,03                          | 0,03                |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 14                               | 14                   |       | 0,04                             | 0,04                |       | 0,03                          | 0,03                |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 27                               | 27                   |       | 0,06                             | 0,06                |       | 0,04                          | 0,04                |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 30                               | 30                   |       | 0,05                             | 0,05                |       | 0,05                          | 0,05                |       |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 59                               | 59                   |       | 0,04                             | 0,04                |       | 0,03                          | 0,03                |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 88                               | 88                   |       | 0,09                             | 0,09                |       | 0,08                          | 0,08                |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 16                               | 16                   |       | 0,04                             | 0,04                |       | 0,03                          | 0,03                |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | 0,06#                            | 0,04 <sup>(41)</sup> |       | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                                  | 309                  | 7,99  |                                  | 0,45                | -0,03 |                               | 0,36                | -0,03 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                  |                      |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | 3,6#                             | 12,6 <sup>(41)</sup> |       | <1                               | <4                  |       |                               |                     |       |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | 4,1#                             | 14,4 <sup>(41)</sup> |       | <1                               | <4                  |       |                               |                     |       |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | 3,3#                             | 11,6 <sup>(41)</sup> |       | <1                               | <4                  |       |                               |                     |       |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | 3,8#                             | 13,3 <sup>(41)</sup> |       | <1                               | <4                  |       |                               |                     |       |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | 3,6#                             | 12,6 <sup>(41)</sup> |       | <1                               | <4                  |       |                               |                     |       |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | 2,6#                             | 9,1 <sup>(41)</sup>  |       | <1                               | <4                  |       |                               |                     |       |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | 3,6#                             | 12,6 <sup>(41)</sup> |       | <1                               | <4                  |       |                               |                     |       |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                                  | 86,0                 | 0,07  |                                  | <25,0               | 0,01  |                               |                     |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                      |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | 19                               | 95 <sup>(6)</sup>    |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | 240                              | 1200 <sup>(6)</sup>  |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | 85                               | 425 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | 44                               | 220 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 380                              | 1900                 | 0,36  | <20                              | <70                 | -0,02 | <20                           | <67                 | -0,03 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                      |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Aard artefacten                          | -        | 0                                |                      |       | 0                                |                     |       | 0                             |                     |       |
| Artefacten                               | g        | <1                               |                      |       | <1                               |                     |       | <1                            |                     |       |
| Droge stof                               | % w/w    | 84,2                             | 84,0 <sup>(6)</sup>  |       | 85,4                             | 85,0 <sup>(6)</sup> |       | 81,6                          | 82,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                                    | %        | 11                               |                      |       | 4,2                              |                     |       |                               |                     |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 1,2                              |                      |       | 1,6                              |                     |       | 2,1                           |                     |       |

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

|                                          |          |                                  |                      |                                  |       |                               |                     |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|-------|-------------------------------|---------------------|
| Grondmonster                             |          | B04-3                            |                      | B05-3                            |       | B06-3                         |                     |
| Grondsoort                               |          | Klei                             |                      | Klei                             |       | Klei                          |                     |
| Certificaatcode                          |          | 13222003                         |                      | 13222003                         |       | 13222003                      |                     |
| Boring(en)                               |          | B04                              |                      | B05                              |       | B06                           |                     |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 1,00                      |                      | 0,50 - 1,00                      |       | 0,50 - 1,00                   |                     |
| Humus                                    | % ds     | 2,30                             |                      | 2,20                             |       | 1,00                          |                     |
| Lutum                                    | % ds     | 25,0                             |                      | 25,0                             |       | 25,0                          |                     |
| Datum van toetsing                       |          | 30-3-2020                        |                      | 30-3-2020                        |       | 30-3-2020                     |                     |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Interventiewaarde |                      | Overschrijding Interventiewaarde |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |
|                                          |          | Meetw                            | GSSD                 | Index                            | Meetw | GSSD                          | Index               |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                      |                                  |       |                               |                     |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 16                               | 16                   |                                  | 2,7   | 2,7                           | 0,07                |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 35                               | 35                   |                                  | 4,9   | 4,9                           | 0,18                |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 18                               | 18                   |                                  | 1,4   | 1,4                           | 0,11                |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 15                               | 15                   |                                  | 1,5   | 1,5                           | 0,08                |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 29                               | 29                   |                                  | 3,0   | 3,0                           | 0,14                |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 26                               | 26                   |                                  | 3,8   | 3,8                           | 0,14                |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 47                               | 47                   |                                  | 13    | 13                            | 0,21                |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 86                               | 86                   |                                  | 9,3   | 9,3                           | 0,31                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 16                               | 16                   |                                  | 1,5   | 1,5                           | 0,11                |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | 0,13#                            | 0,09 <sup>(41)</sup> |                                  | 0,32  | 0,32                          | <0,01               |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                                  | <b>288</b>           | <b>7,44</b>                      |       | <b>41,0</b>                   | <b>1,03</b>         |
|                                          |          |                                  |                      |                                  |       |                               | 1,40                |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                      |                                  |       |                               |                     |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | 16                               | 70 <sup>(6)</sup>    |                                  | <5    | 16 <sup>(6)</sup>             | <5                  |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | 200                              | 870 <sup>(6)</sup>   |                                  | 31    | 141 <sup>(6)</sup>            | <5                  |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | 70                               | 304 <sup>(6)</sup>   |                                  | 5     | 23 <sup>(6)</sup>             | <5                  |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | 28                               | 122 <sup>(6)</sup>   |                                  | <5    | 16 <sup>(6)</sup>             | <5                  |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <b>310</b>                       | <b>1348</b>          | <b>0,24</b>                      | 40    | 182                           | -0                  |
|                                          |          |                                  |                      |                                  |       |                               | <20                 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                      |                                  |       |                               |                     |
| Aard artefacten                          | -        | 0                                |                      |                                  | 0     |                               | 0                   |
| Artefacten                               | g        | <1                               |                      |                                  | <1    |                               | <1                  |
| Droge stof                               | % w/w    | 86,7                             | 87,0 <sup>(6)</sup>  |                                  | 83,2  | 83,0 <sup>(6)</sup>           | 85,9                |
| Organische stof (humus)                  | %        | 2,3                              |                      |                                  | 2,2   |                               | 1,0                 |
|                                          |          |                                  |                      |                                  |       |                               | 86,0 <sup>(6)</sup> |

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                          |          |                               |       |       |                                  |      |       |                               |       |       |
|--------------------------|----------|-------------------------------|-------|-------|----------------------------------|------|-------|-------------------------------|-------|-------|
| Grondmonster             |          | B101-4                        |       |       | B102-2                           |      |       | B103-2                        |       |       |
| Grondsoort               |          | Klei                          |       |       | Zand                             |      |       | Klei                          |       |       |
| Certificaatcode          |          | 13230301                      |       |       | 13230301                         |      |       | 13230301                      |       |       |
| Boring(en)               |          | B101                          |       |       | B102                             |      |       | B103                          |       |       |
| Traject (m -mv)          |          | 1,00 - 1,50                   |       |       | 0,30 - 0,80                      |      |       | 0,50 - 1,00                   |       |       |
| Humus                    | % ds     | 1,80                          |       |       | 1,00                             |      |       | 1,70                          |       |       |
| Lutum                    | % ds     | 11,00                         |       |       | 5,00                             |      |       | 9,10                          |       |       |
| Datum van toetsing       |          | 16-4-2020                     |       |       | 16-4-2020                        |      |       | 16-4-2020                     |       |       |
| Monsterconclusie         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       |
|                          |          | Meetw                         | GSSD  | Index | Meetw                            | GSSD | Index | Meetw                         | GSSD  | Index |
| <b>PAK</b>               |          |                               |       |       |                                  |      |       |                               |       |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds | 0,02                          | 0,02  |       | 0,19                             | 0,19 |       | 0,05                          | 0,05  |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds | 0,05                          | 0,05  |       | 0,46                             | 0,46 |       | 0,12                          | 0,12  |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds | 0,03                          | 0,03  |       | 0,21                             | 0,21 |       | 0,06                          | 0,06  |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 0,02                          | 0,02  |       | 0,20                             | 0,20 |       | 0,05                          | 0,05  |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 0,04                          | 0,04  |       | 0,34                             | 0,34 |       | 0,09                          | 0,09  |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds | 0,04                          | 0,04  |       | 0,38                             | 0,38 |       | 0,09                          | 0,09  |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds | 0,05                          | 0,05  |       | 0,77                             | 0,77 |       | 0,18                          | 0,18  |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds | 0,10                          | 0,10  |       | 0,95                             | 0,95 |       | 0,24                          | 0,24  |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,03                          | 0,03  |       | 0,21                             | 0,21 |       | 0,06                          | 0,06  |       |
| Naftaleen                | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01 |       | 0,01                             | 0,01 |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds |                               | 0,39  | -0,03 |                                  | 3,70 | 0,06  |                               | 0,95  | -0,01 |
| <b>OVERIG</b>            |          |                               |       |       |                                  |      |       |                               |       |       |
| Aard artefacten          | -        | 0                             |       |       | 0                                |      |       | 0                             |       |       |
| Artefacten               | g        | <1                            |       |       | <1                               |      |       | <1                            |       |       |
| Droge stof               | % w/w    | 81,1                          | 81,0  |       | 90,2                             | 90,0 |       | 83,3                          | 83,0  |       |
| Lutum                    | %        | 11                            |       |       | 5,0                              |      |       | 9,1                           |       |       |
| Organische stof (humus)  | %        | 1,8                           |       |       | 1,0                              |      |       | 1,7                           |       |       |

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                          |          |                               |        |       |                                  |      |       |                               |       |       |
|--------------------------|----------|-------------------------------|--------|-------|----------------------------------|------|-------|-------------------------------|-------|-------|
| Grondmonster             |          | B104-2                        |        |       | B105-2                           |      |       | B106-3                        |       |       |
| Grondsoort               |          | Zand                          |        |       | Zand                             |      |       | Klei                          |       |       |
| Certificaatcode          |          | 13230301                      |        |       | 13230301                         |      |       | 13230301                      |       |       |
| Boring(en)               |          | B104                          |        |       | B105                             |      |       | B106                          |       |       |
| Traject (m -mv)          |          | 0,50 - 1,00                   |        |       | 0,50 - 1,00                      |      |       | 1,50 - 2,00                   |       |       |
| Humus                    | % ds     | 0,50                          |        |       | 1,20                             |      |       | 2,10                          |       |       |
| Lutum                    | % ds     | 2,00                          |        |       | 4,30                             |      |       | 14,00                         |       |       |
| Datum van toetsing       |          | 16-4-2020                     |        |       | 16-4-2020                        |      |       | 16-4-2020                     |       |       |
| Monsterconclusie         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |        |       | Overschrijding Interventiewaarde |      |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       |
|                          |          | Meetw                         | GSSD   | Index | Meetw                            | GSSD | Index | Meetw                         | GSSD  | Index |
| <b>PAK</b>               |          |                               |        |       |                                  |      |       |                               |       |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 9,0                              | 9,0  |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 19                               | 19   |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 8,6                              | 8,6  |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 7,5                              | 7,5  |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 15                               | 15   |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 15                               | 15   |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 35                               | 35   |       | 0,01                          | 0,01  |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 42                               | 42   |       | 0,01                          | 0,01  |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 8,4                              | 8,4  |       | 0,01                          | 0,01  |       |
| Naftaleen                | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01  |       | 0,63                             | 0,63 |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds |                               | <0,070 | -0,04 |                                  | 160  | 4,12  |                               | 0,079 | -0,04 |
| <b>OVERIG</b>            |          |                               |        |       |                                  |      |       |                               |       |       |
| Aard artefacten          | -        | 0                             |        |       | 0                                |      |       | 0                             |       |       |
| Artefacten               | g        | <1                            |        |       | <1                               |      |       | <1                            |       |       |
| Droge stof               | % w/w    | 94,0                          | 94,0   |       | 92,9                             | 93,0 |       | 76,8                          | 77,0  |       |
| Lutum                    | %        | 2,0                           |        |       | 4,3                              |      |       | 14                            |       |       |
| Organische stof (humus)  | %        | <0,5                          |        |       | 1,2                              |      |       | 2,1                           |       |       |

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster             |          | B107-3                           |       |       | B108-3                        |       |       | B109-2                           |      |       |
|--------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|----------------------------------|------|-------|
| Grondsoort               |          | Zand                             |       |       | Zand                          |       |       | Klei                             |      |       |
| Certificaatcode          |          | 13230301                         |       |       | 13230301                      |       |       | 13230301                         |      |       |
| Boring(en)               |          | B107                             |       |       | B108                          |       |       | B109                             |      |       |
| Traject (m -mv)          |          | 0,50 - 1,00                      |       |       | 0,50 - 1,00                   |       |       | 0,50 - 1,00                      |      |       |
| Humus                    | % ds     | 1,00                             |       |       | 1,00                          |       |       | 1,10                             |      |       |
| Lutum                    | % ds     | 2,80                             |       |       | 5,70                          |       |       | 17,00                            |      |       |
| Datum van toetsing       |          | 16-4-2020                        |       |       | 16-4-2020                     |       |       | 16-4-2020                        |      |       |
| Monsterconclusie         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde |       |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |       |
|                          |          | Meetw                            | GSSD  | Index | Meetw                         | GSSD  | Index | Meetw                            | GSSD | Index |
| <b>PAK</b>               |          |                                  |       |       |                               |       |       |                                  |      |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds | 0,12                             | 0,12  |       | <0,01                         | <0,01 |       | 0,73                             | 0,73 |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds | 0,34                             | 0,34  |       | 0,04                          | 0,04  |       | 3,3                              | 3,3  |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds | 0,22                             | 0,22  |       | 0,04                          | 0,04  |       | 1,3                              | 1,3  |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 0,17                             | 0,17  |       | 0,03                          | 0,03  |       | 1,3                              | 1,3  |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 0,30                             | 0,30  |       | 0,05                          | 0,05  |       | 2,3                              | 2,3  |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds | 0,27                             | 0,27  |       | 0,04                          | 0,04  |       | 2,5                              | 2,5  |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds | 0,42                             | 0,42  |       | 0,02                          | 0,02  |       | 3,6                              | 3,6  |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds | 0,63                             | 0,63  |       | 0,07                          | 0,07  |       | 6,1                              | 6,1  |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,20                             | 0,20  |       | 0,04                          | 0,04  |       | 1,3                              | 1,3  |       |
| Naftaleen                | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01 |       | <0,01                         | <0,01 |       | 0,04                             | 0,04 |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds |                                  | 2,70  | 0,03  |                               | 0,34  | -0,03 |                                  | 22,0 | 0,53  |
| <b>OVERIG</b>            |          |                                  |       |       |                               |       |       |                                  |      |       |
| Aard artefacten          | -        | 0                                |       |       | 0                             |       |       | 0                                |      |       |
| Artefacten               | g        | <1                               |       |       | <1                            |       |       | <1                               |      |       |
| Droge stof               | % w/w    | 88,6                             |       |       | 85,1                          |       |       | 80,9                             |      |       |
| Lutum                    | %        | 2,8                              |       |       | 5,7                           |       |       | 17                               |      |       |
| Organische stof (humus)  | %        | 1,0                              |       |       | 1,0                           |       |       | 1,1                              |      |       |

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster             |          | B110-2                           |       |       | B111-2                           |      |       | B112-3                        |       |       |
|--------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|----------------------------------|------|-------|-------------------------------|-------|-------|
| Grondsoort               |          | Zand                             |       |       | Zand                             |      |       | Klei                          |       |       |
| Certificaatcode          |          | 13230301                         |       |       | 13230301                         |      |       | 13235917                      |       |       |
| Boring(en)               |          | B110                             |       |       | B111                             |      |       | B112                          |       |       |
| Traject (m -mv)          |          | 0,50 - 1,00                      |       |       | 0,50 - 1,00                      |      |       | 0,50 - 1,00                   |       |       |
| Humus                    | % ds     | 1,20                             |       |       | 1,30                             |      |       | 0,90                          |       |       |
| Lutum                    | % ds     | 3,80                             |       |       | 6,10                             |      |       | 24,0                          |       |       |
| Datum van toetsing       |          | 16-4-2020                        |       |       | 16-4-2020                        |      |       | 30-4-2020                     |       |       |
| Monsterconclusie         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde |       |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       |
|                          |          | Meetw                            | GSSD  | Index | Meetw                            | GSSD | Index | Meetw                         | GSSD  | Index |
| <b>PAK</b>               |          |                                  |       |       |                                  |      |       |                               |       |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds | 0,08                             | 0,08  |       | 0,31                             | 0,31 |       | 0,05                          | 0,05  |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds | 0,42                             | 0,42  |       | 0,59                             | 0,59 |       | 0,09                          | 0,09  |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds | 0,27                             | 0,27  |       | 0,26                             | 0,26 |       | 0,04                          | 0,04  |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 0,20                             | 0,20  |       | 0,23                             | 0,23 |       | 0,04                          | 0,04  |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 0,39                             | 0,39  |       | 0,42                             | 0,42 |       | 0,06                          | 0,06  |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds | 0,34                             | 0,34  |       | 0,46                             | 0,46 |       | 0,07                          | 0,07  |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds | 0,23                             | 0,23  |       | 1,4                              | 1,4  |       | 0,15                          | 0,15  |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds | 0,66                             | 0,66  |       | 1,3                              | 1,3  |       | 0,19                          | 0,19  |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,23                             | 0,23  |       | 0,25                             | 0,25 |       | 0,04                          | 0,04  |       |
| Naftaleen                | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01 |       | 0,01                             | 0,01 |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds |                                  | 2,80  | 0,03  |                                  | 5,20 | 0,1   |                               | 0,74  | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>            |          |                                  |       |       |                                  |      |       |                               |       |       |
| Aard artefacten          | -        | 0                                |       |       | 0                                |      |       | 0                             |       |       |
| Artefacten               | g        | <1                               |       |       | <1                               |      |       | <1                            |       |       |
| Droge stof               | % w/w    | 90,8                             |       |       | 88,4                             |      |       | 86,4                          |       |       |
| Lutum                    | %        | 3,8                              |       |       | 6,1                              |      |       | 24                            |       |       |
| Organische stof (humus)  | %        | 1,2                              |       |       | 1,3                              |      |       | 0,9                           |       |       |

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster             |          | B113-2                        |       |       | B115-2                        |       |       | B116-2                        |       |       |
|--------------------------|----------|-------------------------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|
| Grondsoort               |          | Zand                          |       |       | Zand                          |       |       | Klei                          |       |       |
| Certificaatcode          |          | 13235917                      |       |       | 13235917                      |       |       | 13235917                      |       |       |
| Boring(en)               |          | B113                          |       |       | B115                          |       |       | B116                          |       |       |
| Traject (m -mv)          |          | 0,50 - 1,00                   |       |       | 0,50 - 1,00                   |       |       | 0,20 - 0,70                   |       |       |
| Humus                    | % ds     | 2,40                          |       |       | 1,30                          |       |       | 2,00                          |       |       |
| Lutum                    | % ds     | 2,80                          |       |       | 8,10                          |       |       | 13,00                         |       |       |
| Datum van toetsing       |          | 30-4-2020                     |       |       | 30-4-2020                     |       |       | 30-4-2020                     |       |       |
| Monsterconclusie         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |       |
|                          |          | Meetw                         | GSSD  | Index | Meetw                         | GSSD  | Index | Meetw                         | GSSD  | Index |
| <b>PAK</b>               |          |                               |       |       |                               |       |       |                               |       |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds | 0,05                          | 0,05  |       | <0,01                         | <0,01 |       | 0,05                          | 0,05  |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds | 0,17                          | 0,17  |       | 0,04                          | 0,04  |       | 0,11                          | 0,11  |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds | 0,11                          | 0,11  |       | 0,02                          | 0,02  |       | 0,08                          | 0,08  |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 0,10                          | 0,10  |       | 0,02                          | 0,02  |       | 0,07                          | 0,07  |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 0,14                          | 0,14  |       | 0,03                          | 0,03  |       | 0,10                          | 0,10  |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds | 0,15                          | 0,15  |       | 0,04                          | 0,04  |       | 0,13                          | 0,13  |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds | 0,19                          | 0,19  |       | 0,03                          | 0,03  |       | 0,14                          | 0,14  |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds | 0,29                          | 0,29  |       | 0,07                          | 0,07  |       | 0,23                          | 0,23  |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,10                          | 0,10  |       | 0,02                          | 0,02  |       | 0,08                          | 0,08  |       |
| Naftaleen                | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01 |       | <0,01                         | <0,01 |       | <0,01                         | <0,01 |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds |                               | 1,30  | -0,01 |                               | 0,28  | -0,03 |                               | 1,00  | -0,01 |
| <b>OVERIG</b>            |          |                               |       |       |                               |       |       |                               |       |       |
| Aard artefacten          | -        | 0                             |       |       | 0                             |       |       | 0                             |       |       |
| Artefacten               | g        | <1                            |       |       | <1                            |       |       | <1                            |       |       |
| Droge stof               | % w/w    | 89,8                          | 90,0  |       | 84,1                          | 84,0  |       | 79,0                          | 79,0  |       |
| Lutum                    | %        | 2,8                           |       |       | 8,1                           |       |       | 13                            |       |       |
| Organische stof (humus)  | %        | 2,4                           |       |       | 1,3                           |       |       | 2,0                           |       |       |

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster             |          | B117A-2                          |      |       | B117B-2                          |      |       | B118-2                           |       |       |
|--------------------------|----------|----------------------------------|------|-------|----------------------------------|------|-------|----------------------------------|-------|-------|
| Grondsoort               |          | Zand                             |      |       | Zand                             |      |       | Zand                             |       |       |
| Certificaatcode          |          | 13235917                         |      |       | 13230301                         |      |       | 13235917                         |       |       |
| Boring(en)               |          | B117A                            |      |       | B117B                            |      |       | B118                             |       |       |
| Traject (m -mv)          |          | 0,50 - 0,70                      |      |       | 0,50 - 1,00                      |      |       | 0,50 - 1,00                      |       |       |
| Humus                    | % ds     | 8,60                             |      |       | 1,50                             |      |       | 1,00                             |       |       |
| Lutum                    | % ds     | 3,00                             |      |       | 2,70                             |      |       | 1,00                             |       |       |
| Datum van toetsing       |          | 30-4-2020                        |      |       | 16-4-2020                        |      |       | 30-4-2020                        |       |       |
| Monsterconclusie         |          | Overschrijding Interventiewaarde |      |       | Overschrijding Interventiewaarde |      |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |       |       |
|                          |          | Meetw                            | GSSD | Index | Meetw                            | GSSD | Index | Meetw                            | GSSD  | Index |
| <b>PAK</b>               |          |                                  |      |       |                                  |      |       |                                  |       |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds | 15                               | 15   |       | 5,2                              | 5,2  |       | 0,45                             | 0,45  |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds | 31                               | 31   |       | 11                               | 11   |       | 1,1                              | 1,1   |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds | 13                               | 13   |       | 5,4                              | 5,4  |       | 0,51                             | 0,51  |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 12                               | 12   |       | 4,6                              | 4,6  |       | 0,46                             | 0,46  |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 23                               | 23   |       | 8,8                              | 8,8  |       | 0,81                             | 0,81  |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds | 21                               | 21   |       | 8,7                              | 8,7  |       | 0,99                             | 0,99  |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds | 68                               | 68   |       | 22                               | 22   |       | 1,6                              | 1,6   |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds | 67                               | 67   |       | 25                               | 25   |       | 2,3                              | 2,3   |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 13                               | 13   |       | 5,3                              | 5,3  |       | 0,51                             | 0,51  |       |
| Naftaleen                | mg/kg ds | 1,4                              | 1,4  |       | 0,16                             | 0,16 |       | <0,01                            | <0,01 |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds |                                  | 264  | 6,82  |                                  | 96,0 | 2,45  |                                  | 8,70  | 0,19  |
| <b>OVERIG</b>            |          |                                  |      |       |                                  |      |       |                                  |       |       |
| Aard artefacten          | -        | 0                                |      |       | 0                                |      |       | 0                                |       |       |
| Artefacten               | g        | <1                               |      |       | <1                               |      |       | <1                               |       |       |
| Droge stof               | % w/w    | 88,2                             | 88,0 |       | 92,6                             | 93,0 |       | 94,2                             | 94,0  |       |
| Lutum                    | %        | 3,0                              |      |       | 2,7                              |      |       | <1                               |       |       |
| Organische stof (humus)  | %        | 8,6                              |      |       | 1,5                              |      |       | 1,0                              |       |       |

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                          |          |                               |             |                                  |
|--------------------------|----------|-------------------------------|-------------|----------------------------------|
| Grondmonster             |          | B119-2                        |             | B120-2                           |
| Grondsoort               |          | Zand                          |             | Zand                             |
| Certificaatcode          |          | 13235917                      |             | 13235917                         |
| Boring(en)               |          | B119                          |             | B120                             |
| Traject (m -mv)          |          | 0,50 - 1,00                   |             | 0,50 - 1,00                      |
| Humus                    | % ds     | 0,60                          |             | 1,60                             |
| Lutum                    | % ds     | 1,50                          |             | 1,70                             |
| Datum van toetsing       |          | 30-4-2020                     |             | 30-4-2020                        |
| Monsterconclusie         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |             | Overschrijding Interventiewaarde |
|                          |          | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b> | <b>Index</b>                     |
|                          |          |                               |             |                                  |
| <b>PAK</b>               |          |                               |             |                                  |
| Anthraceen               | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01       | 2,0                              |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds | 0,01                          | 0,01        | 7,4                              |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01       | 3,6                              |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds | 0,01                          | 0,01        | 3,1                              |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds | 0,01                          | 0,01        | 5,9                              |
| Chryseen                 | mg/kg ds | 0,01                          | 0,01        | 5,2                              |
| Fenanthreen              | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01       | 7,3                              |
| Fluorantheen             | mg/kg ds | 0,02                          | 0,02        | 13                               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01       | 3,8                              |
| Naftaleen                | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01       | 0,17                             |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds |                               | 0,095 -0,04 | <b>51,0</b> <b>1,29</b>          |
| <b>OVERIG</b>            |          |                               |             |                                  |
| Aard artefacten          | -        | 0                             |             | 0                                |
| Artefacten               | g        | <1                            |             | <1                               |
| Droge stof               | % w/w    | 92,0                          | 92,0        | 91,8                             |
| Lutum                    | %        | 1,5                           |             | 1,7                              |
| Organische stof (humus)  | %        | 0,6                           |             | 1,6                              |

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 11: 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 KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

Tabel 12: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |      |                             |                         |              |
|------------------------------------------|------|-----------------------------|-------------------------|--------------|
| Watermonster                             |      | PB07B                       |                         |              |
| Datum                                    |      | 18-3-2020                   |                         |              |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 3,00 - 4,00                 |                         |              |
| Datum van toetsing                       |      | 23-3-2020                   |                         |              |
| Monsterconclusie                         |      | Overschrijding Streefwaarde |                         |              |
|                                          |      | <b>Meetw</b>                | <b>GSSD</b>             | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                           |      |                             |                         |              |
| Barium                                   | µg/l | 41                          | 41                      | -0,02        |
| Cadmium                                  | µg/l | <0,20                       | <0,14                   | -0,05        |
| Kobalt                                   | µg/l | <2                          | <1                      | -0,24        |
| Koper                                    | µg/l | 2,1                         | 2,1                     | -0,22        |
| Kwik                                     | µg/l | <0,05                       | <0,04                   | -0,04        |
| Lood                                     | µg/l | <2,0                        | <1,4                    | -0,23        |
| Molybdeen                                | µg/l | <2                          | <1                      | -0,01        |
| Nikkel                                   | µg/l | 3,2                         | 3,2                     | -0,2         |
| Zink                                     | µg/l | <10                         | <7                      | -0,08        |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |                             |                         |              |
| Benzeen                                  | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | -0           |
| Tolueen                                  | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | -0,01        |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | -0,03        |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l | <0,2                        | <0,1                    |              |
| ortho-Xyleen                             | µg/l | <0,1                        | <0,1                    |              |
| Xylenen (som)                            | µg/l |                             | <0,21                   | 0            |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | -0,02        |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |                             | <0,77 <sup>(2,14)</sup> |              |
| <b>PAK</b>                               |      |                             |                         |              |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,03                        | 0,03                    | 0            |
| PAK 10 VROM                              | -    |                             | 0,00043 <sup>(11)</sup> |              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |                             |                         |              |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,1                        | <0,1                    | 0            |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | -0,05        |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l |                             | <0,14                   | 0,01         |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l | <0,1                        | <0,1                    |              |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l | <0,1                        | <0,1                    |              |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | <0,1                        | <0,1                    | 0,01         |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | -0,01        |
| Dichloormethaan                          | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | 0            |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | 1,4                         | 1,4                     | -0,01        |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 10,0                        | 10,0                    | 0,03         |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | -0,02        |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1                        | <0,1                    | 0            |
| Vinylchloride                            | µg/l | <0,2                        | <0,1                    | 0,02         |
| Dichloorpropaan                          | µg/l |                             | <0,42                   | -0           |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2                        | <0,1                    |              |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2                        | <0,1                    |              |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)  | µg/l | 0,42                        |                         |              |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | 0,14                        | 0,14                    | 0,01         |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>    |              |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2                        | <0,1                    |              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                             |                         |              |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>       |              |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>       |              |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>       |              |
| Minerale olie C30 - C40                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>       |              |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | <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 3.0.0 -

**Tabel 13: 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

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-03-2020 - 09:54)

|                               |                  |                  |
|-------------------------------|------------------|------------------|
| Projectcode                   | B20.7756         | B20.7756         |
| Projectnaam                   | WOOH             | WOOH             |
| Monsteromschrijving           | MMPFAS01         | MMPFAS02         |
| Monstersoort en bodemtype     | Grond (AS3000)-1 | Grond (AS3000)-1 |
| Monster conclusie (excl PFAS) |                  |                  |

| Analyse                | Eenheid | SR   | BT   | BC | SR     | BT   | BC |
|------------------------|---------|------|------|----|--------|------|----|
| droge stof             | %       | 88.4 | 88.4 |    | 83.3   | 83.3 |    |
| gewicht artefacten     | g       | <1   |      |    | 7.9    |      |    |
| aard van de artefacten | -       | Geen |      |    | Stenen |      |    |

**ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB**

|                                                      |         |      |      |    |      |      |    |
|------------------------------------------------------|---------|------|------|----|------|------|----|
| PFBA (perfluorbutaanzuur)                            | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur)                           | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur)                          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)                    | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | 0.13 | 0.13 | ▫  |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)                    | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFNA (perfluornonaanzuur)                            | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur)                            | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur)                        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFTriDA (perfluortridecaanzuur)                      | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)                     | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                      | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur)                       | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                      | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)                    | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | 0.19 | 0.19 | ▫  | <0.1 | 0.07 | -- |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)              | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)  | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)                    | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)          | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)        | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -  | <0.1 | 0.07 | -  |

**ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB**

|                                  |         |         |      |   |         |      |   |
|----------------------------------|---------|---------|------|---|---------|------|---|
| som PFOA (0.7 factor)            | µg/kgds | 0.14    | 0.14 | - | 0.2     | 0.2  | ▫ |
| som PFOS (0.7 factor)            | µg/kgds | 0.26    | 0.26 | ▫ | 0.14    | 0.14 | - |
| Adviespakket PFAS 30 componenten |         | zie     |      |   | zie     |      |   |
|                                  |         | bijlage |      | - | bijlage |      | - |

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving |
| 13220310-001 | MMPFAS01 MMPFAS01   |
| 13220310-002 | MMPFAS02 MMPFAS02   |

**Gebruikte bodemtypes voor de toetsing**

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| Bodemtype   | humus | lutum |
| Bodemtype 1 | 10%   | 25%   |

**Verklaring kolommen**

SR      *Resultaat op het analyserapport*

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

BC      *Toetsoordeel*

**Verklaring toetsingsoordelen**

-      *Geen toetsoordeel mogelijk*

--      *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

---      *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

#      *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

<=AW      *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

WO      *Wonen*

IN      *Industrie*

NT      *(Pfas) Niet toepasbaar*

▣      *Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*

,zp      *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

>I      *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I      *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

somIW>1      *Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*

^      *Enkele parameters ontbreken in de som*

>IND      *Groter dan industrie*

## **Bijlage 7**

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina 1 van 2

|               |                            |            |          |                                   |            |
|---------------|----------------------------|------------|----------|-----------------------------------|------------|
| Projectnummer | B20.7756                   | Datum      | 11-03-20 | Veldwerker                        | [Redacted] |
| Projectnaam   | WOOH                       | Begin tijd | 8:30     | Veldwerker                        | [Redacted] |
| Projectleider | MS/HD                      | Eind tijd  | 8:45     | Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*: | [Redacted] |
| Locatie       | Blankensteijn 3-7 te Hedel |            |          | Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*: | [Redacted] |

**Inspectie maaiveld**

**Algemeen**

Weersomstandigheden: droog / motregen / regen / zonnig\* / .....

Bewolking: geen / licht / zwaar\* / .....

Neerslag (> 10 mm p/u): ja / nee / n.v.t.\*

Mist (zicht < 50 m): ja / nee / n.v.t.\*

Vorst: ja / nee

Sneeuw/ hagel: ja / nee

Tijdstip: 1... / 30 na zonsopgang en 9... / 45 voor zonsondergang

Totale oppervlakte locatie: < 1.000 m<sup>2</sup> = 100 %

**Inspectie belemmeringen**

Totale oppervlakte locatie: 100 %

Aanwezige belemmeringen: 100 % verharding/vegetatie/ plassen\*/ .....

Aanwezige objecten: % opgeslagen goederen/ .....

Totaal onbedekt: %

Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja\*: .....%

Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 0 %

| Type onbedekt maaiveld     | Bodemvochtigheid | Conditie maaiveld              |
|----------------------------|------------------|--------------------------------|
| - zand %                   | → %              | droog / vochtig* – los / vast* |
| - klei %                   | → %              | droog / vochtig* – los / vast* |
| - puin <sup>1</sup> %      | → %              | droog / vochtig* – los / vast* |
| Totaal onbedekt <u>0</u> % |                  |                                |

**Conclusie visuele inspectie maaiveld**

Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee\*

Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee\*

Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee\*

Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk

Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

\* doorhalen wat niet van toepassing is

\* De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform protocol 2018 (versie 6.0)

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 8: 22-02-2018 - Pagina 2 van 2

### Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

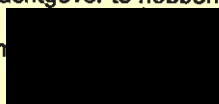
| RE                                                                                                                    | Type asbestverdacht materiaal | Codering    | Aantal stukjes | Totaal gram | Opmerkingen |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, vind plaats aangeven op plattegrond en gegevens onderstaand invullen |                               |             |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
|                                                                                                                       |                               | A/ B/ C/ D* |                |             |             |
| Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Synlab B.V. te Rotterdam        |                               |             |                |             |             |
| Type A; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....                  |                               |             |                |             |             |
| Type B; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....                  |                               |             |                |             |             |
| Type C; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....                  |                               |             |                |             |             |
| Type D; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....                  |                               |             |                |             |             |

\* doorhalen wat niet van toepassing is

- Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
  - Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
  - Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen
  - Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

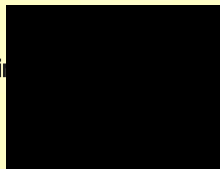
Naam



Datum:

11-03-20

Handtekening



# 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

| Projectnummer: B20.7756 |                |                 |                            |              | Veldwerker(s): [REDACTED]                    |                                                                                                                                 |                               |         |           | Datum: 11-03-20           |                |             |
|-------------------------|----------------|-----------------|----------------------------|--------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|-----------|---------------------------|----------------|-------------|
| Projectnaam: WOONH      |                |                 |                            |              | Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*: [REDACTED] |                                                                                                                                 |                               |         |           | Begintijd: 8:30           |                |             |
| Projectleider: MS/HD    |                |                 |                            |              | Locatie: Blankensteijn 3-7 te Hedel          |                                                                                                                                 |                               |         |           | Eindtijd: 12:00           |                |             |
| RE                      | Gat-/ sleufnr. | Bodem vocht (%) | Lengte/ boor-diameter (cm) | Breedte (cm) | Traject: van-tot (cm-mv)                     | Bodembeschrijving                                                                                                               |                               | Geroerd | Ongeroerd | Asbest verdacht materiaal |                |             |
|                         |                |                 |                            |              |                                              | z = zand/ k= klei/ v= veen<br>geschat gewichtspercentage pu= puin/ ba= baksteen<br>oving o a plastic (pl)/ glas (gs)/ grnd (gr) |                               |         |           | Codering                  | Aantal stukjes | Totaal gram |
|                         | B01            |                 | 30                         | 30           | 10 - 50                                      | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B01            |                 | 12                         | 12           | 50 - 100                                     | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B02            |                 | 30                         | 30           | 10 - 50                                      | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B02            |                 | 12                         | 12           | 50 - 100                                     | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B03            |                 | 30                         | 30           | 5 - 50                                       | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B03            |                 | 12                         | 12           | 50 - 100                                     | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B04            |                 | 30                         | 30           | 5 - 30                                       | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B04            |                 | 30                         | 30           | 30 - 50                                      | z/k/v                                                                                                                           | pu.15 %/ ba..... %/ ..... %   | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B04            |                 | 12                         | 12           | 50 - 100                                     | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B05            |                 | 30                         | 30           | 5 - 20                                       | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B05            |                 | 30                         | 30           | 20 - 50                                      | z/k/v                                                                                                                           | pu.16 %/ ba..... %/ ..... %   | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B05            |                 | 12                         | 12           | 50 - 100                                     | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B06            |                 | 30                         | 30           | 5 - 30                                       | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B06            |                 | 30                         | 30           | 30 - 50                                      | z/k/v                                                                                                                           | pu.3 %/ ba..... %/ ..... %    | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | B06            |                 | 12                         | 12           | 50 - 100                                     | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | PB07           |                 | 30                         | 30           | 5 - 30                                       | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | PB07           |                 | 30                         | 30           | 30 - 50                                      | z/k/v                                                                                                                           | pu.14 %/ ba..... %/ ..... %   | V       |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | PB07           |                 | 12                         | 12           | 50 - 200                                     | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         | PB07           |                 | 12                         | 12           | 200 - 400                                    | z/k/v                                                                                                                           | pu..... %/ ba..... %/ ..... % | V       | V         | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         |                |                 |                            |              | -                                            | z/ k/ v                                                                                                                         | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |
|                         |                |                 |                            |              | -                                            | z/ k/ v                                                                                                                         | pu..... %/ ba..... %/ ..... % |         |           | A/ B/ C/ D/               |                |             |

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

| Materiaal codering                                                                                                                                                    |                   |                                      |                 |                     |                         | Handvat puinhoudendheid: |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| Type A; omschrijving: .....                                                                                                                                           | totaal .....      | gram in zak/emmer* met barcode ..... |                 |                     |                         |                          | Sporen: < 1%       |
| Type B; omschrijving: .....                                                                                                                                           | totaal .....      | gram in zak/emmer* met barcode ..... |                 |                     |                         |                          | Zwak ≥ 1 < 5 %     |
| Type C; omschrijving: .....                                                                                                                                           | totaal .....      | gram in zak/emmer* met barcode ..... |                 |                     |                         |                          | Matig: ≥ 5 < 10 %  |
| Type D; omschrijving: .....                                                                                                                                           | totaal .....      | gram in zak/emmer* met barcode ..... |                 |                     |                         |                          | Sterk: ≥ 10 < 20 % |
| - Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen                                                                                  |                   |                                      |                 |                     |                         | Uiterst: ≥ 20 < 50 %     |                    |
| Volledig: ≥ 50 %                                                                                                                                                      |                   |                                      |                 |                     |                         |                          |                    |
| Samenstellen (grond)mengmonsters                                                                                                                                      |                   |                                      |                 |                     |                         |                          |                    |
| Codering                                                                                                                                                              | Gat-/sleufnummers | Traject (m-mv)                       | Gewicht monster | Gewicht puin > 20mm | Percentage puin > 20 mm | Barcode(s) emmer         |                    |
| MMASB01                                                                                                                                                               | B01B305,07        | 15 - 30                              | 715 kg          | kg                  | %                       | E1848257                 | /                  |
| MMASB02                                                                                                                                                               | B0405             | 20 - 50                              | 715 kg          | kg                  | %                       | E1848256                 | /                  |
| MMASB03                                                                                                                                                               | B06,07            | 30 - 50                              | 715 kg          | kg                  | %                       | E1848258                 | /                  |
| MMASB04                                                                                                                                                               |                   | -                                    | kg              | kg                  | %                       |                          | /                  |
| MMASB05                                                                                                                                                               |                   | -                                    | kg              | kg                  | %                       |                          | /                  |
| MMASB06                                                                                                                                                               |                   | -                                    | kg              | kg                  | %                       |                          | /                  |
| MMASB07                                                                                                                                                               |                   | -                                    | kg              | kg                  | %                       |                          | /                  |
| MMASB08                                                                                                                                                               |                   | -                                    | kg              | kg                  | %                       |                          | /                  |
| MMASB09                                                                                                                                                               |                   | -                                    | kg              | kg                  | %                       |                          | /                  |
| MMASB10                                                                                                                                                               |                   | -                                    | kg              | kg                  | %                       |                          | /                  |
| Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Synlab B.V. te Rotterdam; overgedragen op ...../...../..... |                   |                                      |                 |                     |                         |                          |                    |
| Toetsuitvoering                                                                                                                                                       |                   |                                      |                 |                     |                         |                          |                    |
| Afwijkingen van protocol 2018 of van de NEN5707: <input checked="" type="checkbox"/> Nee, <input type="checkbox"/> Ja, aard en motivatie afwijkingen:                 |                   |                                      |                 |                     |                         |                          |                    |
| Bijzonderheden:                                                                                                                                                       |                   |                                      |                 |                     |                         |                          |                    |

\* doorhalen wat niet van toepassing is

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum:

11-03-20

Handtekening

## Bijlage 8



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

Woningstichting De Kernen  
T.a.v. de heer [REDACTED]  
Postbus 20  
5320 AA HEDEL

REF.: B16.6633/HO+OFF01/HD  
8 maart 2017  
DATUM,

**Onderwerp: Resultaten historisch onderzoek en onderzoeksopzet diverse onderzoeken Blankensteijn 9 en 11 en Dreef 2 te Hedel**

Geachte heer [REDACTED],

Hierbij doen wij u de briefrapportage met de resultaten toekomen van het historisch onderzoek en locatiebezoek voor diverse onderzoeken ter plaatse van Blankensteijn 9 en 11 en Dreef 2 te Hedel.

## AANLEIDING EN DOELSTELLING

Het historisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling.

Het doel van het historisch onderzoek is het achterhalen van eventuele bodembedreigende activiteiten op of binnen 25 meter van de onderzoekslocatie, die mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid. Een en ander om vast te stellen of belemmeringen bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling.

## LOCATIEGEGEVENS

### Algemeen

De locatie is gelegen aan de Blankensteijn 9 en 11 en Dreef 2 te Hedel en is kadastraal bekend als gemeente Hedel, sectie H, nummers 943, 944, 1227, 1228 en 1369. Het totale oppervlakte van de onderzoekslocatie betreft circa 3.500 m<sup>2</sup>.

### Huidig bodemgebruik

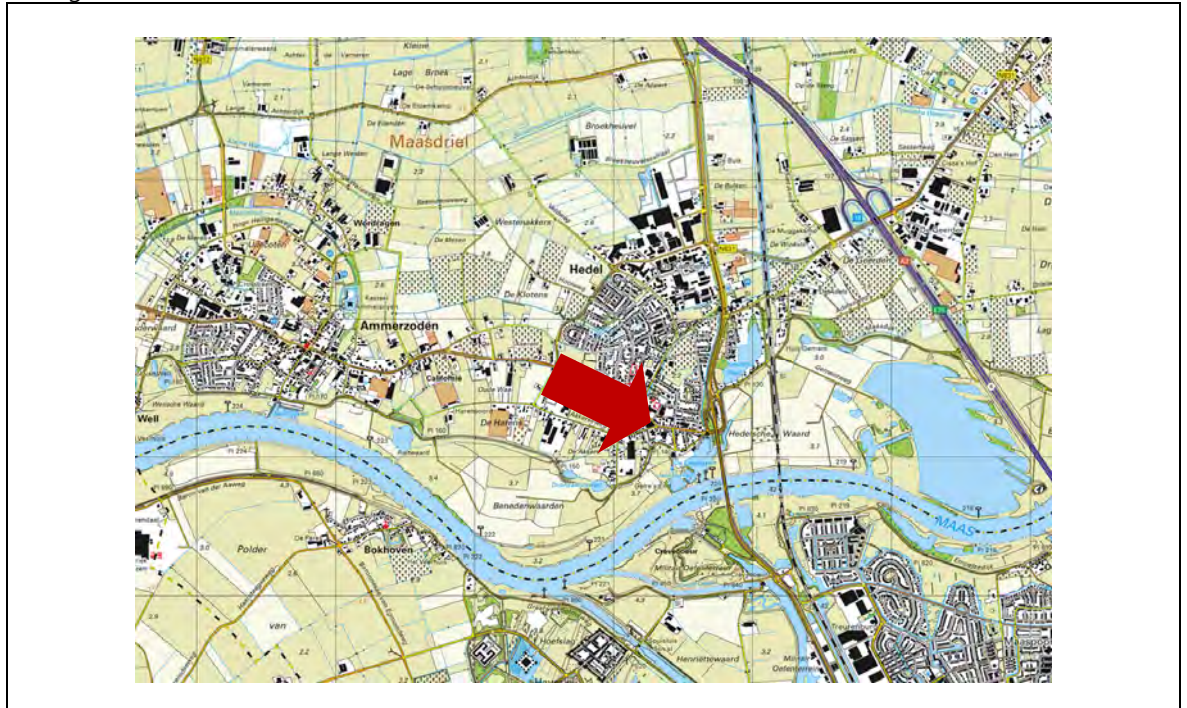
Momenteel is de locatie gedeeltelijk in gebruik als sportschool. Daarnaast zijn de twee woningen verhuurd. Een groot gedeelte van de locatie is momenteel leegstaand.

### Voormalig bodemgebruik

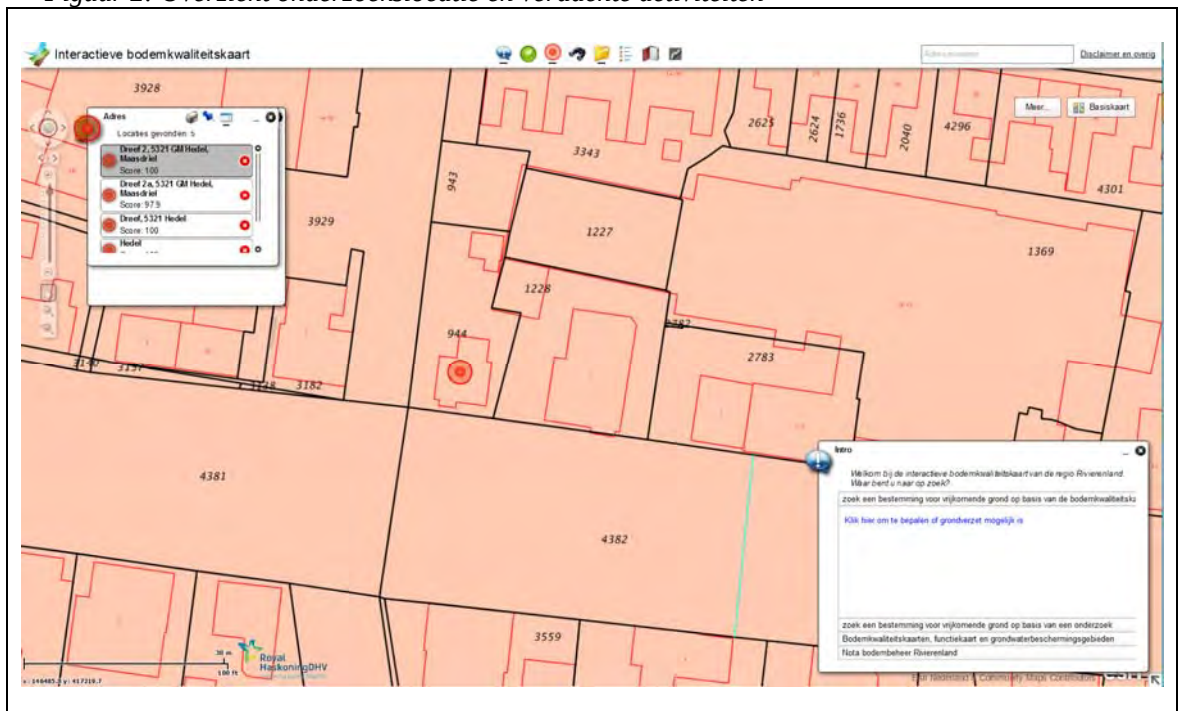
In het verleden is het perceel in gebruik geweest als bakkerij en deels verhuurd voor diverse detailhandels zoals een meubelzaak, tapijtwinkel en loon- en bosbouwbedrijf. Het terrein is grotendeels bebouwd en verhard met een betonvloer. Uitpandig is hoofdzakelijk een elementenverharding aanwezig.

Een overzicht van de onderzoekslocatie is in figuur 1 opgenomen. Een overzicht van de onderzoekslocatie met verdachte activiteiten is in figuur 2 opgenomen.

*Figuur 1: Overzicht onderzoekslocatie*



*Figuur 2: Overzicht onderzoekslocatie en verdachte activiteiten*



## HISTORISCHE GEGEVENS

Ten behoeve van de onderzoeksopzet is voor de onderzoekslocatie een historisch onderzoek conform de NEN 5725-richtlijnen uitgevoerd. De historische informatie is opgevraagd en verkregen van de Omgevingsdienst Rivierenland en de gemeente Maasdriel (mevrouw [REDACTED], e-mail d.d. 29 december 2016). Op dinsdag 3 januari 2017 is een dossieronderzoek uitgevoerd.

De beschikbare informatie is door een medewerkster van Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd. Tevens zijn de websites [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) en [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) en de Asbestkansenkaart van de Provincie Gelderland bekeken.

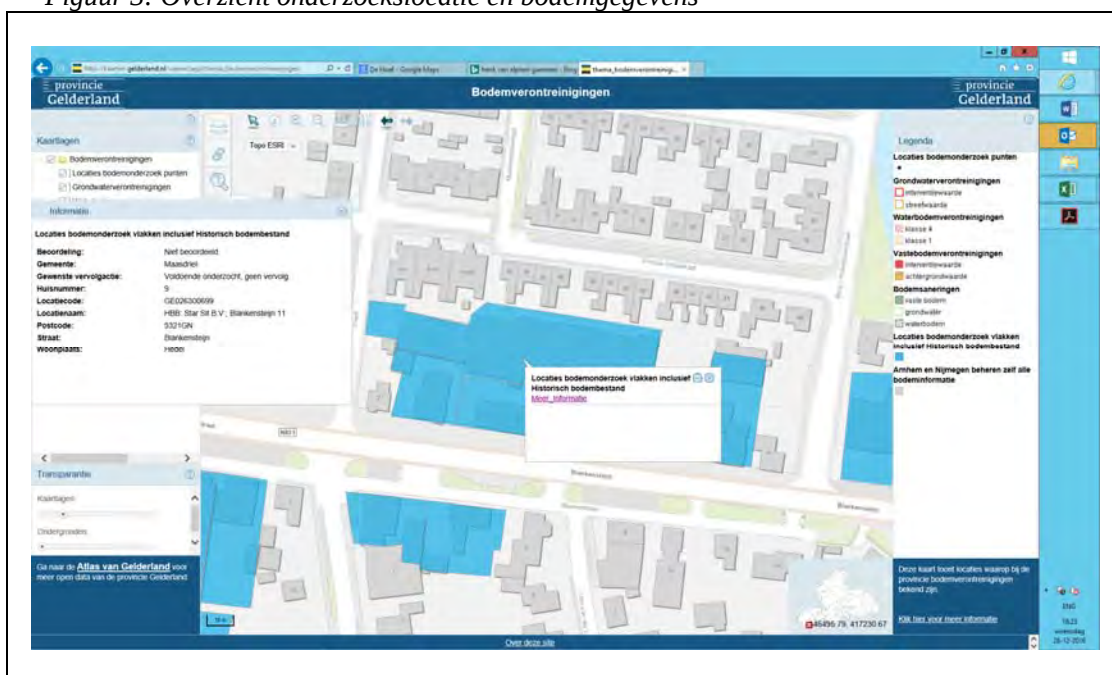
De Omgevingsdienst heeft aangegeven dat alle relevante gegevens zijn verstrekt per e-mail en derhalve een aanvullend dossieronderzoek in de archieven niet noodzakelijk is. Ter verificatie is een bezoek gebracht aan de locatie.

## Uitgevoerde bodemonderzoeken en/of -saneringen

### *Algemeen*

Een overzicht van de onderzoekslocatie met bodemgegevens is in figuur 3 opgenomen.

*Figuur 3: Overzicht onderzoekslocatie en bodemgegevens*



Op de locatie en in de directe omgeving zijn bodemonderzoeken uitgevoerd. In tabel 4 wordt de verkregen informatie met betrekking tot de bodemkwaliteitsgegevens van de directe omgeving besproken. Tevens is een korte samenvatting per onderzoek weergegeven na tabel 4.

*Tabel 4: Bodeminformatie*

| Locatie          | Datum | Soort | Kenmerk                                           | Resultaten grond | Resultaten grondwater | Vervolg                            |
|------------------|-------|-------|---------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Blankensteijn 9  | -     | Hbb   | GE026300699<br>Star Sit B.V.;<br>Blankensteijn 11 | -                | -                     | Voldoende onderzocht, geen vervolg |
| Blankensteijn 15 | -     | Hbb   | GE026301340<br>Corstjens, H.;<br>Blankensteijn 15 | -                | -                     | Voldoende onderzocht, geen vervolg |
| Blankensteijn 2  | -     | Hbb   | GE026301571                                       | -                | -                     | Voldoende onderzocht, geen vervolg |
| Blankensteijn 4  | -     | Hbb   | GE026301570                                       | -                | -                     | Voldoende onderzocht, geen vervolg |

Van de onderzoekslocatie zijn geen actuele bodemgegevens bekend.

De informatie uit de omgeving is vooralsnog niet relevant voor het uit te voeren bodemonderzoek.

#### Bouw- en milieuvergunningen

Hieronder volgt een opsomming van de ingeziene dossiers met toelichting:

- Dossier 1.777.13/2001/2847: milieuvergunning trainings-/sportcentrum voor de locatie aan de Dreef 2 en Blankensteijn 9-11 (12-11-2001), geen bodembedreigende activiteiten;
- Dossier 1.731.212/2001/3111: schrijven voor aankoop van de locatie aan de Blankensteijn 9-11 door Woningstichting De Vijf Gemeenten (huidig De Kernen) en tijdelijke verhuur aan meubelzaak en training-/sportcentrum (10-4-2001);
- Dossier 1777.13/2004/5796: meldingsformulier milieubeheer t.b.v. oprichten van het bedrijf Van Laaracker, loon- en bosbouwbedrijf aan de Blankensteijn 9-11 (1-3-2004 / 21-8-2004); geen bodembedreigende activiteiten (geen olie of brandstoffen), er wordt alleen klein gereedschap opgeslagen, aanhangwagen en (beperkte) onderdelen. Op 20 februari 2006 is geconstateerd dat het bedrijf niet meer op de locatie aanwezig is en elders naar toe verhuisd is;
- Dossier 2006/12300: bouwvergunning aanpassen voorgevel Blankensteijn 9 voor damesmode Bellisze (12-1-2007); geen bodembedreigende activiteiten;
- Dossier 3114/2110: bouwvergunning woonhuis met bergplaats ter plaatse van kadastraal perceel G, nummer 1490 (29-11-34); geen bodembedreigende activiteiten, alleen een zak-/zinkput. Volgens de opdrachtgever betreft dit niet de onderzoekslocatie;
- Dossier 3114/2104: bouwvergunning woonhuis ter plaatse van kadastraal perceel G, nummer 1488 (26-4-34); geen bodembedreigende activiteiten, alleen een zak-/zinkput;
- Dossier 3159/1270: bouwvergunning tijdelijke noodstal ter plaatse van kadastraal perceel A, nummer 126 (15-10-46); geen bodembedreigende activiteiten, alleen een scheepputje;
- Dossier 3114/2104: bouwvergunning 6 arbeiderswoningen ter plaatse van kadastraal perceel G, nummer 2137 (6-2-51); geen bodembedreigende activiteiten;
- Dossier 3159/1379: bouwvergunning woonhuis metgarage ter plaatse van kadastraal perceel H, nummer 508 (Dreef 2a, 5-10-58); geen bodembedreigende activiteiten;
- Dossier 3206/6689: bouwvergunning veranderen/vernieuwen van een bedrijfshal, showroom en kantoor, Blankensteijn 9-11 (29-9-98 verleend, echter in 207-2004 gesignaleerd, niet gerealiseerd, de werkplaats is naar verwachting nooit gerealiseerd); geen bodembedreigende activiteiten.

Verder is een tekening aanwezig bij een aanvraag van een vergunning Wet Milieubeheer voor de productie + opslagruimte van Star Sit B.V. voor de locatie Blankensteijn 9-11 te Hedel. Volgens de opdrachtgever zijn hier enkel meubels geproduceerd zonder bodembedreigende activiteiten zoals lakken, olieopslag, etc (22-9-92).

Op de locatie is een bakkerij aanwezig geweest, waarvan bij zowel de opdrachtgever, Gemeente, archief en ODR geen stukken van aanwezig zijn.

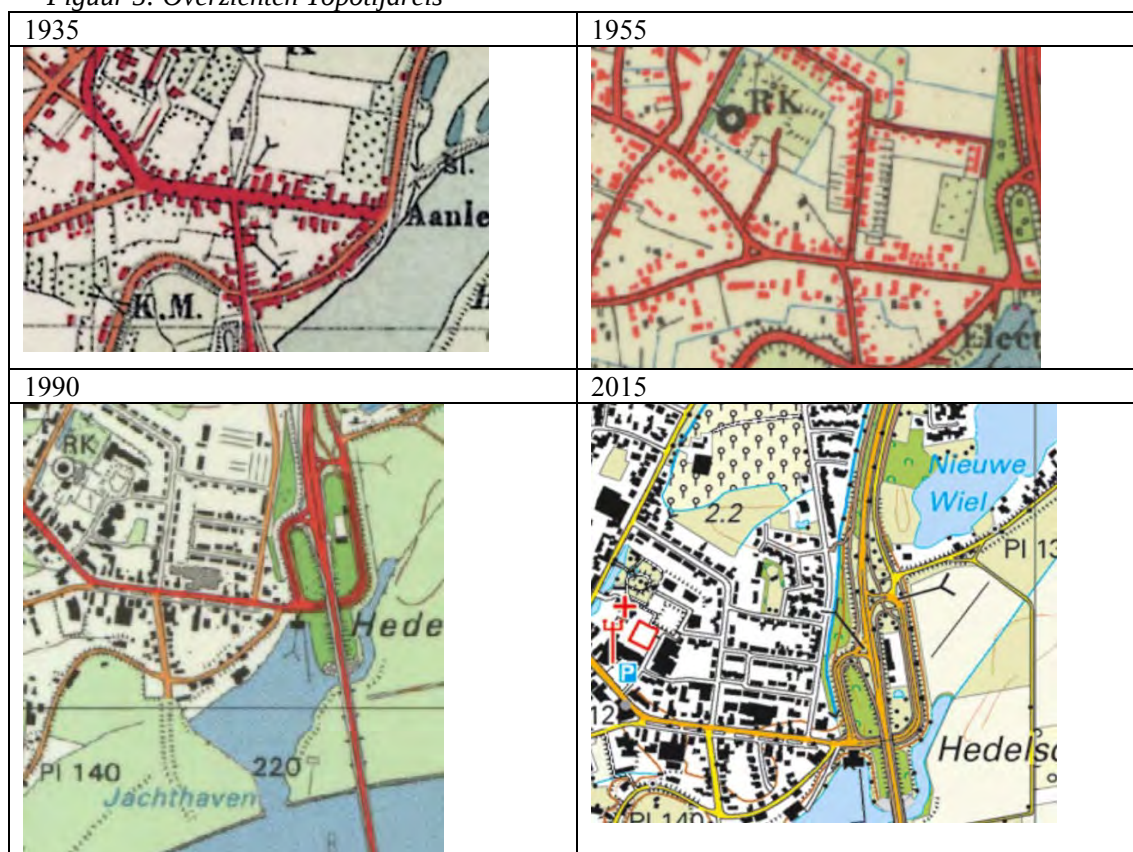
#### Tanks / opslag

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen (voormalige) boven- en/of ondergrondse opslagtanks voor brandstoffen bekend. Bij de woningen kunnen zak-/zinkputten zijn aangebracht.

#### Topotijdreis (luchtfoto's)

In figuur 5 is de situatie van de onderzoekslocatie door de jaren heen weergegeven.

*Figuur 5: Overzichten Topotijdreis*

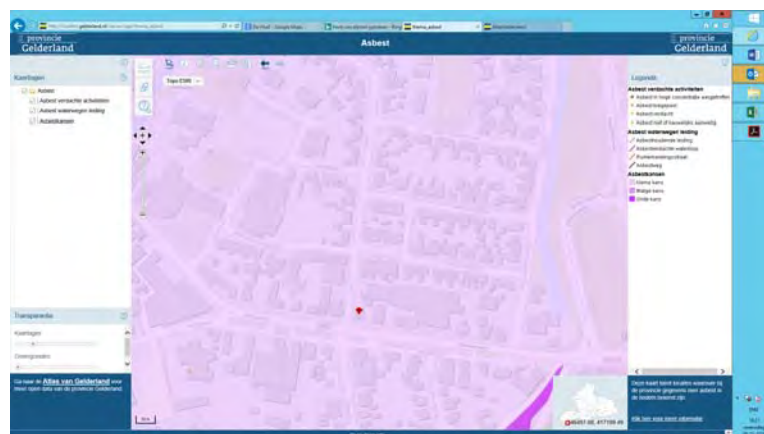


Uit het overzicht in figuur 5 blijkt dat binnen het gebied een aantal gedempte watergangen en/of greppels aanwezig kunnen zijn. Op de locatie en in de omgeving zijn geen boomgaarden aanwezig (geweest). Wel is de bebouwing in de loop der jaren veranderd cq. gewijzigd.

### Asbestkansenkaart

Op basis van de Asbestkansenkaart van de Provincie Gelderland is in figuur 6 de aanwezigheid van asbest ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven.

*Figuur 6: Overzicht onderzoekslocatie asbestkansenkaart*



- Grote kans = meer dan 20% kans op aantreffen van asbest.
- Matige kans = tussen de 10% en 20% kans op aantreffen van asbest
- **Kleine kans = tussen de 2% en 10% kans op aantreffen van asbest**
- In het buitengebied is sprake van een zeer kleine kans (kleiner dan 2%) op het aantreffen van asbest in de bodem, behalve in de buurt van oudere gebouwen.

### Locatiebezoek

Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. is op 12 januari 2017 een bezoek gebracht aan de onderzoekslocatie (onder begeleiding van een medewerker van de Woningstichting).

Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat op het terrein bebouwing (kantoor met loods) aanwezig is. Het buitenterrein is grotendeels verhard (klinkers). Hierbij is aangegeven dat er geen puin onder de verhardingen aanwezig is.

Zowel uitpandig als inpandig zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen.

Wel is aan de achterkant (richting de Prinses Irenestraat) een strook over een afstand van 100 meter en een breedte van 5 meter opgehoogd (circa 1 meter), aangezien het gebouw hoger staat als het omliggend maaiveld.

Enkele locaties zijn niet toegankelijk, aangezien deze zijn verhuurd.

Verder zijn op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) aangetroffen.

De foto's van het locatiebezoek zijn opgenomen als bijlage 2.

## CONCLUSIES HISTORISCH ONDERZOEK

Tijdens het bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Dreef 2, Blankensteijn 9 en 11 te Hedel dient rekening te worden gehouden met de volgende zaken:

- Huidige/voormalige bebouwing;
- Achterkant bebouwing: grondophoging (<500 m<sup>2</sup>);
- Enkele gedempte sloten/greppels;
- Aanwezigheid van asbest (kleine kans op basis van de Asbestkansenkaart en puinlaag in voorgaande onderzoeken);

Op de locatie zijn verder geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest). Op de locatie en in de directe omgeving (< 25 m) zijn geen boomgaarden aanwezig geweest.

## CERTIFICERING

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2019, afgegeven door Eerland Certification). De werkzaamheden worden door een ervaren en geregistreerde medewerker uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen en de BRL SIKB 2000 (versie 5), protocollen 2001 (versie 3.2) en 2002 (versie 4). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

## HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie wordt voor de algemene kwaliteit uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigingen met diverse parameters.

## ONDERZOEKSOPZET

### Algemeen

Voor beide locaties dienen de volgende algemene (voorbereidende) werkzaamheden te worden uitgevoerd:

- Voorbereiding (opstellen onderzoeksopzet);
- KLIC-melding en verwerking gegevens.

### Actualiserend bodemonderzoek

Voor de algehele bodemkwaliteit (< 4.000 m<sup>2</sup>) is een onderzoeksopzet opgesteld conform de NEN 5740:2009 voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

Alle boringen worden minimaal doorgezet tot 1,0 m-mv in verband met de plaatselijke ophoging. Tevens zijn 2 extra boringen tot 1,0 m-mv, 4 diepe boringen en 1 extra peilbuis opgenomen in verband met de (voormalige) aanwezigheid van bebouwing, een bedrijfslocatie en twee woonhuizen. De peilbuizen worden in de zintuiglijk meest verontreinigde boring geplaatst, waarbij rekening wordt gehouden met de voormalige bodembedreigende activiteiten. Aanvullend zijn enkele dwarsraaien opgenomen van 3 boringen tot 2,0 m-mv in verband met de gedempte sloten / greppels. Tevens zijn 2 extra NEN-pakketten opgenomen.

### Indicatief onderzoek naar asbest

De onderzoeksopzet voor het indicatief onderzoek naar asbest is afgeleid van de NEN 5897 en NEN 5707:2015 onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (VED-HE).

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden uitpandig met een schep proefgaten (0,3 m x 0,3 m) tot in de ongeroerde grond gegraven. Daarnaast zal aanvullend indicatief de opgeboorde grond uit de betonboringen worden bekeken. Op basis hiervan betreft het een indicatief onderzoek voor wat betreft de inpandige situatie en is formeel in de rapportage niet aangegeven dat de werkzaamheden conform het protocol 2018 zijn uitgevoerd. De hoeveelheid uitpandig gegraven proefgaten is daarbij voldoende voor de uitpandige oppervlakte.

Zintuiglijk kan tot 16 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie <16 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Voor de fractie <16 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd.

#### Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op basis van de geadviseerde onderzoeksopzet volgen de in tabel 7 aangegeven veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

*Tabel 7: Onderzoeken met boringen, peilbuizen, proefgaten en analyses<sup>1</sup>*

|                                                                                                                                            | Boringen/peilbuizen/proefgaten <sup>1</sup> |                                                                      |          |                 | Analyses |                 |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|----------|-----------------|------------------|
|                                                                                                                                            | 1,0<br>m-mv                                 | 2,0<br>m-mv                                                          | Peilbuis | Proefgaten      | Grond    | Grond-<br>water | Asbest           |
| Actualiserend bodemonderzoek < 4.000 m <sup>2</sup> conform VED-HE (inclusief aanvullende werkzaamheden op basis van historisch onderzoek) | 17                                          | 6<br>(aanvullend enkele dwarsraaien i.v.m. gedempte sloten/greppels) | 2        | -               | 7*NEN    | 2*NEN           | -                |
| Indicatief onderzoek naar asbest <4.000 m <sup>2</sup> conform VED-HE                                                                      | -                                           | 5 <sup>2</sup>                                                       | -        | 12 <sup>1</sup> | -        | -               | 3* ASB1 of ASB28 |

#### **Toelichting bij de tabel:**

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN- gr      | 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), polychloorbifenylen (PCB), minerale olie (MO);                      |
| NEN-gw       | De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn]), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen, minerale olie (GC); |
| L/H          | Lutum en organisch stof;                                                                                                                                                                                                                                              |
| ASB1         | kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse grond;                                                                                                                                                                                                                     |
| ASB28        | kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse puin;                                                                                                                                                                                                                      |
| <sup>1</sup> | De proefgaten worden gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek, daarnaast wordt de opgeboorde grond uit de betongaten geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen;                                                                             |
| <sup>2</sup> | De proefgaten die dienen te worden doorgezet tot de ondergrond (circa 2,0 m-mv) worden gecombineerd met het actualiserend bodemonderzoek'                                                                                                                             |

Bijlagen

1. Situering in de regio
2. Foto's locatiebezoek

Referenties

- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- Bestudeerde dossiers Gemeente Maasdriel
- Asbestkansenkaart (Provincie Gelderland)
- Bodemverontreinigingen (Provincie Gelderland)
- Interactieve bodemkwaliteitskaart (kassen / fruitteelt)
- Luchtfoto's (Topografische Dienst)
- Google Earth
- NEN5725:2009

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
FAX: 0418-515722  
[www.verhoevenmilieu.nl](http://www.verhoevenmilieu.nl)  
[info@verhoevenmilieu.nl](mailto:info@verhoevenmilieu.nl)

**RAPPORT:**

Diverse onderzoeken,  
Blankensteijn 1-9 en 11 en Dreef 2 te Hedel

**PROJECTNUMMER:**

B16.6633

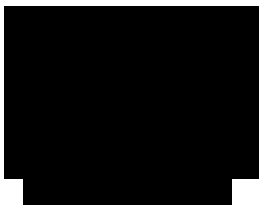
**OPDRACHTGEVER:**

Woonstichting De Kernen

**DATUM:**

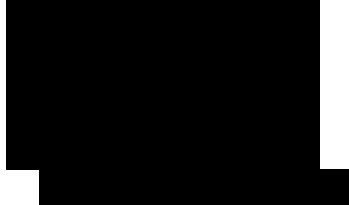
2 mei 2017

Auteur:



Projectmedewerker  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Senior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B16.6633/R6633/MH

## SAMENVATTING

Woonstichting De Kernen heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en een indicatief onderzoek naar asbest ter plaatse van de Blankensteijn 1-9 en 11 en de Dreef 2 te Hedel.

De onderzoeken, in het kader de voorgenomen herontwikkeling zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 en NEN 5740/A1 en afgeleid van de NEN 5707:2015 en afgeleid van de NEN 5897.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification). De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2) en protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters (versie 4). 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 de heer ing. H.M.W. van der Donk.

### Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Tijdens het bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Dreef 2, Blankensteijn 9 en 11 te Hedel dient rekening te worden gehouden met de volgende zaken:

- Huidige/voormalige bebouwing;
- Achterkant bebouwing: grondophoging (<500 m<sup>2</sup>);
- Enkele gedempte sloten/greppels;
- Aanwezigheid van asbest (kleine kans op basis van de Asbestkansenkaart en puinlaag in voorgaande onderzoeken);

Op de locatie zijn verder geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest). Op de locatie en in de directe omgeving (< 25 m) zijn geen boomgaarden aanwezig geweest.

### Conclusie verkennend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in de bovengrond ter plaatse van boring B03 een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Tevens zijn in de bovengrond ter plaatse van boringen B03, B04, PB10 en B26 licht verhoogde gehalten voor zink aangetoond die de index van 0,5 overschrijden.

Uit de NEN-analyses uit het verkennend onderzoek en de aanvullende analyses is gebleken dat de ondergrond ter plaatse van diverse boringen maximaal licht verontreinigd is met zink, waarbij de index van 0,5 niet wordt overschreden.

Overige zware metalen, PAK en PCB zijn in de boven- en ondergrond maximaal licht verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij de index van 0,5 niet wordt overschreden.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor barium en molybdeen aangetoond die onder de index van 0,5 blijven.

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is derhalve minimaal sprake van 3 deellocaties met licht (index >0,5) en/of sterk verontreinigde grond voor zink en/of lood. Het betreft resumerend de onderstaande deellocaties:

- Sterke loodverontreiniging en zink met index >0,5 in de bovengrond tot 0,5 m-mv bij de boringen B03 en B04;
- Zink met index >0,5 in bovengrond bij boring PB10;
- Zink met index >0,5 in de oorspronkelijke bovengrond bij boring B26.

#### **Conclusie indicatief onderzoek naar asbest**

Voor wat betreft asbest in bodem is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese formeel aangenomen.

Ter plaatse van boring B07 is onder de betonvloer in het samengestelde mengmonster (MMASB04) van de volledig baksteenhoudende ondergrond een concentratie van 959,9064 mg/kg d.s. voor asbest aangetoond. In deze laag zijn asbesthoudende plaatjes aangetroffen. De berekende asbestconcentratie van 2.399,6 mg/kg d.s. overschrijdt interventiewaarde van 100 mg/kg d.s.. Er is sprake is van een asbesthoudende fundering onder de betonvloer in de bestaande bebouwing. De fundering maakt onderdeel uit van de bouwconstructie en dient derhalve door een asbestinventariseerder nader te worden onderzocht.

In de overige grondmengmonsters zijn verder geen gehalten aan asbest aangetroffen, die een nader onderzoek naar asbest verplichten (50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. overschrijden.

#### **Algehele conclusie en aandachtspunten**

Met de uitgevoerde onderzoeken is een indicatie verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie aan de Blankensteijn 1-9 en Dreef 2 te Hedel.

Er is sprake is van een asbesthoudende fundering onder de betonvloer in de bestaande bebouwing. De fundering maakt onderdeel uit van de bouwconstructie en dient derhalve door een asbestinventariseerder nader te worden onderzocht. In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is zintuiglijk en/of analytisch geen asbest aangetroffen.

Voor wat betreft de algemene NEN-kwaliteit is de onderzoekslocatie in onvoldoende mate onderzocht. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is minimaal sprake van 3 deellocaties met licht (index >0,5) verontreinigde grond met zink en/of sterk verontreinigde grond met lood.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/kg grond hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Gezien de resultaten van het historisch onderzoek en de verdeling van de aangetroffen verontreinigingen is niet uit te sluiten dat sprake is van heterogene aanwezigheid licht tot sterke verontreinigingen met zink en/of lood. Middels een nader onderzoek naar zink en/of lood dient de omvang en de ernst te worden vastgesteld. Het nader onderzoek naar zink en/of lood dient te worden uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.

## 11. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

### 11.1. Conclusie verkennend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in de bovengrond ter plaatse van boring B03 een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Tevens zijn in de bovengrond ter plaatse van boringen B03, B04, PB10 en B26 licht verhoogde gehalten voor zink aangetoond die de index van 0,5 overschrijden.

Uit de NEN-analyses uit het verkennend onderzoek en de aanvullende analyses is gebleken dat de ondergrond ter plaatse van diverse boringen maximaal licht verontreinigd is met zink, waarbij de index van 0,5 niet wordt overschreden.

Overige zware metalen, PAK en PCB zijn in de boven- en ondergrond maximaal licht verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij de index van 0,5 niet wordt overschreden.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor barium en molybdeen aangetoond die onder de index van 0,5 blijven.

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is derhalve minimaal sprake van 3 deellocaties met licht (index >0,5) en/of sterk verontreinigde grond voor zink en/of lood. Het betreft resumerend de onderstaande deellocaties:

- Sterke loodverontreiniging en zink met index >0,5 in de bovengrond tot 0,5 m-mv bij de boringen B03 en B04;
- Zink met index >0,5 in bovengrond bij boring PB10;
- Zink met index >0,5 in de oorspronkelijke bovengrond bij boring B26.

### 11.2. Conclusie indicatief onderzoek naar asbest

Voor wat betreft asbest in bodem is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese formeel aangenomen.

Ter plaatse van boring B07 is onder de betonvloer in het samengestelde mengmonster (MMASB04) van de volledig baksteenhoudende ondergrond een concentratie van 959,9064 mg/kg d.s. voor asbest aangetoond. In deze laag zijn asbesthoudende plaatjes aangetroffen. De berekende asbestconcentratie van 2.399,6 mg/kg d.s. overschrijdt interventiewaarde van 100 mg/kg d.s.. Er is sprake is van een asbesthoudende fundering onder de betonvloer in de bestaande bebouwing. De fundering maakt onderdeel uit van de bouwconstructie en dient derhalve door een asbestinventariseerder nader te worden onderzocht.

In de overige grondmengmonsters zijn verder geen gehalten aan asbest aangetroffen, die een nader onderzoek naar asbest verplichten (50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. overschrijden.

### 11.3. Algehele conclusie en aandachtspunten

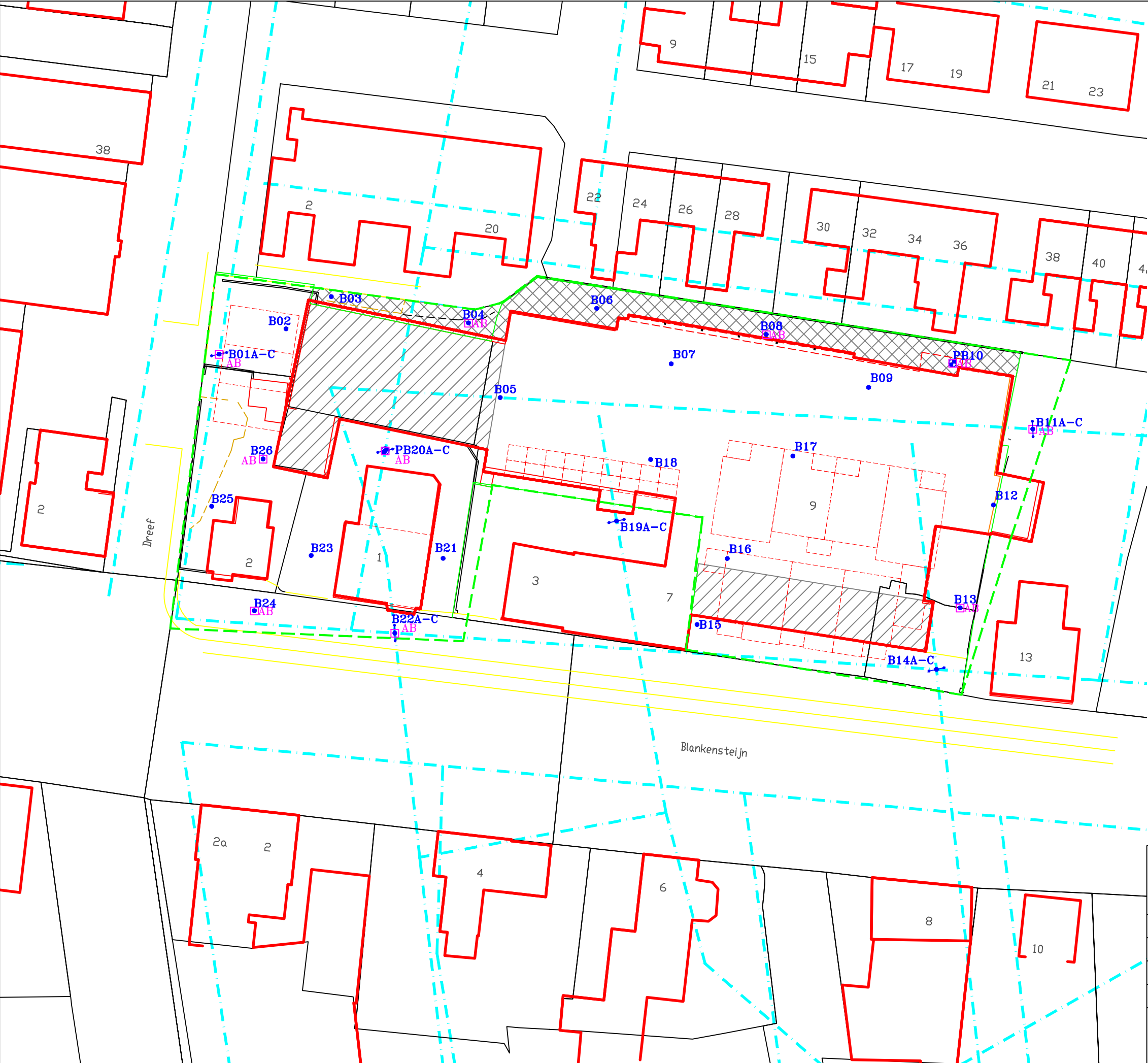
Met de uitgevoerde onderzoeken is een indicatie verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie aan de Blankensteijn 1-9 en Dreef 2 te Hedel.

Er is sprake van een asbesthoudende fundering onder de betonvloer in de bestaande bebouwing. De fundering maakt onderdeel uit van de bouwconstructie en dient derhalve door een asbestinventariseerder nader te worden onderzocht. In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is zintuiglijk en/of analytisch geen asbest aangetroffen.

Voor wat betreft de algemene NEN-kwaliteit is de onderzoekslocatie in onvoldoende mate onderzocht. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is minimaal sprake van 3 deellocaties met licht (index >0,5) verontreinigde grond met zink en/of sterk verontreinigde grond met lood.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/kg grond hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Gezien de resultaten van het historisch onderzoek en de verdeling van de aangetroffen verontreinigingen is niet uit te sluiten dat sprake is van heterogene aanwezigheid licht tot sterke verontreinigingen met zink en/of lood. Middels een nader onderzoek naar zink en/of lood dient de omvang en de ernst te worden vastgesteld. Het nader onderzoek naar zink en/of lood dient te worden uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.



LEGENDA:

0 5 10m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met raai
- Proefgat
- Onderzoeksgrens
- Huidige bebouwing
- Toekomstige nieuwbouw
- Voormalige watergang
- Niet toegankelijk
- Opgehoogd

|                                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                            |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Blankensteijn 1-9 en Dreef 2 te Hedel |                |                                                                                                                                                                            |            |
| opdrachtgever: Woningstichting De Kernen                                                                                                                  |                |                                                                                                                                                                            |            |
| get. MH                                                                                                                                                   | d.d. 25-01-'17 | voorafgaand projectnr.                                                                                                                                                     |            |
| gew.                                                                                                                                                      | d.d.           | Schaal 1 : 500                                                                                                                                                             | formaat A3 |
| gez. HD                                                                                                                                                   | d.d. 25-01-'17 | projectnr.B16.6633                                                                                                                                                         | bijlage 2  |
|                                                                      |                |  <b>VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.</b><br>• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN |            |

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
FAX: 0418-515722  
[www.verhoevenmilieu.nl](http://www.verhoevenmilieu.nl)  
[info@verhoevenmilieu.nl](mailto:info@verhoevenmilieu.nl)

**RAPPORT:**

Nader bodemonderzoek,  
Blankensteijn 1-9 en 11 en Dreef 2 te Hedel

**PROJECTNUMMER:**

B17.6856

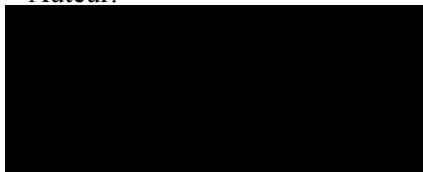
**OPDRACHTGEVER:**

Woonstichting De Kernen

**DATUM:**

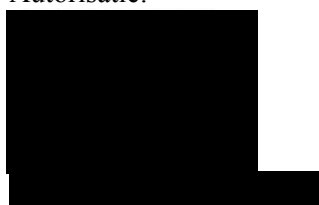
7 december 2017

Auteur:



Junior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Senior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B17.6856/R6856-01/MS

## SAMENVATTING

Woonstichting De Kernen heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Blankensteijn 1-9 en 11 en de Dreef 2 te Hedel.

De aanleiding tot het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van voorgaand onderzoek ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.

De doelen van het nader onderzoek naar de grondverontreinigingen met lood en/of zink zijn:

- Het vaststellen van de mate van de grondverontreiniging met lood en/of zink;
- Het bepalen van de omvang van de grondverontreiniging;
- Het vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

### Conclusies voorgaand onderzoek

In 2017 is door Verhoeven Milieutechniek B.V. reeds een historisch onderzoek en verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: VMT, B16.6633, d.d. 2 mei 2017). Uit de resultaten blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vooralsnog in onvoldoende mate is onderzocht. Op basis van de onderzoeksresultaten is sprake van 3 deellocaties met licht tot sterk met lood en/of zink verontreinigde grond, waarbij minimaal de index van 0,5 wordt overschreden.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/kg grond hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Gezien de resultaten van het historisch onderzoek en de verdeling van de aangetroffen verontreinigingen is niet uit te sluiten dat sprake is van heterogene aanwezigheid licht tot sterke verontreinigingen met zink en/of lood. Geadviseerd is de omvang en ernst vast te stellen van de verontreinigingen met lood en/zink middels een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010.

### Conclusies nader onderzoek

Middels het uitgevoerde aanvullend en nader onderzoek naar de lood- en/of zinkverontreinigingen in de grond zijn voor de onderzoekslocatie de verontreinigingen binnen de perceelsgrenzen ons inziens voldoende in beeld gebracht, rekening houdend met de nog aanwezige niet toegankelijke bebouwing. Het ligt niet in de verwachting dat de verontreinigingen onder de bebouwing aanwezig zijn, in verband met de ouderdom van de bebouwing en het feit dat sprake is van ophooglagen.

Er kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een heterogeen verdeelde verontreiniging met licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood en zink ter plaatse van de grondwal (noordzijde perceel, achter bebouwing) en van twee plaatselijke spots met een matig tot sterke verontreiniging met lood en/of zink in de grond.

#### *Grondwal (noordzijde perceel)*

De sterke verontreinigingen lijken zich te beperken tot boringen B105 en B03/B107, echter kan gezien de heterogeniteit niet worden uitgesloten dat in de niet onderzochte delen van de baksteenhoudende grondwal sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink voorkomen, mede aangezien verspreid over de locatie matig verhoogde gehalten voor lood of zink voorkomen (tegen de interventiewaarde). Derhalve wordt rekening gehouden met een diffuus belaste heterogeen verdeelde verontreiniging met lood en/of zink. De grondwal achter de bebouwing heeft een oppervlakte van circa 330 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van circa 1,0 meter is circa 330 m<sup>3</sup> grond matig tot sterk verontreinigd met lood en/of zink.

Tevens is plaatselijk asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het indicatief berekende gehalte van circa 87 mg/kg d.s. blijft onder de interventiewaarde, maar overschrijdt de norm voor nader onderzoek. Aangezien tijdens voorgaand onderzoek in de grond zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen ter plaatse van proefgaten B04, B06 en B10, is er vermoedelijk geen sprake van een asbestverontreiniging in de grond. Het gehalte asbest wordt veroorzaakt door het aangetroffen plaatmateriaal. Echter kan niet uitgesloten worden dat er meer asbest aanwezig is en dient formeel gezien nader onderzoek naar asbest uitgevoerd te worden. Het aangetroffen asbest valt binnen de contouren van de grondverontreiniging met lood en zink.

#### *Westelijke spot, boring B26/B200*

De grondverontreiniging met lood en zink nabij boring B26/B20 heeft binnen de perceelsgrenzen een oppervlak van circa 150 m<sup>2</sup> en bevindt zich tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv. De omvang van de grondverontreiniging met matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink bedraagt circa 150 m<sup>3</sup>.

#### *Zuidelijke spot, boringen B301, B304 en B314*

De grondverontreiniging met matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood nabij boring B301, B304 en B314 heeft binnen de perceelsgrenzen een oppervlak van circa 250 m<sup>2</sup> en bevindt zich tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv. De omvang van de matig tot sterke grondverontreiniging met lood bedraagt circa 250 m<sup>3</sup>.

#### **Algehele conclusie en aanbevelingen**

Middels het uitgevoerde nader bodemonderzoek zijn de aangetroffen verontreinigingen met lood en/of zink grotendeels in voldoende mate onderzocht voor de locatie aan Blankensteijn 1-9 en 11 en de Dreef 2 te Hedel.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming voor wat betreft de aangetroffen gehalten voor lood en/of zink in de grond. In tabel 1 zijn de verontreinigingen met omvang schematisch weergegeven.

**Tabel 1: Verontreinigingssituatie matig tot sterke verontreiniging met lood en/of zink**

| Deellocatie                                  | Stof                  |                               | Matig tot Sterk verontreinigd (> index 0,5) |
|----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Grondwal (noordzijde perceel)                | Lood en zink in grond | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 330                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,50                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 330                                       |
| Westelijke spot, boring B26/B200             | Lood en zink in grond | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 150                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,00                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 150                                       |
| Zuidelijke spot, boringen B301, B304 en B314 | Lood in de grond      | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 250                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,00                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 250                                       |

De verontreinigingen met lood en/of zink zijn vermoedelijk te relateren aan de historische (baksteenhoudende) erfophoging en grondwal.

Naar verwachting zijn de grondverontreinigingen met lood en/of zink vóór 1987 ontstaan en is derhalve sprake van historische verontreinigingen. Op basis hiervan is geen sprake van Zorgplicht voor wat betreft de grondverontreinigingen met lood en/of zink.

Voor wat betreft de verontreinigingen met lood en/of zink de grond, welke immobiel zijn, is naar verwachting geen sprake van een spoedeisend geval en kunnen humane, verspreidingsrisico's en ecologische risico's uitgesloten worden.

Voor wat betreft het aangetroffen asbest dient formeel gezien een nader asbestonderzoek uitgevoerde middels proefsleuven. Aangezien naar verwachting sprake is van een plaatselijke spot, welke ondergeschikt is aan heterogeen verontreinigde grond met lood en/of zink in de grondwal, wordt ons inziens nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Het bevoegd gezag dient hierover echter een definitieve uitspraak te doen.

Tevens dient rekening gehouden te worden met de asbesthoudende fundering onder de bebouwing dat middels een asbestinventarisatie conform SC540 nader onderzocht dient te worden. Mogelijk dient na afloop van de voorgenomen sloopwerkzaamheden aanvullend onderzoek te worden verricht. Ook hierover zal het bevoegd gezag een definitieve uitspraak moeten doen.

Voorgesteld wordt om in overleg met het bevoegd gezag een passende saneringsvariant te bepalen (afgraven en/of afdekken).

Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg" en SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem".

Voorafgaand dient een BUS-melding te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

## 8. CONCLUSIES EN AANBEVELING

### 8.1. Conclusies nader grondonderzoek

Middels het uitgevoerde aanvullend en nader onderzoek naar de lood- en/of zinkverontreinigingen in de grond zijn voor de onderzoekslocatie de verontreinigingen binnen de perceelsgrenzen ons inziens voldoende in beeld gebracht, rekening houdend met de nog aanwezige niet toegankelijke bebouwing. Het ligt niet in de verwachting dat de verontreinigingen onder de bebouwing aanwezig zijn, in verband met de ouderdom van de bebouwing en het feit dat sprake is van ophooglagen.

Er kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een heterogeen verdeelde verontreiniging met licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood en zink ter plaatse van de grondwal (noordzijde perceel, achter bebouwing) en van twee plaatselijke spots met een matig tot sterke verontreiniging met lood en/of zink in de grond.

#### *Grondwal (noordzijde perceel)*

De sterke verontreinigingen lijken zich te beperken tot boringen B105 en B03/B107, echter kan gezien de heterogeniteit niet worden uitgesloten dat in de niet onderzochte delen van de baksteenhoudende grondwal sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink voorkomen, mede aangezien verspreid over de locatie matig verhoogde gehalten voor lood of zink voorkomen (tegen de interventiewaarde). Derhalve wordt rekening gehouden met een diffuus belaste heterogeen verdeelde verontreiniging met lood en/of zink. De grondwal achter de bebouwing heeft een oppervlakte van circa 330 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van circa 1,0 meter is circa 330 m<sup>3</sup> grond licht tot sterk verontreinigd met lood en/of zink. Vanaf circa 1,0 à 1,5 m-mv zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor lood en/of zink aangetroffen, waarbij de gehalten de index van 0,5 niet meer overschrijden.

Tevens is plaatselijk asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het indicatief berekende gehalte van circa 87 mg/kg d.s. blijft onder de interventiewaarde, maar overschrijdt de norm voor nader onderzoek. Aangezien tijdens voorgaand onderzoek in de grond zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen ter plaatse van proefgaten B04, B06 en B10, is er vermoedelijk geen sprake van een asbestverontreiniging in de grond. Het gehalte asbest wordt veroorzaakt door het aangetroffen plaatmateriaal. Echter kan niet uitgesloten worden dat er meer asbest aanwezig is en dient formeel gezien nader onderzoek naar asbest uitgevoerd te worden. Het aangetroffen asbest valt binnen de contouren van de grondverontreiniging met lood en zink.

#### *Westelijke spot, boring B26/B200*

De grondverontreiniging met lood en zink nabij boring B26/B20 heeft binnen de perceelsgrenzen een oppervlak van circa 150 m<sup>2</sup> en bevindt zich tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv. De omvang van de grondverontreiniging met matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink bedraagt circa 150 m<sup>3</sup>.

#### *Zuidelijke spot, boringen B301, B304 en B314*

De grondverontreiniging met matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood nabij boring B301, B304 en B314 heeft binnen de perceelsgrenzen een oppervlak van circa 250 m<sup>2</sup> en bevindt zich tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv. De omvang van de matig tot sterke grondverontreiniging met lood bedraagt circa 250 m<sup>3</sup>.

## 8.2. Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels het uitgevoerde nader bodemonderzoek zijn de aangetroffen verontreinigingen met lood en/of zink grotendeels in voldoende mate onderzocht voor de locatie aan Blankensteijn 1-9 en 11 en de Dreef 2 te Hedel.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming voor wat betreft de aangetroffen gehalten voor lood en/of zink in de grond. In tabel 8.1 zijn de verontreinigingen met omvang schematisch weergegeven.

**Tabel 8.1: Verontreinigingssituatie matig tot sterke verontreiniging met lood en/of zink**

| Deellocatie                                  | Stof                  |                               | Matig tot Sterk verontreinigd (> index 0,5) |
|----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Grondwal (noordzijde perceel)                | Lood en zink in grond | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 330                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,50                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 330                                       |
| Westelijke spot, boring B26/B200             | Lood en zink in grond | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 150                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,00                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 150                                       |
| Zuidelijke spot, boringen B301, B304 en B314 | Lood in de grond      | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | ± 250                                       |
|                                              |                       | Traject (m-mv)                | ± 0,00 - 1,00                               |
|                                              |                       | Gemiddelde dikte              | 1,0 meter                                   |
|                                              |                       | Omvang (m <sup>3</sup> )      | ± 250                                       |

De verontreinigingen met lood en/of zink zijn vermoedelijk te relateren aan de historische (baksteenhoudende) erfophoging en grondwal.

Naar verwachting zijn de grondverontreinigingen met lood en/of zink vóór 1987 ontstaan en is derhalve sprake van historische verontreinigingen. Op basis hiervan is geen sprake van Zorgplicht voor wat betreft de grondverontreinigingen met lood en/of zink.

Voor wat betreft de verontreinigingen met lood en/of zink de grond, welke immobiel zijn, is naar verwachting geen sprake van een spoedeisend geval en kunnen humane, verspreidingsrisico's en ecologische risico's uitgesloten worden.

Voor wat betreft het aangetroffen asbest dient formeel gezien een nader asbestonderzoek uitgevoerde middels proefsleuven. Aangezien naar verwachting sprake is van een plaatselijke spot, welke ondergeschikt is aan heterogeen verontreinigde grond met lood en/of zink in de grondwal, wordt ons inziens nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Het bevoegd gezag dient hierover echter een definitieve uitspraak te doen.

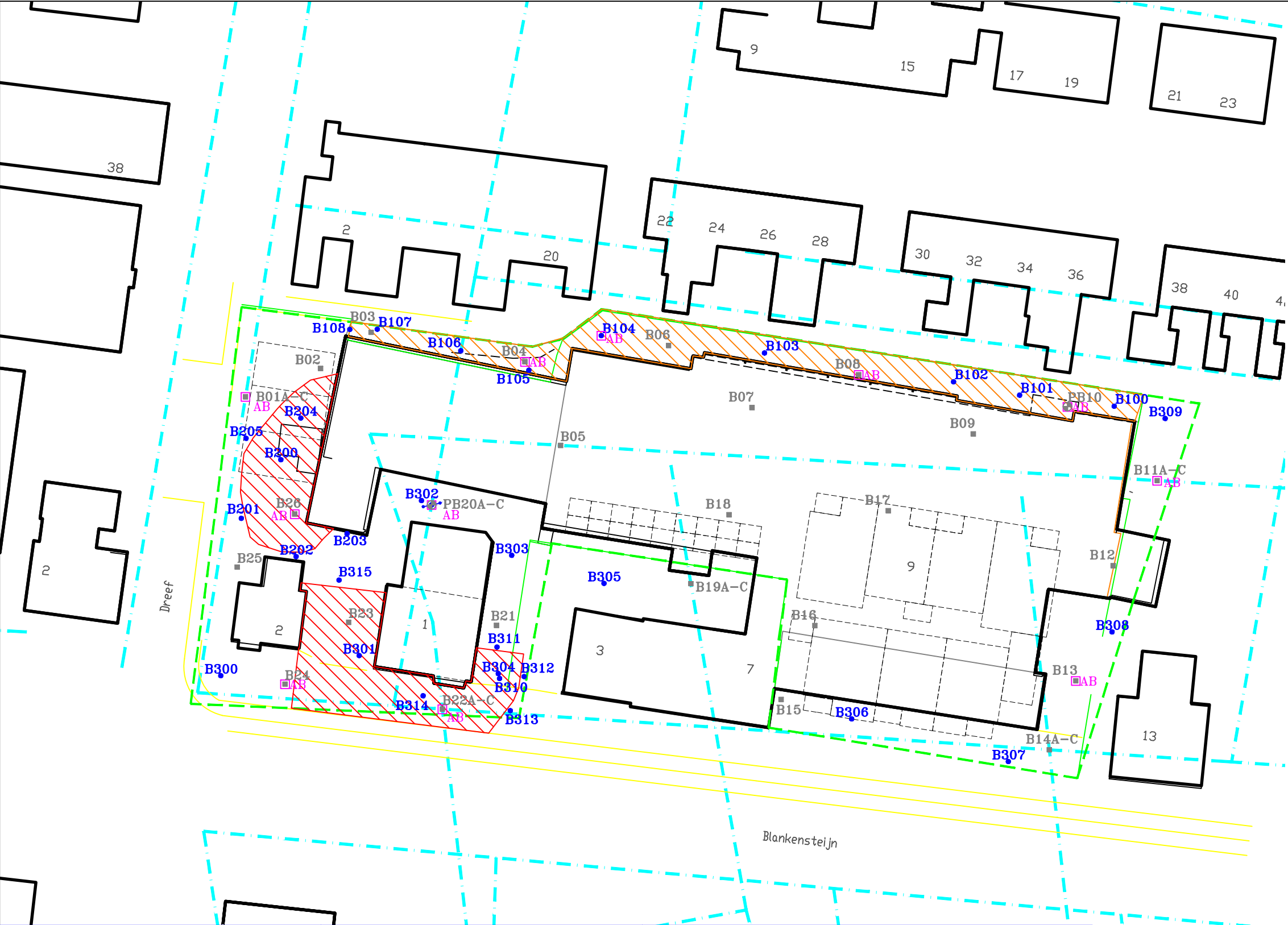
Tevens dient rekening gehouden te worden met de asbesthoudende fundering onder de bebouwing dat middels een asbestinventarisatie conform SC540 nader onderzocht dient te worden. Mogelijk dient na afloop van de voorgenomen sloopwerkzaamheden aanvullend onderzoek te worden verricht. Ook hierover zal het bevoegd gezag een definitieve uitspraak moeten doen.

Voorgesteld wordt om in overleg met het bevoegd gezag een passende saneringsvariant te bepalen (afgraven en/of afdekken).

Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

Voorafgaand dient een BUS-melding te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

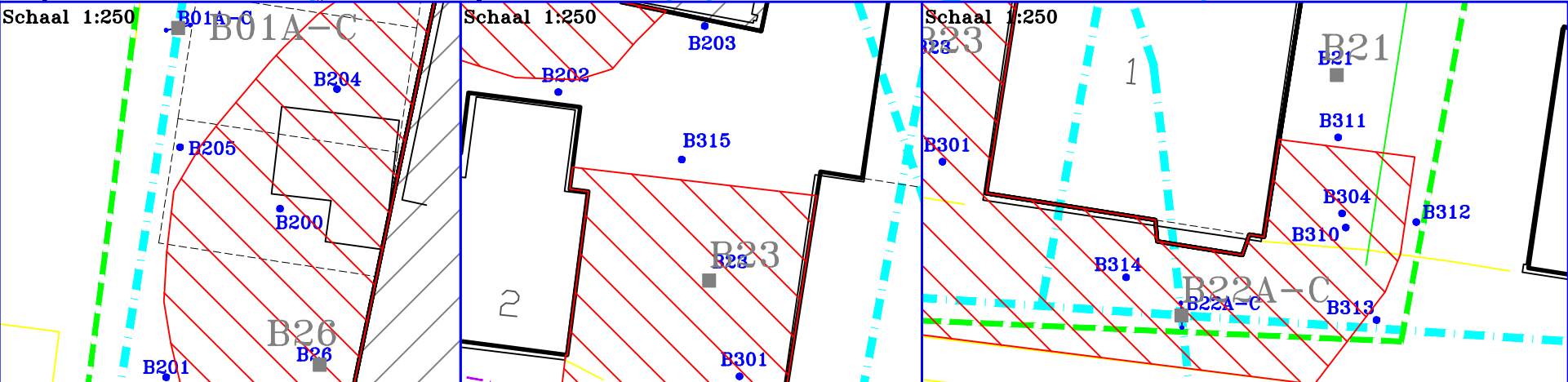




**LEGENDA:**

0 5 10m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Boring voorgaand onderzoek
- Proefgat
- Onderzoeksgrens
- Huidige bebouwing
- Toekomstige nieuwbouw
- Voormalige watergang
- Licht tot sterk verontreinigd met lood en zink
- Matig tot sterk verontreinigd met lood en zink



Situatieschets met verontreinigingscontouren bij het nader bodemonderzoek voor de locatie aan de Blankensteijn 1-9 en Dreef 2 te Hedel

opdrachtgever: Woningstichting De Kernen

|         |                |                                 |            |
|---------|----------------|---------------------------------|------------|
| get. MH | d.d. 21-09-'17 | voorafgaand projectnr. B16.6633 |            |
| gew. MH | d.d. 06-12-'17 | Schaal 1 : 500                  | formaat A3 |
| gez. HD | d.d. 31-10-'17 | projectnr.B17.6856              | bijlage 2b |

N

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

# 50:Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek  
Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 1 van 4

## 44. Historisch onderzoek

### Vragenlijst Historisch onderzoek t.b.v. bodemonderzoek

Het doel van het historisch onderzoek is na te gaan of er aanwijzingen zijn dat de bodem op het bouwterrein mogelijk verontreinigd is.  
Hiertoe wordt het vroegere en huidige gebruik geïnterpreteerd, en in het bijzonder of er activiteiten verricht zijn, die mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben.

In te vullen door aanvrager bouwvergunning.  
Bij keuzevragen: hokje ☐ zwart maken.

#### 1. Locatiegegevens

##### 1.1 Gegevens aanvrager

Naam : Woonstichting De Kernen

Adres : Korenstraat 1

Postc. & Wpl. : 5321GV HEDEL

Tel.nr. : 088-5824000

##### Algemene gegevens bouwlocatie

Type bouwwerk : woningbouw (sociale huur)

Adres : Blankensteijn 3-5-7

Postc. & Wpl. : 5321GN HEDEL

Kad. gegevens : sectie: H nr(s): 2783

#### 2. Gebruik van het terrein

Wat is (was) het huidige en vroegere gebruik van het terrein?

|                   | vroeger                  | vanaf/tot (jaar) | huidig                              |
|-------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------|
| - woningbouw      | X                        | 1950--           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| - natuurgebied    | <input type="checkbox"/> | .....            | <input type="checkbox"/>            |
| - bedrijfsterrein | <input type="checkbox"/> | .....            | <input type="checkbox"/>            |
| - agrarisch       | <input type="checkbox"/> | .....            | <input type="checkbox"/>            |
| - braakliggend    | <input type="checkbox"/> | .....            | <input type="checkbox"/>            |
| - kantoor         | X                        | --heden          | X                                   |

Eventuele toelichting (bijvoorbeeld bebouwd / onbebouwd):  
De oorspronkelijke functie van het gebouw is wonen. Later is dit gewijzigd naar kantoorfunctie.

Indien er sprake is (was) van een bedrijfsterrein:

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek

Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 2 van 4

- 2.1            Wat is (was) de aard van het bedrijfsterrein?  
.....
- 2.3            Welke bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden?  
.....
- 2.4            Met welke chemische stoffen is gewerkt? ( bestrijdingsmiddelen / bodembedreigende stoffen enz.)  
.....
- 2.5            Is de plaats van de bedrijfsgebouwen/bedrijfsactiviteiten bekend (aangeven op tekening)?  
.....
3.            Van elders aangevoerde grond of ander materiaal
- 3.1            Is grond of ander materiaal (zoals puin, slib en dergelijke) in of op de bodem van het terrein gebracht, bijvoorbeeld in de vorm van ophogingen, (sloot)dempingen terreinverharding?  
  
X nee (ga verder met vraag 4.1)  
  
☐ ja, namelijk: .....
- 3.2            Zijn er aanwijzingen dat het mogelijk verontreinigd materiaal betreft?  
Nee
4.            Brandstof- en/of septictanks
- 4.1            Is een tank op of in de bodem aanwezig (geweest) (ligging op tekening aangegeven)?  
  
☐ er heeft nooit een tank gelegen (ga verder met vraag 5.1)  
  
☐ aanwezig geweest, maar reeds verwijderd  
  
X nog aanwezig, maar buiten gebruik, gesaneerd.  
  
☐ nog aanwezig en in gebruik
- 4.2            Welke brandstof(fen) of ander vloeistof(fen) is/zijn (werd(en)) opgeslagen in de betreffende tank(s)?  
n.n.b.. tank is gesaneerd
- 4.3            Indien de tank buiten gebruik is, is deze schoongemaakt?  
  
☐ nee                      X ja
- 4.4            Is de bodem ter plaatse van de (voormalige of huidige) tank gecontroleerd op eventuele verontreiniging?  
  
X n.n.b.                      ☐ ja

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek

Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 3 van 4

N.B. Indien de tank schoongemaakt, verwijderd en/of gecontroleerd is op bodemverontreiniging, eventuele keuringscertificaten en onderzoeksrapporten bijvoegen.

### 5. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

5.1 Is er eerder bodemonderzoek op het terrein verricht?

☐ nee (door naar vraag 6.1)

X ja, namelijk mei 2017 (Verhoeven Milieutechniek B.V.)

5.2 Is hierbij bodemverontreiniging geconstateerd?

☐ nee

X ja, namelijk zie rapportage

### 6. Milieuvergunningen

6.1 Zijn er één of meerdere milieuvergunningen voor de locatie en/of eventuele inrichting afgegeven?

X nee

☐ ja: .....

☐ afgegeven door: .....

☐ datum: .....

### 7. Overige gegevens over de bodemkwaliteit

7.1 Is er, behalve de bovenstaande gegevens, nog andere informatie bekend die van belang kan zijn voor de bodemkwaliteit, in het bijzonder aangaande eventuele bodemverontreiniging?

X nee ☐ ja, namelijk .....

.....

### 8. Gegevens over aangrenzende terreinen

8.1 Wat is het huidige gebruik van aangrenzende terreinen?  
Zie bodemrapport VMT 02 mei 2017

8.2 Wat is het vroegere gebruik van aangrenzende terreinen?  
Zie bodemrapport VMT 02 mei 2017

## 50:Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek

Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 4 van 4

8.3 Is er, voorzover u bekend, in de directe omgeving bodemonderzoek uitgevoerd?

☐ nee      x ja, zie bodemrapport VMT 02 mei 2017

8.4 Zijn er aanwijzingen dat aangrenzende terreinen mogelijk verontreinigd zijn?

☐ nee      x ja, zie bodemrapport VMT 02 mei 2017

9. Geraadpleegde informatiebronnen voor het historisch onderzoek

Voor het beantwoorden van bovenstaande vragen is gebruik gemaakt van:

X Bij aanvrager zelf bekende informatie

☐ Gemeentelijk dossier bouwvergunningen

☐ Gemeentelijk dossier milieuvergunningen

☐ Gemeentelijk dossier inzake olietanks

☐ .....

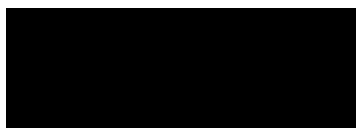
10. Is voor de geplande bebouwing een wijziging van het bestemmingsplan nodig?

☐ nee      x ja, datum ingediend verzoek n.t.b.

---

naar waarheid ingevuld

, Hedel 05 maart 2020



## Bijlage 9

## Algemeen

**Naam dossier:** Blankensteijn 3-7 te Hedel (Huidig)  
**Code:** B20.7756  
**Beoordelaar:** info@verhoevenmilieu.nl  
**Datum rapport:** vrijdag 8 mei 2020  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

|              | Stap2: Standaardbeoordeling | Stap 3: Uitgebreide beoordeling                |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                           | ✓                                              |
| Ecologisch   | ✓                           | —                                              |
| Verspreiding | ✓                           | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd         | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

### Opmerkingen bij dossier:

Sterk verhoogd gehalte voor PAK van circa 0,5-1,5 m-mv onder klinkerverharding

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

## Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof                  | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                       |                     |              |
| Indeno(123cd)pyreen   | 0                     | 5,00e-3             | 0,00         |
| Anthraceen            | 0                     | 4,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(a)anthraceen    | 0                     | 5,00e-3             | 0,00         |
| Benzo(a)pyreen        | 0                     | 5,00e-4             | 0,00         |
| Chryseen              | 0                     | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fluorantheen          | 0                     | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fenanthreen           | 0                     | 4,00e-2             | 0,00         |
| Naftaleen             | 0                     | 4,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(ghi)peryleen    | 0                     | 3,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(k)fluorantheen  | 0                     | 5,00e-3             | 0,00         |

### Combinatietoxicologie

| Stofgroep             | Risico-index |
|-----------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |              |
| Carcinogene PAKs      | 0,00         |
| Niet-carcinogene PAKs | 0,00         |

### Hinder - toetsing aan geurdrempels

| Stof                  | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | Geurdrempel<br>[ug/m3] |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                                     |                        |
| Naftaleen             | 4,17e-3                             | 8,00e2                 |

### Hinder - huidcontact

| Functie        | Sprake van huidcontact? |
|----------------|-------------------------|
| Wonen met tuin | Nee                     |

### Toelichting:

Zit onder (klinker)verharding

## Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                  |                        |
| <b>Anthraceen</b>                      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(a)anthraceen</b>              |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(a)pyreen</b>                  |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(ghi)peryleen</b>              |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(k)fluorantheen</b>            |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00 |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00 |
| <b>Chryseen</b>                        |      |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen                  | 0.00 |
| Dermale opname buiten                  | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00 |
| Ingestie grond                         | 0.00 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00 |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00 |
| <b>Fenanthreen</b>                     |      |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen                  | 0.00 |
| Dermale opname buiten                  | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00 |
| Ingestie grond                         | 0.00 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00 |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00 |
| <b>Fluorantheen</b>                    |      |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen                  | 0.00 |
| Dermale opname buiten                  | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00 |
| Ingestie grond                         | 0.00 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00 |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00 |
| <b>Indeno(123cd)pyreen</b>             |      |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen                  | 0.00 |
| Dermale opname buiten                  | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00 |
| Ingestie grond                         | 0.00 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00 |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00 |
| <b>Naftaleen</b>                       |      |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00 |
| Dermale opname binnen                  | 0.00 |
| Dermale opname buiten                  | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00 |
| Ingestie grond                         | 0.00 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00 |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                  | C-totaal [mg/kg] |         | C-grondwater [ug/l] |         |           |
|-----------------------|------------------|---------|---------------------|---------|-----------|
|                       | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd           | Bebouwd | Onbebouwd |
| <b>Wonen met tuin</b> |                  |         |                     |         |           |
| Naftaleen             | 4,00e-2          |         |                     |         |           |
| Anthraceen            | 2,20e1           |         |                     |         |           |
| Benzo(a)anthraceen    | 3,60e1           |         |                     |         |           |
| Benzo(a)pyreen        | 2,70e1           |         |                     |         |           |
| Chryseen              | 3,00e1           |         |                     |         |           |
| Fluorantheen          | 8,80e1           |         |                     |         |           |
| Fenanthreen           | 5,90e1           |         |                     |         |           |
| Benzo(ghi)peryleen    | 1,70e1           |         |                     |         |           |
| Benzo(k)fluorantheen  | 1,40e1           |         |                     |         |           |
| Indeno(123cd)pyreen   | 1,60e1           |         |                     |         |           |

## Parameters

| Functie        | Berekening          | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|----------------|---------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                | blootstelling lood: | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Wonen met tuin | Als kind            | 10,00                      | 0,75               | 0,50            |

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

## Blootstellingsroutes

| Blootstellingsroute                                                  | Status        |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                                                |               |
| <b>Verantwoording:</b> Verontreiniging zit onder (klinker)verharding |               |
| Dermaal contact bij douchen                                          | Uitgeschakeld |
| Dermaal contact grond                                                | Uitgeschakeld |
| Ingestie drinkwater                                                  | Uitgeschakeld |
| Ingestie gewas                                                       | Uitgeschakeld |
| Ingestie grond                                                       | Uitgeschakeld |
| Inhalatie binnenlucht                                                | Uitgeschakeld |
| Inhalatie buitenlucht                                                | Uitgeschakeld |
| Inhalatie dampen bij douchen                                         | Uitgeschakeld |
| Inhalatie grond                                                      | Uitgeschakeld |

**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

**Toelichting:**

Buiten grondwaterbeschermingsgebied

**Algemeen**
**Naam dossier:** Blankensteijn 3-7 te Hedel (Toekomstig)

**Code:** B20.7756

**Beoordelaar:** info@verhoevenmilieu.nl

**Datum rapport:** vrijdag 8 mei 2020

**Type bodemgebruik:** toekomstig

**Uitgevoerde beoordelingen:**
**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

|              | <b>Stap2: Standaardbeoordeling</b> | <b>Stap 3: Uitgebreide beoordeling</b>         |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                                  | ✓                                              |
| Ecologisch   | ✓                                  | ✗                                              |
| Verspreiding | ✓                                  | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd                | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

**Opmerkingen bij dossier:**

Sterk verhoogd gehalte voor PAK van circa 0,5-1,5 m-mv onder klinkerverharding

**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

**Eindconclusie**
**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**

- een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder (gebaseerd op stap 3)

**Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten****Per stof**

| Stof                  | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                       |                     |              |
| Indeno(123cd)pyreen   | 2,16e-5               | 5,00e-3             | 0,00         |
| Anthraceen            | 2,97e-5               | 4,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(a)anthraceen    | 4,85e-5               | 5,00e-3             | 0,01         |
| Benzo(a)pyreen        | 3,64e-5               | 5,00e-4             | 0,07         |
| Chryseen              | 4,04e-5               | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fluorantheen          | 1,19e-4               | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fenanthreen           | 7,95e-5               | 4,00e-2             | 0,00         |
| Naftaleen             | 5,39e-8               | 4,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(ghi)peryleen    | 2,29e-5               | 3,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(k)fluorantheen  | 1,89e-5               | 5,00e-3             | 0,00         |

**Combinatietoxicologie**

| Stofgroep             | Risico-index |
|-----------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |              |
| Carcinogene PAKs      | 0,09         |
| Niet-carcinogene PAKs | 0,00         |

**Hinder - toetsing aan geurdrempels**

| Stof                  | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | Geurdrempel<br>[ug/m3] |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                                     |                        |
| Naftaleen             | 4,17e-3                             | 8,00e2                 |

**Hinder - huidcontact**

| Functie        | Sprake van huidcontact? |
|----------------|-------------------------|
| Wonen met tuin | Ja                      |

**Toelichting:**

Verontreiniging begint vanaf circa 0,5 m-mv

## Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                  |                        |
| <b>Anthraceen</b>                      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.57                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.88                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 90.85                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(a)anthraceen</b>              |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.57                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.88                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 90.85                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(a)pyreen</b>                  |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.57                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.88                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 90.85                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(ghi)peryleen</b>              |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.57                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.88                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 90.85                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Benzo(k)fluorantheen</b>            |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.57                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.88                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 90.85                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00  |
| <b>Chryseen</b>                        |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.57  |
| Dermale opname buiten                  | 7.88  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00  |
| Ingestie grond                         | 90.85 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00  |
| <b>Fenanthreen</b>                     |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.57  |
| Dermale opname buiten                  | 7.88  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00  |
| Ingestie grond                         | 90.85 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00  |
| <b>Fluorantheen</b>                    |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.57  |
| Dermale opname buiten                  | 7.88  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00  |
| Ingestie grond                         | 90.85 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00  |
| <b>Indeno(123cd)pyreen</b>             |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.57  |
| Dermale opname buiten                  | 7.88  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00  |
| Ingestie grond                         | 90.85 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00  |
| <b>Naftaleen</b>                       |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.57  |
| Dermale opname buiten                  | 7.88  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00  |
| Ingestie grond                         | 90.85 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.71  |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                  | C-totaal [mg/kg] |         |           | C-grondwater [ug/l] |           |
|-----------------------|------------------|---------|-----------|---------------------|-----------|
|                       | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd             | Onbebouwd |
| <b>Wonen met tuin</b> |                  |         |           |                     |           |
| Naftaleen             | 4,00e-2          |         |           |                     |           |
| Anthraceen            | 2,20e1           |         |           |                     |           |
| Benzo(a)anthraceen    | 3,60e1           |         |           |                     |           |
| Benzo(a)pyreen        | 2,70e1           |         |           |                     |           |
| Chryseen              | 3,00e1           |         |           |                     |           |
| Fluorantheen          | 8,80e1           |         |           |                     |           |
| Fenanthreen           | 5,90e1           |         |           |                     |           |
| Benzo(ghi)peryleen    | 1,70e1           |         |           |                     |           |
| Benzo(k)fluorantheen  | 1,40e1           |         |           |                     |           |
| Indeno(123cd)pyreen   | 1,60e1           |         |           |                     |           |

## Parameters

| Functie        | Berekening<br>blootstelling lood: | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                |                                   | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Wonen met tuin | Als kind                          | 10,00                      | 0,75               | 1,25            |

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

## Blootstellingsroutes

| Blootstellingsroute                                         | Status        |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                                       |               |
| <b>Verantwoording:</b> Betreft grondverontreiniging met PAK |               |
| Dermaal contact bij douchen                                 | Uitgeschakeld |
| Ingestie drinkwater                                         | Uitgeschakeld |
| Ingestie gewas                                              | Uitgeschakeld |
| Inhalatie binnenlucht                                       | Uitgeschakeld |
| Inhalatie buitenlucht                                       | Uitgeschakeld |
| Inhalatie dampen bij douchen                                | Uitgeschakeld |

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

| Contour | Ingevoerd [m2] | Criterium [m2] | Overschrijding |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| TD>25%  | 0              | 5000           | Nee            |
| TD>65%  | 80             | 500            | Nee            |

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

#### Toelichting:

Buiten grondwaterbeschermingsgebied