

## Verkennd asbestonderzoek

Sintelweg 2 te Empe





**ROUWMAAT**  
groep

Milieutechniek Rouwmaat

Groenlo bv

Postbus 74

Den Sliem 93

7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo

TEL. 0544-474040

FAX. 0544-474049

## TITELBLAD

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| Projectnaam   | Sintelweg 2 te Empe |
| Projectnummer | MT-18699            |

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| Opdrachtgever      | SAB Arnhem             |
| Adres              | Frombergdwarsstraat 54 |
| Postcode en plaats | 6814 DZ te Arnhem      |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Versienummer | 1            |
| Status       | Definitief   |
| Datum        | 3 april 2019 |

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| Vestiging | Groenlo           |
| Opsteller | Dhr. J. Nijenhuis |
| Paraaf    |                   |

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Autorisatie | Dhr. A.W. Ursinus |
| Paraaf      |                   |





## INHOUDSOPGAVE

|     |                                    |   |
|-----|------------------------------------|---|
| 1.  | INLEIDING .....                    | 3 |
| 1.1 | Achtergrond .....                  | 3 |
| 1.2 | Kwaliteit .....                    | 3 |
| 1.3 | Betrouwbaarheid .....              | 3 |
| 1.4 | Onafhankelijkheid .....            | 3 |
| 1.5 | Leeswijzer.....                    | 3 |
| 2.  | VOORONDERZOEK .....                | 4 |
| 2.1 | Geraadpleegde bronnen .....        | 4 |
| 2.2 | Huidige situatie .....             | 4 |
| 2.4 | Asbest.....                        | 4 |
| 2.5 | Voorgaande onderzoeken .....       | 5 |
| 2.6 | Geohydrologie.....                 | 5 |
| 2.7 | Locatie inspectie .....            | 5 |
| 2.8 | Conclusie vooronderzoek.....       | 5 |
| 3.  | HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET ..... | 6 |
| 3.1 | Hypothese .....                    | 6 |
| 3.2 | Onderzoeksopzet .....              | 6 |
| 4.  | RESULTATEN .....                   | 7 |
| 4.1 | Visuele inspectie maaiveld .....   | 7 |
| 4.2 | Uitvoering veldwerk.....           | 7 |
| 4.3 | Samenstelling (meng)monsters ..... | 7 |
| 4.4 | Analyseresultaten .....            | 8 |
| 5.  | CONCLUSIE.....                     | 9 |
| 5.1 | Algemeen .....                     | 9 |
| 5.2 | Conclusies en aanbevelingen .....  | 9 |

### BIJLAGEN

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| BIJLAGE 1  | Topografische kaart                     |
| BIJLAGE 2  | Kadastrale kaart met gegevens           |
| BIJLAGE 3  | Situatietekening met monsternamenpunten |
| BIJLAGE 4  | Boorbeschrijvingen                      |
| BIJLAGE 5  | Analysecertificaten asbest              |
| BIJLAGE 6  | Toetsingstabellen                       |
| BIJLAGE 7  | Projectfoto's                           |
| BIJLAGE 8  | Informatie vooronderzoek                |
| BIJLAGE 9  | Onafhankelijkheidsverklaring            |
| BIJLAGE 10 | Toegepaste normen                       |



## 1. INLEIDING

### **1.1**                    **Achtergrond**

In opdracht van SAB Arnhem heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend asbestonderzoek verricht aan de Sintelweg 2 te Empe (gemeente Brummen).

Het asbestonderzoek is uitgevoerd in het kader van het aantreffen van asbestverdachte dakbedekking tijdens het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er asbest in de grond aanwezig is, welke mogelijk een belemmering kan vormen.

### **1.2**                    **Kwaliteit**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocol 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem). De grondmonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

### **1.3**                    **Betrouwbaarheid**

Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de Nederland Norm NEN5707 (*NEN5707+C1:2016 nl 'Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5725 (*NEN 5725:2017 nl 'Bodem-Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'*). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

### **1.4**                    **Onafhankelijkheid**

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 9. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkende medewerker, de heer N. ten Brinke.

### **1.5**                    **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.



## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

Op de locatie is in september 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek, gerapporteerd onder MT-18370, komt naar voren in paragraaf 2.5. Voor het volledige historisch onderzoek wordt verwezen naar dit rapport. Het rapport is eveneens in bijlage 8 opgenomen. In dit hoofdstuk wordt enkel de relevante aanvullend verkregen informatie beschreven.

### 2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Sintelweg 2 te Empe (gemeente Brummen). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Brummen, sectie K, nummer(s) 146. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4300 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Empe. De onderzoekslocatie bestaat in de huidige situatie uit een woonperceel, er bevindt zich een woning en een aantal bijgebouwen op het perceel.

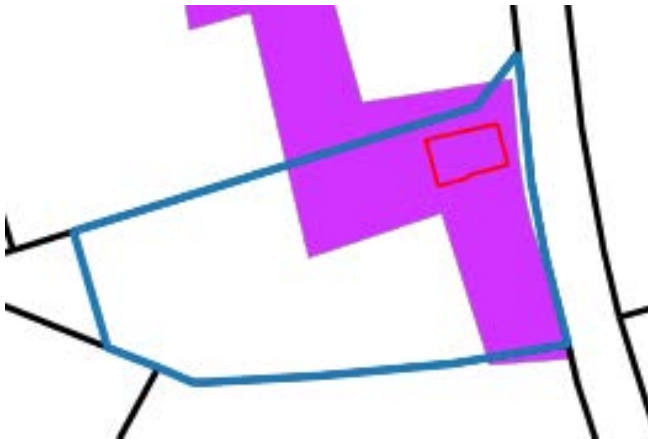


Figuur 1: Overzichtsfoto

### 2.4 Asbest

De schuur (figuur 3) heeft een asbestgolfplaten dak. Het regenwater wordt niet opgevangen door dakgoten en afgevoerd naar het riool. Hierdoor is de kans op besmetting van het maaiveld groot. Daarnaast is er nog een schuurtje zonder dak (figuur 9) aanwezig. De kans is groot dat hier ook een asbestgolfplaten dak op heeft gezeten. Zie de hieronder weergegeven foto's van de aanwezige bebouwing. Ten einde een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid van asbest in de druppelzones wordt direct een onderzoek conform NEN5707 worden uitgevoerd.

Derhalve zijn de druppelzones verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



Figuur 2: Weergave asbestkansenkaart



Figuur 3: Overzichtsfoto bebouwing



Figuur 4: Dak(goot) bebouwing

## **2.5 Voorgaande onderzoeken**

In 2018 is door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: MT-18370. Destijds werden er in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In de ondergrond werden licht verhoogde gehalten PCB aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium.

## **2.6 Geohydrologie**

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 8,50 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 8,00$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 0,50$  m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordoostelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

## **2.7 Locatie inspectie**

Bij de locatie inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. De onderzoekslocatie werd aangetroffen zoals op basis van het vooronderzoek kon worden verwacht.

Het te onderzoeken terrein is onverhard en niet opgehoogd.

## **2.8 Conclusie vooronderzoek**

De onderzoekslocatie is ter plaatse van de druppelzones verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



### 3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

#### 3.1 Hypothese

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als heterogeen verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' gehanteerd.

#### 3.2 Onderzoeksopzet

Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een visuele inspectie van het maaiveld worden uitgevoerd. Het maaiveld wordt hierbij steekproefsgewijs geïnspecteerd. De locatie wordt opgedeeld in inspectiestroken van 1,5 m en deze worden geïnspecteerd.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

| Aantal gaten in de verdachte laag (l*b*d) | Aantal gaten tot onderzijde verdachte laag | Analyses                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| 6 (0,3 m * 0,3 m * 0,1 m-mv)              | -                                          | 3 Asbest in grond (NEN 5707) |

Asbest in grond (NEN 5707):

- Droge stof
- Fijne fractie asbest



## 4. RESULTATEN

### 4.1 Visuele inspectie maaiveld

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

| Inspectiepunten                                        | Resultaat                          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Weersomstandigheden                                    | Droog                              |
| Type grond                                             | Zand                               |
| Conditie maaiveld                                      | Vochtig<br>Los<br>Matige vegetatie |
| Inspectie-efficiëntie                                  | 70%-90%                            |
| Beperkingen van de inspectie                           | Ja, begroeiing                     |
| Asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen? | Nee                                |

### 4.2 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 14 december 2018. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Per proefgat wordt het uitkomende materiaal uitgespreid in lagen van circa 2 cm dik en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Vervolgens wordt al het uitkomende materiaal gezeefd (zeeffractie 20 mm) en worden de mengmonsters samengesteld.

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

### 4.3 Samenstelling (meng)monsters

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond en plaatmateriaal. In onderstaande tabel staan de monsters weergegeven.

| Grond (meng) monster(s) | Samenstelling | Traject (m-mv) | Analyse         |
|-------------------------|---------------|----------------|-----------------|
| Asmm01-1                | Gat 01 + 02   | 0,00 - 0,10    | Asbest in grond |
| Asmm02-1                | Gat 03 + 04   | 0,00 - 0,10    | Asbest in grond |
| Asmm03-1                | Gat 05 + 06   | 0,00 - 0,10    | Asbest in grond |

#### Motivatie:

ASMM01 is samengesteld uit de gaten aan de noordzijde van de schuur waarvan het dak reeds verwijderd is.

ASMM02 is samengesteld uit de gaten aan de zuidzijde van de westelijke schuur.

ASMM03 is samengesteld uit de gaten aan de noordzijde van de westelijke schuur.



#### **4.4                   Analyseresultaten**

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de asbestmonsters opgenomen. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 6.

Bij het asbestonderzoek zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de grove fractie van de bodem is over de gehele locatie geen asbest aangetroffen.

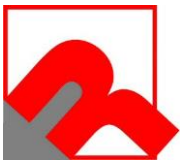
Onderstaande tabel bevat de asbestconcentraties aangetroffen in de fractie < 20 mm (bepaald in het laboratorium).

| Grond(meng) monster(s) | Traject (m-mv) | Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. |
|------------------------|----------------|-------------------------------------------------|
| Asmm01-1               | 0,00 - 0,10    | 7,9                                             |
| Asmm02-1               | 0,00 - 0,10    | 0                                               |
| Asmm03-1               | 0,00 - 0,10    | 50                                              |

##### **Toelichting:**

In de grond(meng)monsters ASMM01 en ASMM03 van de fijne fractie is analytisch in de fractie < 20 mm asbest aangetoond. Het monster ASMM03 bevat een gehalte dat precies gelijk is aan de norm voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.). Daarnaast bevatten de monsters ASMM01 en ASMM03 nog losse vezels die met de standaard microscoop niet goed waargenomen konden worden. Om dit beter in kaart te brengen werden SEM analyses met een sterkere microscoop voorgesteld. Onze opdrachtgever wenste deze analyses echter niet uit te voeren.

Op basis van een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) ter plaatse van ASMM03 wordt gesteld dat er formeel gezien aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem ter plaatse van de aangetoonde asbestverontreinigingen. In een dergelijk nader onderzoek dient bepaald te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Aangezien de bron van de verontreiniging al is vastgesteld (de verontreiniging is te relateren aan de uitspoeling van asbestvezels vanaf de asbestgolfplaten) lijkt een nader asbestonderzoek ons niet zinvol. In overleg met de Gemeente Brummen/Omgevingsdienst Veluwe IJssel kan besloten worden dat er, zonder het uitvoeren van een nader asbestonderzoek, overgegaan kan worden op sanering. Na verwijdering van de verontreiniging dienen controlemonsters genomen te worden. Als voorwaarde voor de sanering geldt dat er vooraf een plan van aanpak ingediend moet worden en er maatregelen genomen dienen te worden om herverontreiniging te voorkomen (sanering asbestgolfplaten).



## 5. CONCLUSIE

### 5.1 Algemeen

In opdracht van SAB Arnhem heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend asbestonderzoek verricht aan de Sintelweg 2 te Empe (gemeente Brummen).

Het asbestonderzoek is uitgevoerd in het kader van het aantreffen van asbestverdachte dakbedekking tijdens het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er asbest in de grond aanwezig is, welke mogelijk een belemmering kan vormen.

### 5.2 Conclusies en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Bij het asbestonderzoek zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de grove fractie van de bodem is over de gehele locatie geen asbest aangetroffen. In het mengmonster ASMM03 van de fijne fractie is een gehalte van 50 mg/kg aangetoond. Dit is gelijk aan het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) en een nader onderzoek is derhalve formeel noodzakelijk.
- De aangetroffen asbestgolfplaten dienen meegenomen te worden in een asbestinventarisatie en verwijderd te worden door een gecertificeerd bedrijf.
- De vooraf gestelde hypothese, de gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als heterogeen verdacht worden beschouwd, dient aangenomen te worden.

Op basis van een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) wordt gesteld dat er formeel gezien aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem ter plaatse van de aangetoonde asbestverontreinigingen. In een dergelijk nader onderzoek dient bepaald te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Aangezien de bron van de verontreiniging al is vastgesteld (de verontreiniging is te relateren aan de uitspoeling van asbestvezels vanaf de asbestgolfplaten) lijkt een nader asbestonderzoek ons niet zinvol. In overleg met de Gemeente Brummen/Omgevingsdienst Veluwe IJssel kan besloten worden dat er, zonder het uitvoeren van een nader asbestonderzoek, overgegaan kan worden op sanering. Na verwijdering van de verontreiniging dienen controlemonsters genomen te worden. Als voorwaarde voor de sanering geldt dat er vooraf een plan van aanpak ingediend moet worden en er maatregelen genomen dienen te worden om herverontreiniging te voorkomen (sanering asbestgolfplaten).

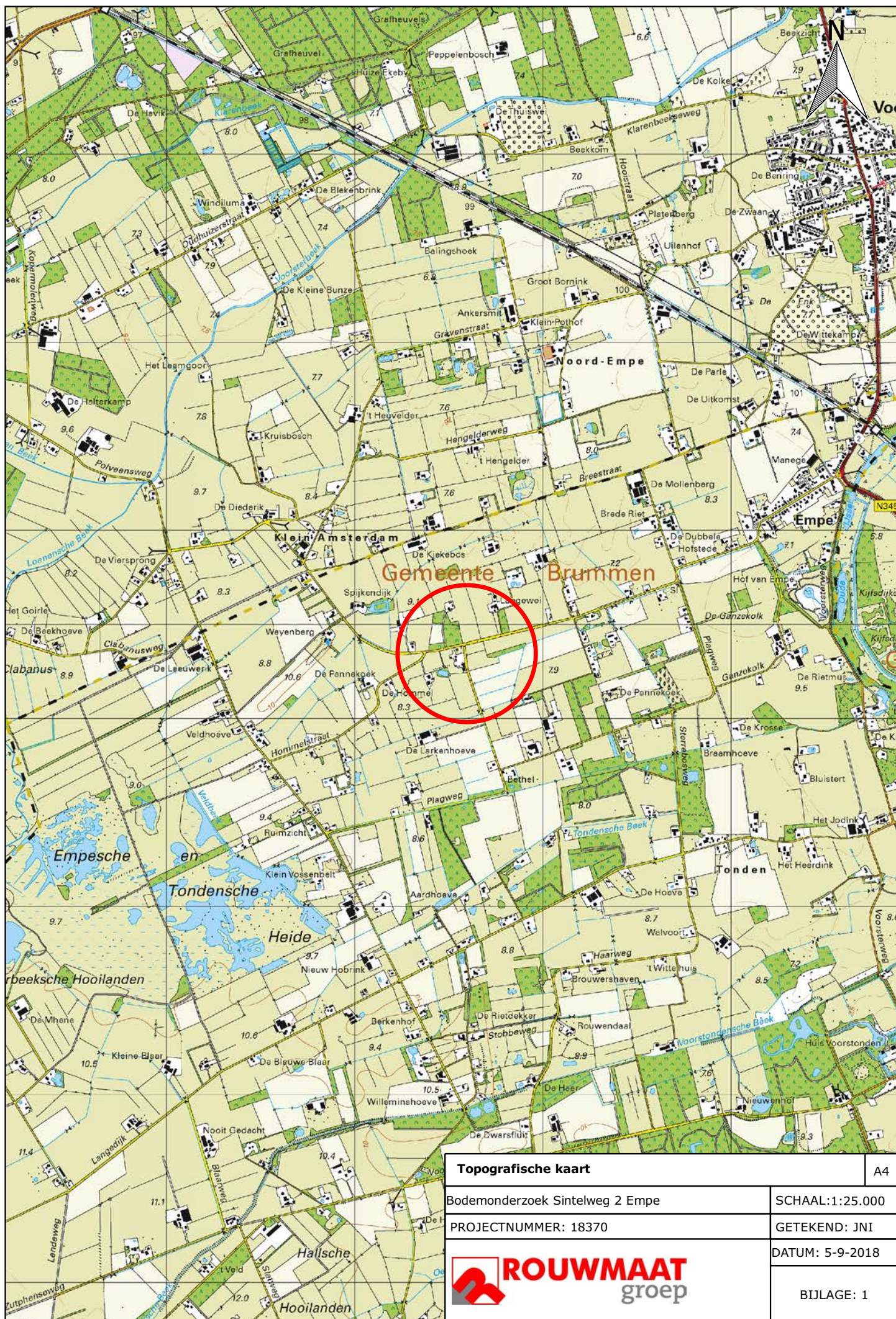
#### *Opmerking*

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



## **BIJLAGE 1**

### **TOPOGRAFISCHE KAART**



# Topografische kaart

A4

Bodemonderzoek Sintelweg 2 Empe

SCHAAL:1:25.000

PROJECTNUMMER: 18370

GETEKEND: JNJ

DATUM: 5-9-2018



BIJLAGE: 1



## **BIJLAGE 2**

### ***KADASTRALE KAART***



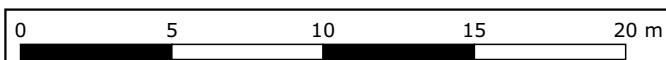
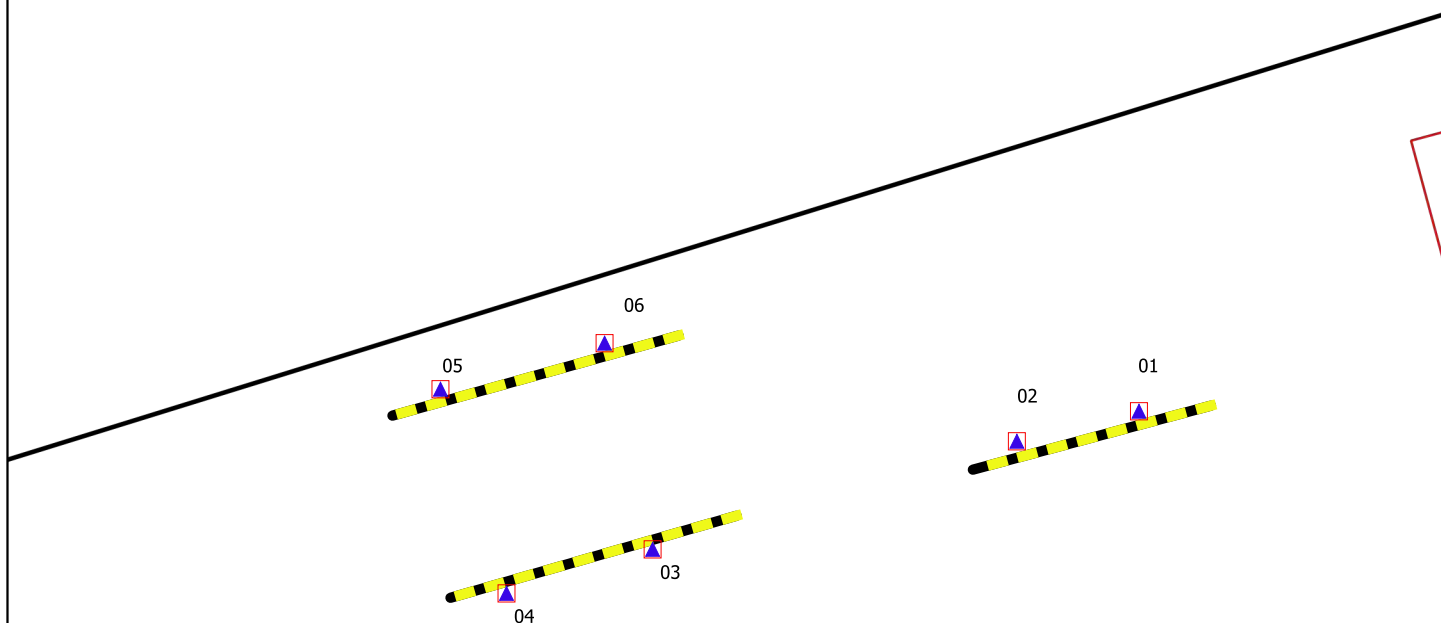
| Kadastraal object    |         |
|----------------------|---------|
| Kadastrale gemeente: | Brummen |
| Sectie:              | K       |
| Perceel:             | 146     |

| Kadastrale kaart                                                                     |  | A4              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| Bodemonderzoek Sintelweg 2 Empe                                                      |  | SCHAAL:1:2.000  |
| PROJECTNUMMER: 18370                                                                 |  | GETEKEND: JNI   |
|  |  | DATUM: 5-9-2018 |
|                                                                                      |  | BIJLAGE: 2      |



### **BIJLAGE 3**

#### **SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN**



**Situatietekening met monsternamepunten**

A4

Bodemonderzoek Sintelweg 2 Empe

SCHAAL:1:250

PROJECTNUMMER: 18699

GETEKEND: JNI

DATUM:3-4-2019

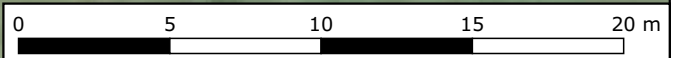


**ROUWMAAT**  
groep

BIJLAGE: 3

**Legenda**

-  Asbestgat druppelzone
-  Druppelzone



**Legenda**

 Asbestgat druppelzone

 Druppelzone

|                                                                                      |                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|
| Situatietekening met monsternamepunten                                               |                | A4 |
| Bodemonderzoek Sintelweg 2 Empe                                                      | SCHAAL:1:250   |    |
| PROJECTNUMMER: 18699                                                                 | GETEKEND: JNI  |    |
|  | DATUM:3-4-2019 |    |
|                                                                                      | BIJLAGE: 3     |    |



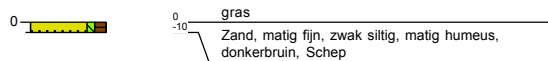
## **BIJLAGE 4**

### **BOORBESCHRIJVINGEN**



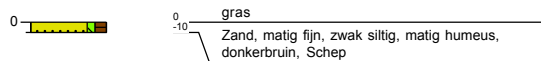
## Boring: 01

Datum: 14-12-2018



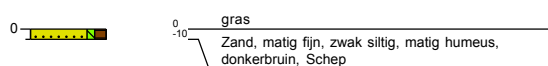
## Boring: 02

Datum: 14-12-2018



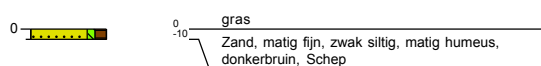
## Boring: 03

Datum: 14-12-2018



## Boring: 04

Datum: 14-12-2018







**Boring: Asmm03**

Datum: 14-12-2018

Opmerking: 05,06 (0-10)

0 — 01 0 gras



## **BIJLAGE 5**

### **ANALYSECERTIFICATEN ASBEST**

Rouwmaat Milieutechniek  
T.a.v. Jeroen Nijenhuis  
Postbus 74  
7140 AB GROENLO  
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 24-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2018187362/1     |
| Uw project/verslagnummer | 18699            |
| Uw projectnaam           | Sintelweg 2 Empe |
| Uw ordernummer           |                  |
| Monster(s) ontvangen     | 17-Dec-2018      |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 18699  
 Uw projectnaam Sintelweg 2 Empe  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2018187362/1  
 Startdatum 17-Dec-2018  
 Rapportagedatum 22-Dec-2018/05:36  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/1

| Analyse                              | Eenheid  | 1                  | 2                  | 3                  |
|--------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Bodemkundige analyses</b>         |          |                    |                    |                    |
| Droge stof (uitbesteed)              | % (m/m)  | 75.4 <sup>1)</sup> | 80.8 <sup>1)</sup> | 77.6 <sup>1)</sup> |
| <b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b> |          |                    |                    |                    |
| In behandeling genomen hoeveelheid   | kg       | 13.2 <sup>2)</sup> | 13.1 <sup>2)</sup> | 13.6 <sup>2)</sup> |
| Asbest fractie 0,5-1mm               | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 6.0 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 1-2mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 36 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie 2-4mm                 | mg       | 0.2 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 120 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 4-8mm                 | mg       | 26 <sup>2)</sup>   | 0.0 <sup>2)</sup>  | 260 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 8-20mm                | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 98 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie >20mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |
| Asbest (som)                         | mg       | 26 <sup>2)</sup>   | <1.5 <sup>2)</sup> | 520 <sup>2)</sup>  |
| Asbest in grond                      | mg/kg ds | 7.9 <sup>2)</sup>  | <0.2 <sup>2)</sup> | 50 <sup>2)</sup>   |
| Gemeten Asbestconcentratie           | mg/kg ds | 2.6 <sup>2)</sup>  | <0.2 <sup>2)</sup> | 50 <sup>2)</sup>   |
| Gemeten concentratie Chrysotiel      | mg/kg ds | 2.0 <sup>2)</sup>  | <0.2 <sup>2)</sup> | 50 <sup>2)</sup>   |
| Gemeten concentratie Amfibool        | mg/kg ds | 0.6 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |
| Totaal asbest hechtgebonden          | mg/kg ds | 2.6 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |
| Totaal asbest niet hechtgebonden     | mg/kg ds | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 50 <sup>2)</sup>   |

### Nr. Monsteromschrijving

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---------------------|-------------------|-------------|
| 1   | Asmm01 (0-10)       | 14-Dec-2018       | 10471784    |
| 2   | Asmm02 (0-10)       | 14-Dec-2018       | 10471785    |
| 3   | Asmm03 (0-10)       | 14-Dec-2018       | 10471786    |

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Akkoord  
 Pr.coörd.

MP

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018187362/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode   | Monstername ID/Monsteromsch. |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|-----------|------------------------------|
| 10471784    | Asmm01 | 1            | 0   | 10  | 0105797MG | Asmm01 (0-10)                |
| 10471785    | Asmm02 | 1            | 0   | 10  | 0105595MG | Asmm02 (0-10)                |
| 10471786    | Asmm03 | 1            | 0   | 10  | 0105596MG | Asmm03 (0-10)                |

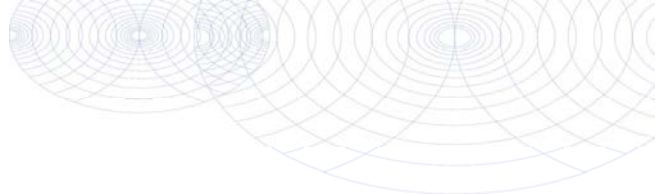
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018187362/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPARL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV  
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018187362/1**

Pagina 1/1

| Analyse                   | Methode | Techniek    | Methode referentie |
|---------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Droge stof (uitbesteed)   | W0004   | Uitbesteed  | Uitbesteding       |
| Asbest Grond NEN5898 2016 | W0004   | Microscopie | Cf NEN 5898        |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 841811  
Project omschrijving : 2018187362-18699  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5847432  
Uw referentie : Asmm01 (0-10)  
Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/12/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.  
Datum geanalyseerd : 21-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13250 g  
Droge massa aangeleverde monster : 9991 g  
Percentage droogrest : 75,4 m/m %  
Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 8735,3                    | 88,4                            | 5,6                     | 0,06                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 348,3                     | 3,5                             | 20,3                    | 5,83                          | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 194,9                     | 2,0                             | 39,0                    | 20,01                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 161,4                     | 1,6                             | 161,4                   | 100,00                        | 2                        | 5,0                                 |
| 4-8 mm            | 158,3                     | 1,6                             | 158,3                   | 100,00                        | 2                        | 160,5                               |
| 8-20 mm           | 88,0                      | 0,9                             | 88,0                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 198,7                     | 2,0                             | 198,7                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>9884,9</b>             | <b>100,0</b>                    | <b>671,3</b>            |                               | <b>4</b>                 | <b>165,5</b>                        |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm           | +                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm            | 2,6                       | 1,9                   | 3,2                   | 2,0                       | 1,6                   | 2,4                   | 0,6                       | 0,3                   | 0,8                   |
| 8-20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>     | <b>2,6</b>                | <b>2,0</b>            | <b>3,3</b>            | <b>2,0</b>                | <b>1,6</b>            | <b>2,4</b>            | <b>0,6</b>                | <b>0,3</b>            | <b>0,8</b>            |

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool  
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 2,0               | 0,6             | 2,6             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>2,0</b>        | <b>0,6</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **7,9 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
+ : enkele losse vezels

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 841811  
**Project omschrijving** : 2018187362-18699  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5847432  
**Uw referentie** : Asmm01 (0-10)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/12/2018

## Asbestonderzoek - productidentificatie

| zeef fractie (mm) | materiaal            | gebondenheid | asbestsoort | percentage (m/m %) |
|-------------------|----------------------|--------------|-------------|--------------------|
| 2-4 mm            | vezelbundel          | niet hecht   | crocidoliet | 2-5                |
| 4-8 mm            | cement, vlakke plaat | hecht        | chrysotiel  | 10-15              |
|                   |                      |              | crocidoliet | 2-5                |

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 841811  
 Project omschrijving : 2018187362-18699  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5847433  
 Uw referentie : Asmm02 (0-10)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/12/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.  
 Datum geanalyseerd : 21-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13090 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 10577 g  
 Percentage droogrest : 80,8 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 10063,8                   | 96,1                            | 5,6                     | 0,06                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 202,3                     | 1,9                             | 162,3                   | 80,23                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 94,4                      | 0,9                             | 54,4                    | 57,63                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 38,1                      | 0,4                             | 38,1                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 45,7                      | 0,4                             | 45,7                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 24,2                      | 0,2                             | 24,2                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 3,2                       | 0,0                             | 3,2                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>10471,7</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>333,5</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 841811  
**Project omschrijving** : 2018187362-18699  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5847434  
**Uw referentie** : Asmm03 (0-10)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/12/2018

## Asbestonderzoek

**Initialen analist** : A.M.  
**Datum geanalyseerd** : 21-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

**Massa aangeleverde monster** : 13650 g  
**Droge massa aangeleverde monster** : 10592 g  
**Percentage droogrest** : 77,6 m/m %  
**Type zieving** : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 9894,3                    | 94,7                            | 7,2                     | 0,07                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 203,6                     | 1,9                             | 15,2                    | 7,47                          | 5                        | 1,0                                 |
| 1-2 mm            | 146,6                     | 1,4                             | 40,4                    | 27,56                         | 13                       | 21,9                                |
| 2-4 mm            | 82,0                      | 0,8                             | 82,0                    | 100,00                        | 33                       | 273,4                               |
| 4-8 mm            | 75,3                      | 0,7                             | 75,3                    | 100,00                        | 18                       | 580,5                               |
| 8-20 mm           | 43,2                      | 0,4                             | 43,2                    | 100,00                        | 1                        | 216,8                               |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                             | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>10445,0</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>263,3</b>            |                               | <b>70</b>                | <b>1093,6</b>                       |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm           | +                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm          | 0,6                       | 0,1                   | 1,7                   | 0,6                       | 0,1                   | 1,7                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm            | 3,4                       | 1,5                   | 6,9                   | 3,4                       | 1,5                   | 6,9                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm            | 12                        | 7,9                   | 16                    | 12                        | 7,9                   | 16                    | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm            | 25                        | 17                    | 33                    | 25                        | 17                    | 33                    | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm           | 9,3                       | 6,2                   | 12                    | 9,3                       | 6,2                   | 12                    | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>     | <b>50</b>                 | <b>32</b>             | <b>70</b>             | <b>50</b>                 | <b>32</b>             | <b>70</b>             | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,0</b>            |

**Aangetroffen type asbest** : Serpentiin  
**Bijzonderheden waargenomen** : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 50                | 0,0             | 50              |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>50</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **50 mg/kg ds**

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

**Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:**  
 + : enkele losse vezels

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 841811  
**Project omschrijving** : 2018187362-18699  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5847434  
**Uw referentie** : Asmm03 (0-10)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/12/2018

## Asbestonderzoek - productidentificatie

| zee fractie (mm) | materiaal | gebondenheid | asbestsoort | percentage (m/m %) |
|------------------|-----------|--------------|-------------|--------------------|
| 0.5-1 mm         | isolatie  | niet hecht   | chrysotiel  | 30-60              |
| 1-2 mm           | isolatie  | niet hecht   | chrysotiel  | 30-60              |
| 2-4 mm           | isolatie  | niet hecht   | chrysotiel  | 30-60              |
| 4-8 mm           | isolatie  | niet hecht   | chrysotiel  | 30-60              |
| 8-20 mm          | isolatie  | niet hecht   | chrysotiel  | 30-60              |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 841811  
**Project omschrijving** : 2018187362-18699  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

Opmerking bij project:

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 841811  
 Project omschrijving : 2018187362-18699  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | monster | diepte | barcode   |
|-------------|---------------|---------|--------|-----------|
| 5847432     | Asmm01 (0-10) | Asmm01  | 0-.1   | 0105797MG |
| 5847433     | Asmm02 (0-10) | Asmm02  | 0-.1   | 0105595MG |
| 5847434     | Asmm03 (0-10) | Asmm03  | 0-.1   | 0105596MG |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 841811  
**Project omschrijving** : 2018187362-18699  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## **Analysemethoden in Grond (AS3000)**

### **AS3000**

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

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

---



## **BIJLAGE 6**

### **TOETSINGSTABELLEN**



## Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2013.

### Grond

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

#### **Achtergrondwaarden (AW)**

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.

#### **Criterium voor nader onderzoek ( $1/2(AW+I)$ )**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ( $1/2(AW+I)$ ; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde) wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

### Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

#### **Streefwaarden (S)**

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

#### **Criterium voor nader onderzoek ( $1/2(S+I)$ )**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ( $1/2(S+I)$ ; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

|                |                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Project        | <b>Sintelweg 2 Empe</b>                                                         |
| Certificaat    | <b>2018187362</b>                                                               |
| Toetsing       | <b>BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b> |
| Versie         | <b>BoToVa Default</b>                                                           |
| Toetsingsdatum | <b>03 April 2019 16:00</b>                                                      |

| Analyse                                         | Eenheid  | Asmm01 (0-10) |         |         | Asmm02 (0-10) |         |         | Asmm03 (0-10) |         |         |
|-------------------------------------------------|----------|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
|                                                 |          | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel |
|                                                 |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Bodemtype correctie                             |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Fractie < 2 µm                                  |          | 25            |         | #       | 25            |         | #       | 25            |         | #       |
| Organische stof volgens<br>gloeiverlies methode |          | 10            |         | #       | 10            |         | #       | 10            |         | #       |
| Bodemkundige analyses                           |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Droge stof (uitbesteed)                         | % (m/m)  | 75.4          | 75      | @       | 80.8          | 81      | @       | 77.6          | 78      | @       |
| Uitbesteed / Overig onderzoek                   |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| In behandeling genomen<br>hoeveelheid           | kg       | 13.2          |         |         | 13.1          |         |         | 13.6          |         |         |
| Asbest fractie 0,5-1mm                          | mg       |               |         |         |               |         |         | 6             |         |         |
| Asbest fractie 1-2mm                            | mg       |               |         |         |               |         |         | 36            |         |         |
| Asbest fractie 2-4mm                            | mg       | 0.2           |         |         |               |         |         | 120           |         |         |
| Asbest fractie 4-8mm                            | mg       | 26            |         |         |               |         |         | 260           |         |         |
| Asbest fractie 8-20mm                           | mg       |               |         |         |               |         |         | 98            |         |         |
| Asbest > 20mm                                   | mg       |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Asbest                                          | mg       | 26            |         |         | <1.5          |         |         | 520           |         |         |
| Asbest in grond                                 | mg/kg DS | 7.9           |         |         | <0.2          |         |         | 50            |         |         |
| Gemeten Asbestconcentratie                      | mg/kg DS | 2.6           |         |         | <0.2          |         |         | 50            |         |         |
| Asbest (wit, chrysotiel)                        | mg/kg DS | 2             |         |         | <0.2          |         |         | 50            |         |         |
| Gemeten concentratie<br>Amfibool                | mg/kg DS | 0.6           |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Totaal asbest<br>hechtgebonden                  | mg/kg DS | 2.6           |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Totaal asbest niet<br>hechtgebonden             | mg/kg DS |               |         |         |               |         |         | 50            |         |         |

| Analyse                                         | Eenheid  | Gemiddeld |         |
|-------------------------------------------------|----------|-----------|---------|
|                                                 |          | G.S.S.D   | Oordeel |
| <b>Bodemtype correctie</b>                      |          |           |         |
| Fractie < 2 µm                                  |          | 25        | #       |
| Organische stof volgens<br>gloeiverlies methode |          | 10        | #       |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                    |          |           |         |
| Droge stof (uitbesteed)                         | % (m/m)  | 78        | @       |
| <b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b>            |          |           |         |
| In behandeling genomen<br>hoeveelheid           | kg       |           |         |
| Asbest fractie 0,5-1mm                          | mg       |           |         |
| Asbest fractie 1-2mm                            | mg       |           |         |
| Asbest fractie 2-4mm                            | mg       |           |         |
| Asbest fractie 4-8mm                            | mg       |           |         |
| Asbest fractie 8-20mm                           | mg       |           |         |
| Asbest > 20mm                                   | mg       |           |         |
| Asbest                                          | mg       |           |         |
| Asbest in grond                                 | mg/kg DS |           |         |
| Gemeten Asbestconcentratie                      | mg/kg DS |           |         |
| Asbest (wit, chrysotiel)                        | mg/kg DS |           |         |
| Gemeten concentratie<br>Amfibool                | mg/kg DS |           |         |
| Totaal asbest<br>hechtgebonden                  | mg/kg DS |           |         |
| Totaal asbest niet<br>hechtgebonden             | mg/kg DS |           |         |

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Project</u>   | <u>Eindoordeel</u>         |
|----------------------------|---------------------|------------------|----------------------------|
| Asmm01 (0-10)              | 10471784            | Sintelweg 2 Empe | Geen toetsoordeel mogelijk |
| Asmm02 (0-10)              | 10471785            | Sintelweg 2 Empe | Geen toetsoordeel mogelijk |
| Asmm03 (0-10)              | 10471786            | Sintelweg 2 Empe | Geen toetsoordeel mogelijk |

#### **Legenda**

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| #        | Aangenomen waarde             |
| G.W.     | Gemeten waarde                |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| @        | Geen toetsoordeel mogelijk    |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



## **BIJLAGE 7**

### ***PROJECTFOTO'S***



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



## **BIJLAGE 8**

### **INFORMATIE VOORONDERZOEK**

## Verkennd bodemonderzoek

Sintelweg 2 te Empe





## TITELBLAD

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| Projectnaam   | Sintelweg 2 te Empe |
| Projectnummer | MT-18370            |

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| Opdrachtgever      | SAB Arnhem             |
| Adres              | Frombergdwarsstraat 54 |
| Postcode en plaats | 6814 DZ te Arnhem      |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Versienummer | 1                |
| Status       | Definitief       |
| Datum        | 5 september 2018 |

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| Vestiging | Groenlo           |
| Opsteller | Dhr. J. Nijenhuis |
| Paraaf    |                   |

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| Autorisatie | Dhr. H. Broekhuijsen |
| Paraaf      |                      |

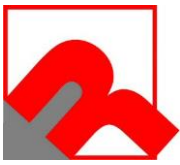


## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                          |    |
|-----|----------------------------------------------------------|----|
| 1.  | INLEIDING .....                                          | 3  |
| 1.1 | Achtergrond .....                                        | 3  |
| 1.2 | Kwaliteit .....                                          | 3  |
| 1.3 | Betrouwbaarheid .....                                    | 3  |
| 1.4 | Onafhankelijkheid .....                                  | 3  |
| 1.5 | Leeswijzer.....                                          | 3  |
| 2.  | VOORONDERZOEK .....                                      | 4  |
| 2.1 | Geraadpleegde bronnen .....                              | 4  |
| 2.2 | Omschrijving onderzoekslocatie .....                     | 4  |
| 2.3 | Historie.....                                            | 4  |
| 2.4 | Asbest.....                                              | 5  |
| 2.5 | Voorgaande onderzoeken.....                              | 6  |
| 2.6 | Geohydrologie.....                                       | 7  |
| 2.7 | Locatie inspectie .....                                  | 7  |
| 2.8 | Conclusie vooronderzoek.....                             | 7  |
| 3.  | HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET .....                       | 8  |
| 3.1 | Hypothese .....                                          | 8  |
| 3.2 | Onderzoeksopzet .....                                    | 8  |
| 4.  | RESULTATEN .....                                         | 9  |
| 4.1 | Uitvoering veldwerk.....                                 | 9  |
| 4.2 | Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses ..... | 9  |
| 4.3 | Interpretatie analyseresultaten .....                    | 10 |
| 5.  | CONCLUSIE.....                                           | 11 |
| 5.1 | Algemeen .....                                           | 11 |
| 5.2 | Conclusie en aanbevelingen.....                          | 11 |

### BIJLAGEN

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| BIJLAGE 1  | Topografische kaart                     |
| BIJLAGE 2  | Kadastrale kaart met gegevens           |
| BIJLAGE 3  | Situatietekening met monsternamenpunten |
| BIJLAGE 4  | Boorbeschrijvingen                      |
| BIJLAGE 5  | Analysecertificaten grond               |
| BIJLAGE 6  | Analysecertificaten grondwater          |
| BIJLAGE 7  | Toetsingstabellen                       |
| BIJLAGE 8  | Projectfoto's                           |
| BIJLAGE 9  | Informatie vooronderzoek                |
| BIJLAGE 10 | Onafhankelijkheidsverklaring            |
| BIJLAGE 11 | Toegepaste normen                       |



## 1. INLEIDING

### **1.1**            **Achtergrond**

In opdracht van SAB Arnhem heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Sintelweg 2 te Empe (gemeente Brummen).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er een grond- of grondwaterverontreiniging aanwezig is, welke mogelijk een belemmering kan vormen.

### **1.2**            **Kwaliteit**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium SYNLAB Analytics & Services B.V. te Hoogvliet.

### **1.3**            **Betrouwbaarheid**

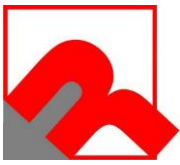
Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5740 (*NEN5740:2009+A1:2016 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'*). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5725 (*NEN 5725:2017 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'*). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

### **1.4**            **Onafhankelijkheid**

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 10. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende medewerker(s), de heer N. ten Brinke.

### **1.5**            **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.



## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld. In bijlage 9 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website bodemloket.nl
- locatie inspectie

### 2.2 Omschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Sintelweg 2 te Empe (gemeente Brummen). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Brummen, sectie K, nummer(s) 146. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4300 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Empe. De onderzoekslocatie bestaat in de huidige situatie uit een woonperceel, er bevindt zich een woning en een aantal bijgebouwen op het perceel.

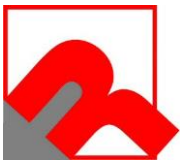


Figuur 1: Overzichtsfoto

### 2.3 Historie

#### ***Informatie van de gemeente/omgevingsdienst***

Er zijn geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.



#### **Informatie van de website topotijdreis.nl**

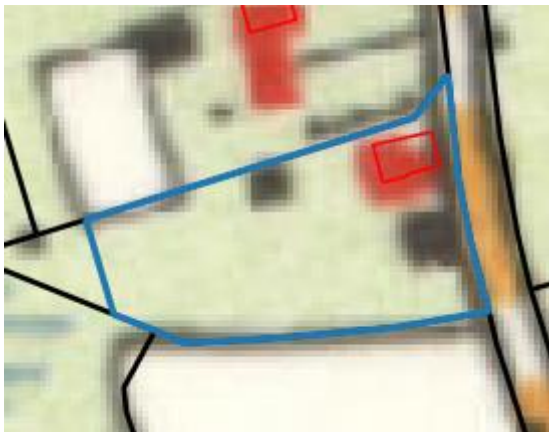
Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat de locatie in het verleden altijd in gebruik is geweest ten behoeve van agrarische- /natuurdoeleinden. Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat het perceel vanaf 1940 bebouwd is geraakt



Figuur 2: Historische kaart 1900



Figuur 3: Historische kaart 1940



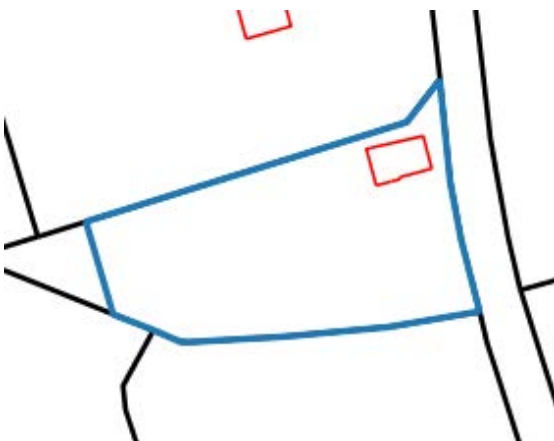
Figuur 4: Historische kaart 1970



Figuur 5: Historische kaart 2017

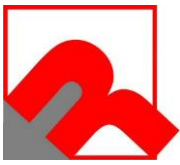
#### **Informatie van de website bodemloket.nl**

Uit informatie van het bodemloket blijkt dat er geen historische activiteiten bekend zijn die van invloed kunnen zijn op de onderzoeksstrategie.



Figuur 6: Weergave bodemloket.nl

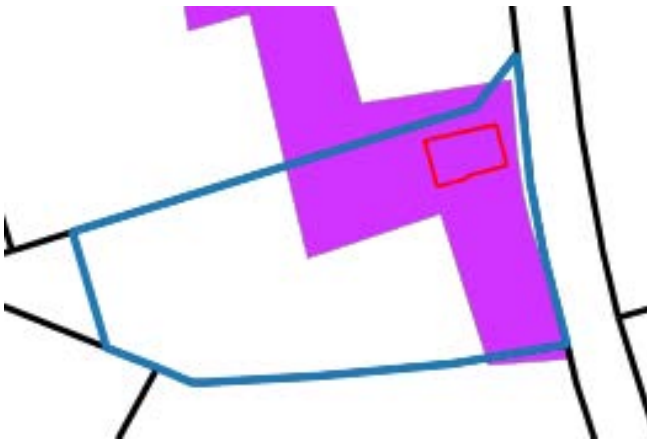
#### **2.4 Asbest**



Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Volgens de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland heeft een deel van de locatie een hoge verwachtingskans op het voorkomen van asbest. Tijdens de visuele inspectie zijn eveneens aanwijzingen aangetroffen dat de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest.

De schuur (figuur 8) heeft een asbestgolfplaten dak. Het regenwater wordt niet opgevangen door dakgoten en afgevoerd naar het riool. Hierdoor is de kans op besmetting van het maaiveld groot. Daarnaast is er nog een schuurtje zonder dak (figuur 9) aanwezig. De kans is groot dat hier ook een asbestgolfplaten dak op heeft gezeten. Zie de hieronder weergegeven foto's van de aanwezige bebouwing. Ten einde een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid van asbest in de druppelzones kan een onderzoek conform NEN5707 worden uitgevoerd. In deze fase van het onderzoek is na overleg met opdrachtgever geen verkennend asbest in bodemonderzoek uitgevoerd.

Derhalve is de locatie verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



Figuur 7: Weergave asbestkansenkaart



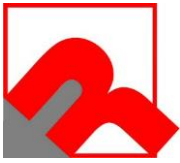
Figuur 8: Overzichtsfoto bebouwing



Figuur 9: Overzichtsfoto bebouwing

## **2.5 Voorgaande onderzoeken**

Op en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie hebben voorzover bekend geen voorgaande bodemonderzoeken plaatsgevonden.



## **2.6** **Geohydrologie**

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 8,50 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 8,00$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 0,50$  m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordoostelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

## **2.7** **Locatie inspectie**

Bij de locatie inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. De onderzoekslocatie werd aangetroffen zoals op basis van het vooronderzoek kon worden verwacht.

Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers en beton. Het terrein is niet opgehoogd.

## **2.8** **Conclusie vooronderzoek**

De onderzoekslocatie is op basis van het vooronderzoek onverdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen. De onderzoekslocatie is gedeeltelijk verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



### 3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

#### 3.1 Hypothese

De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

#### 3.2 Onderzoeksopzet

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

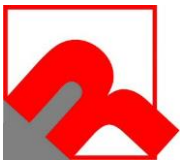
| Aantal boringen (excl. peilbuizen)    | Aantal peilbuizen | Analyses grond        | Analyses water             |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------------|
| 11 tot ± 0,5 m-mv<br>3 tot ± 2,0 m-mv | 1                 | 3 AS3000-pakket grond | 1 AS3000-pakket grondwater |

AS3000-pakket grond:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

AS3000-pakket grondwater:

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)



## 4. RESULTATEN

### 4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 juli 2018 en op 11 juli 2018 is de peilbuis bemonsterd. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur, oliewaterreactie en andere bijzonderheden.

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand met sporadisch een laagje veen en leem. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

In de onderstaande tabel staan de meetresultaten van het grondwater weergegeven:

| Peilbuis | Filterstelling<br>(m-mv) | Grondwaterstand<br>(m-mv) | Zuurgraad<br>(pH) | Geleidbaarheid<br>EGV ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid<br>(NTU) |
|----------|--------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| 01       | 2,40 - 3,40              | 1,59                      | 6,8               | 561                                               | 34,8                 |

Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

### 4.2 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

| Grond(meng)monster(s) | Samenstelling                                                                                                                                                  | Traject (m-mv) | Analyse                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|
| MM01                  | 01 (0,05 - 0,50) + 02 (0,00 - 0,50) +<br>03 (0,00 - 0,20) + 04 (0,00 - 0,50) +<br>05 (0,00 - 0,50) + 06 (0,00 - 0,50) +<br>07 (0,00 - 0,50) + 08 (0,00 - 0,50) | 0,00 - 0,50    | AS3000-pakket grond      |
| MM02                  | 09 (0,00 - 0,50) + 10 (0,00 - 0,50) +<br>11 (0,00 - 0,50) + 12 (0,00 - 0,50) +<br>13 (0,00 - 0,50) + 14 (0,00 - 0,50) +<br>15 (0,00 - 0,50)                    | 0,00 - 0,50    | AS3000-pakket grond      |
| MM03                  | 01 (0,80 - 1,20) + 01 (1,20 - 1,50) +<br>01 (1,50 - 2,00) + 03 (1,10 - 1,30) +<br>03 (1,30 - 1,50) + 06 (0,60 - 1,10) +<br>06 (1,10 - 1,50) + 15 (1,20 - 1,70) | 0,60 - 2,00    | AS3000-pakket grond      |
| Grondwatermonster(s)  |                                                                                                                                                                |                |                          |
| 01-1-1                |                                                                                                                                                                | 2,40 - 3,40    | AS3000-pakket grondwater |

#### **Motivatie:**

MM01 en MM02 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM03 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.



#### 4.3 Interpretatie analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 6 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 7. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

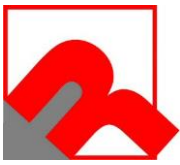
| Grond<br>(meng)monster(s)                                                                                                                                                                                                                                | Traject (m-mv) | Gehalte > AW/S | Gehalte > T                                                                                                                                                                                          | Gehalte > I | Indicatie BBK |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| MM01                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,00 - 0,50    | -              | -                                                                                                                                                                                                    | -           | AW            |
| MM02                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,00 - 0,50    | PAK            | -                                                                                                                                                                                                    | -           | Industrie     |
| MM03                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,60 - 2,00    | PCB            | -                                                                                                                                                                                                    | -           | AW            |
| <b>Grondwatermonster(s)</b>                                                                                                                                                                                                                              |                |                |                                                                                                                                                                                                      |             |               |
| 01-1-1                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,40 - 3,40    | Barium         | -                                                                                                                                                                                                    | -           | N.v.t.        |
| Betekenis van de tekens en afkortingen WBB:<br>S = streefwaarde<br>AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd)<br>T = tussenwaarde (matig verontreinigd)<br>I = interventiewaarde (sterk verontreinigd)<br>- = onder achtergrondwaarde of detectiegrens |                |                | Betekenis van de afkortingen BBK:<br>AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde<br>Wonen= toepasbaar (functieklass Wonen)<br>Industrie= toepasbaar (functieklass industrie)<br>NT= niet toepasbaar |             |               |

#### Toelichting:

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten PAK in de grond kunnen veroorzaakt worden door antropogene bestanddelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

PCB's werden onder andere toegepast als isolatievloeistof in transformatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof en weekmaker in kunststoffen. Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen bron aanwezig of aanwezig geweest die een dergelijke verontreiniging met PCB's veroorzaakt kan hebben.



## 5. CONCLUSIE

### 5.1 Algemeen

In opdracht van SAB Arnhem heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Sintelweg 2 te Empe (gemeente Brummen). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

### 5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In geen van de geanalyseerde parameters in zowel grond als grondwater is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- De hypothese “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels aangenomen.
- De druppelzones van de schuren dienen op een later moment onderzocht te worden.

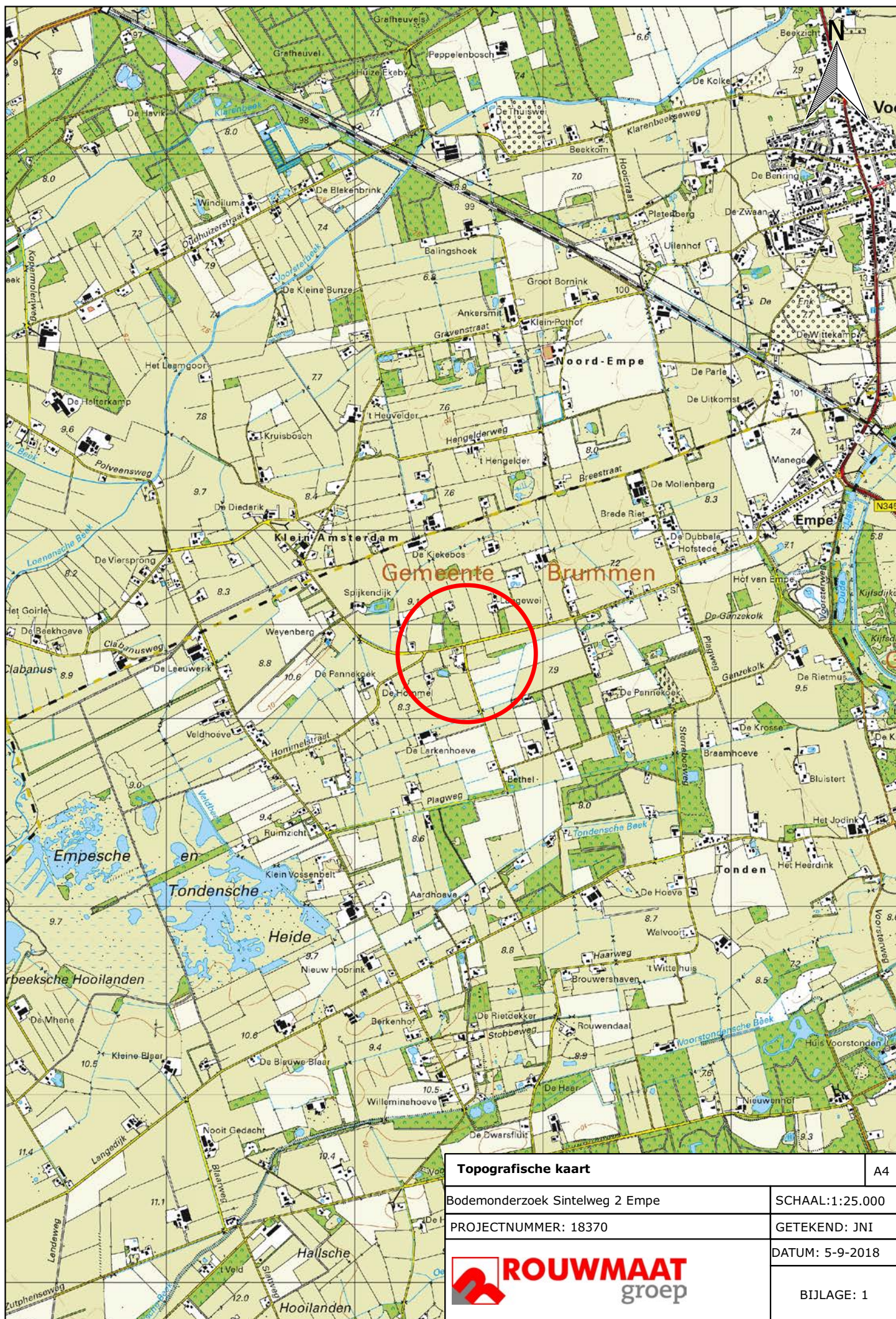
#### *Opmerking*

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



## **BIJLAGE 1**

### **TOPOGRAFISCHE KAART**





## **BIJLAGE 2**

### **KADASTRALE KAART**



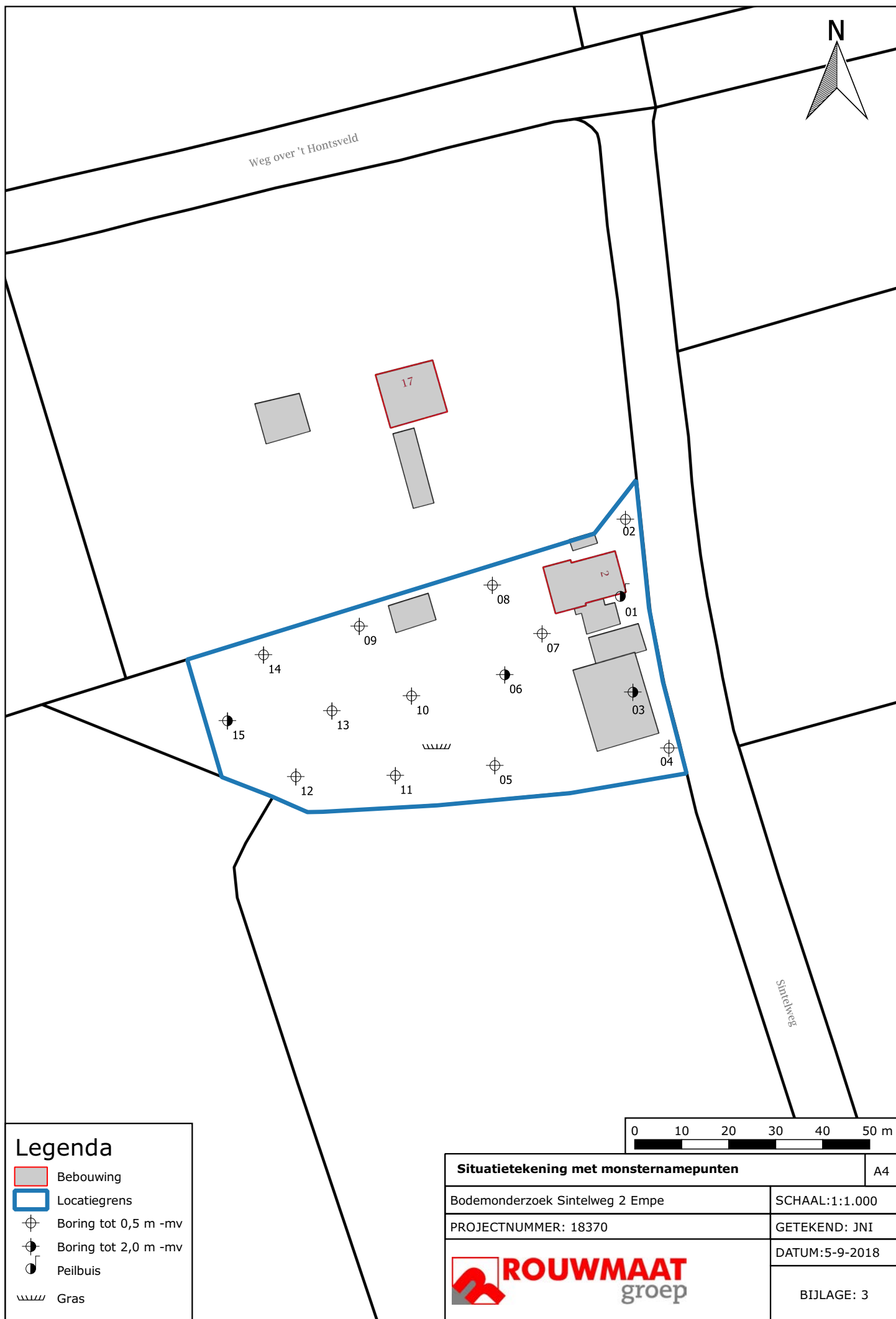
| Kadastraal object    |         |
|----------------------|---------|
| Kadastrale gemeente: | Brummen |
| Sectie:              | K       |
| Perceel:             | 146     |

| Kadastrale kaart                                                                     |  | A4              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| Bodemonderzoek Sintelweg 2 Empe                                                      |  | SCHAAL:1:2.000  |
| PROJECTNUMMER: 18370                                                                 |  | GETEKEND: JNI   |
|  |  | DATUM: 5-9-2018 |
|                                                                                      |  | BIJLAGE: 2      |



### **BIJLAGE 3**

#### **SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN**





## **BIJLAGE 4**

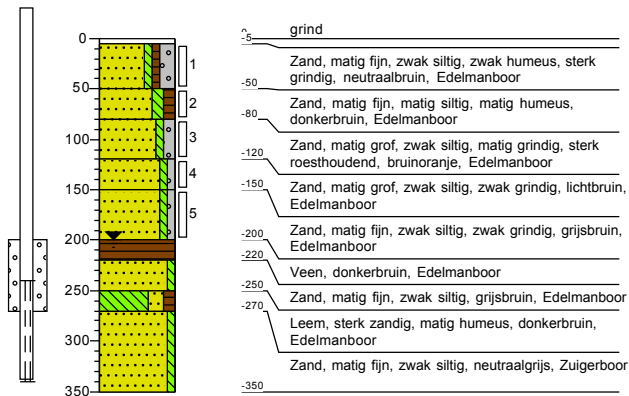
### **BOORBESCHRIJVINGEN**



## Boring: 01

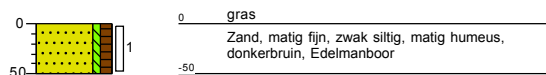
Datum: 4-7-2018

GWS: 200



## Boring: 02

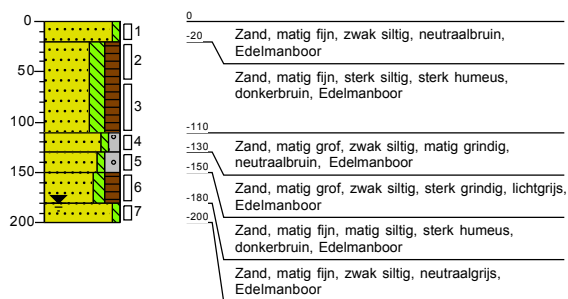
Datum: 4-7-2018



## Boring: 03

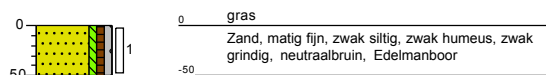
Datum: 4-7-2018

GWS: 180



## Boring: 04

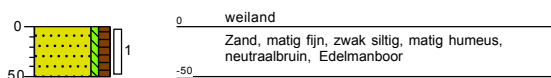
Datum: 4-7-2018





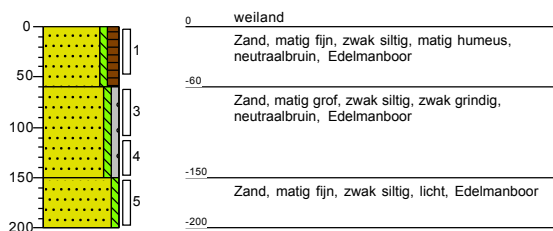
## Boring: 05

Datum: 4-7-2018



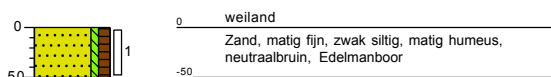
## Boring: 06

Datum: 4-7-2018



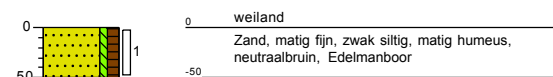
## Boring: 07

Datum: 4-7-2018



## Boring: 08

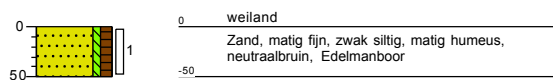
Datum: 4-7-2018





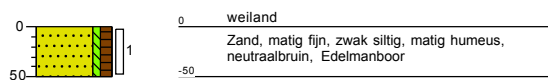
## Boring: 09

Datum: 4-7-2018



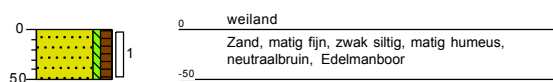
## Boring: 10

Datum: 4-7-2018



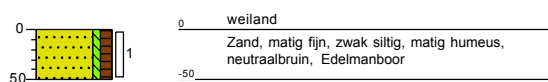
## Boring: 11

Datum: 4-7-2018



## Boring: 12

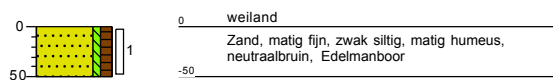
Datum: 4-7-2018





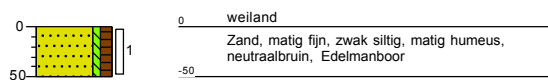
## Boring: 13

Datum: 4-7-2018



## Boring: 14

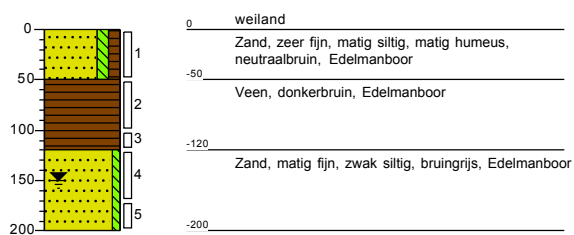
Datum: 4-7-2018



## Boring: 15

Datum: 4-7-2018

GWS: 150





## **BIJLAGE 5**

### **ANALYSECERTIFICATEN GROND**

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

J. Nijenhuis

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Sintelweg 2 Empe  
Uw projectnummer : 18370  
SYNLAB rapportnummer : 12828523, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 64M8SIUK

Rotterdam, 18-07-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 18370. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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 7 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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12828523 - 1

Orderdatum 05-07-2018  
Startdatum 05-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                        |                     |                     |                     |  |
|---------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MM01 01 (5-50) 02 (0-50) 03 (0-20) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)                       |                     |                     |                     |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)                                 |                     |                     |                     |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM03 01 (80-120) 01 (120-150) 01 (150-200) 03 (110-130) 03 (130-150) 06 (60-110) 06 (110-150) 15 (120-170) |                     |                     |                     |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                                          | 001                 | 002                 | 003                 |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                                          | 91.0                | 86.5                | 90.2                |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                                          | geen                | geen                | geen                |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                                          | 3.3                 | 4.3                 | 0.6                 |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                                            |                     |                     |                     |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                                          | 3.0                 | 7.8                 | 3.9                 |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                                            |                     |                     |                     |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                                          | 32 <sup>1)</sup>    | 42 <sup>1)</sup>    | <20 <sup>1)</sup>   |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.20 <sup>1)</sup>  | 0.25 <sup>1)</sup>  | <0.2 <sup>1)</sup>  |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                                          | 1.6 <sup>1)</sup>   | <1.5 <sup>1)</sup>  | 2.2 <sup>1)</sup>   |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                                          | 7.7 <sup>1)</sup>   | 10 <sup>1)</sup>    | <5 <sup>1)</sup>    |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                                          | <0.05               | 0.06                | <0.05               |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                                          | 20 <sup>1)</sup>    | 19 <sup>1)</sup>    | <10 <sup>1)</sup>   |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                          | <0.5 <sup>1)</sup>  | <0.5 <sup>1)</sup>  | <0.5 <sup>1)</sup>  |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                                          | 4.3 <sup>1)</sup>   | 4.1 <sup>1)</sup>   | 5.8 <sup>1)</sup>   |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                                          | 47 <sup>1)</sup>    | 48 <sup>1)</sup>    | <20 <sup>1)</sup>   |  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                                            |                     |                     |                     |  |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                          | <0.01               | <0.01               | <0.01               |  |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.03                | 0.66                | <0.01               |  |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.01                | 0.21                | <0.01               |  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.09                | 2.3                 | 0.02                |  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.05                | 1.1                 | 0.02 <sup>3)</sup>  |  |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.05                | 1.2                 | <0.01               |  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.05                | 0.65                | <0.01               |  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.06                | 1.1                 | <0.01               |  |
| benzo(ghi)perylene                                | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.05                | 0.77                | <0.01               |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.05                | 0.83                | <0.01               |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                                          | 0.447 <sup>2)</sup> | 8.827 <sup>2)</sup> | 0.096 <sup>2)</sup> |  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                                            |                     |                     |                     |  |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | 1.3                 |  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                                                                                          | <1                  | <1                  | 1.7                 |  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds        | S                                                                                                          | 4.9 <sup>2)</sup>   | 4.9 <sup>2)</sup>   | 6.5 <sup>2)</sup>   |  |

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

Paraaf :



Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12828523 - 1

Orderdatum 05-07-2018  
Startdatum 05-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                        |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM01 01 (5-50) 02 (0-50) 03 (0-20) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)                       |
| 002    | Grond (AS3000) | MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)                                 |
| 003    | Grond (AS3000) | MM03 01 (80-120) 01 (120-150) 01 (150-200) 03 (110-130) 03 (130-150) 06 (60-110) 06 (110-150) 15 (120-170) |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |     |     |     |
| fractie C10-C12       | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  |
| fractie C12-C22       | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  |
| fractie C22-C30       | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  |
| fractie C30-C40       | mg/kgds |   | 6   | <5  | <5  |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 |

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

Paraaf :



Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12828523 - 1

Orderdatum 05-07-2018  
Startdatum 05-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- |   |                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES                                          |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                    |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12828523 - 1

Orderdatum 05-07-2018  
Startdatum 05-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

| 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 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)                                         |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                                      |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)                                         |
| 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 conform NEN-EN-ISO 16703                                                                                                                                              |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y7052918 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 001     | Y7053381 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |

Paraaf :



Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12828523 - 1

Orderdatum 05-07-2018  
Startdatum 05-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y7052925 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 001     | Y7052919 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 001     | Y7053112 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 001     | Y7052883 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 001     | Y7052877 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 001     | Y7052911 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7053365 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7053372 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7052880 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7053379 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7052879 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7052845 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7052851 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052862 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052921 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052920 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052886 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052885 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052917 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052922 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7052909 | 04-07-2018  | 04-07-2018  | ALC201     |

Paraaf :



Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12828523 - 1

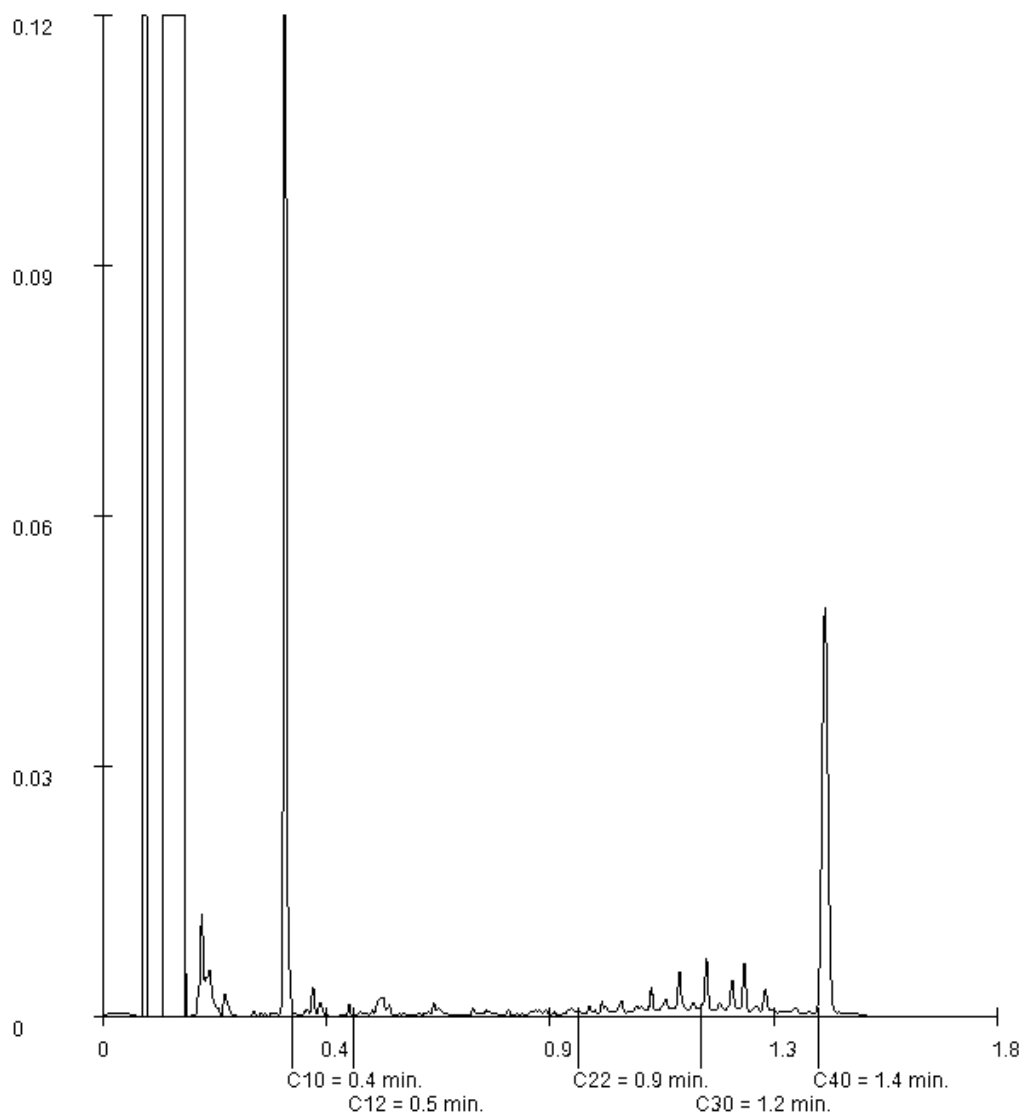
Orderdatum 05-07-2018  
Startdatum 05-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM0101 (5-50) 02 (0-50) 03 (0-20) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



## **BIJLAGE 6**

### **ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER**

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

J. Nijenhuis

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Sintelweg 2 Empe  
Uw projectnummer : 18370  
SYNLAB rapportnummer : 12834653, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 3Y3J28R9

Rotterdam, 18-07-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 18370. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12834653 - 1

Orderdatum 16-07-2018  
Startdatum 16-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-1 01 (270-370) |

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

## METALEN

|           |      |   |       |
|-----------|------|---|-------|
| barium    | µg/l | S | 150   |
| cadmium   | µg/l | S | <0.20 |
| kobalt    | µg/l | S | <2    |
| koper     | µg/l | S | <2.0  |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <2.0  |
| molybdeen | µg/l | S | <2    |
| nikkel    | µg/l | S | <3    |
| zink      | µg/l | S | 19    |

## 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 | <0.02 |
|-----------|------|---|-------|

## GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                                                  |      |   |                    |
|--------------------------------------------------|------|---|--------------------|
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.2               |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.2               |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l | S | <0.1               |
| 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 | <0.1               |
| 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 Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12834653 - 1

Orderdatum 16-07-2018  
Startdatum 16-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-1 01 (270-370) |

| 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 Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12834653 - 1

Orderdatum 16-07-2018  
Startdatum 16-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

---

### 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 :



Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
Projectnummer 18370  
Rapportnummer 12834653 - 1

Orderdatum 16-07-2018  
Startdatum 16-07-2018  
Rapportagedatum 18-07-2018

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)                     |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting 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     | G6521260 | 16-07-2018  | 13-07-2018  | ALC236     |
| 001     | B1628763 | 16-07-2018  | 13-07-2018  | ALC204     |
| 001     | G6521247 | 16-07-2018  | 13-07-2018  | ALC236     |

Paraaf :





## **BIJLAGE 7**

### **TOETSINGSTABELLEN**



## Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2006.

### Grond

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

#### **Achtergrondwaarden (AW)**

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.

#### **Criterium voor nader onderzoek ( $1/2(AW+I)$ )**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ( $1/2(AW+I)$ ; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde) wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

### Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

#### **Streefwaarden (S)**

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

#### **Criterium voor nader onderzoek ( $1/2(S+I)$ )**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ( $1/2(S+I)$ ; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | RBK eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|---------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |         |
| barium                                            |      |           | 920  | 20      |
| cadmium                                           | 0.60 | 6.8       | 13   | 0.20    |
| kobalt                                            | 15   | 102       | 190  | 3.0     |
| koper                                             | 40   | 115       | 190  | 5.0     |
| kwik                                              | 0.15 | 18        | 36   | 0.050   |
| lood                                              | 50   | 290       | 530  | 10      |
| molybdeen                                         | 1.5  | 96        | 190  | 1.5     |
| nikkel                                            | 35   | 68        | 100  | 4.0     |
| zink                                              | 140  | 430       | 720  | 20      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |         |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1.5  | 21        | 40   | 0.35    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |         |
| som PCB (7) (0.7 factor)<br>(µg/kgds)             | 20   | 510       | 1000 | 4.9     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |         |
| totaal olie C10 - C40                             | 190  | 2595      | 5000 | 35      |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde  
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.



**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | S     | 1/2(S+I) | I    | RBK   |
|---------------------------------------------------|-------|----------|------|-------|
| <b>METALEN</b>                                    |       |          |      |       |
| barium                                            | 50    | 338      | 625  | 20    |
| cadmium                                           | 0.40  | 3.2      | 6.0  | 0.20  |
| kobalt                                            | 20    | 60       | 100  | 2.0   |
| koper                                             | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| kwik                                              | 0.050 | 0.18     | 0.30 | 0.050 |
| lood                                              | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| molybdeen                                         | 5.0   | 152      | 300  | 2.0   |
| nikkel                                            | 15    | 45       | 75   | 3.0   |
| zink                                              | 65    | 432      | 800  | 10    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |       |          |      |       |
| benzeen                                           | 0.20  | 15       | 30   | 0.20  |
| tolueen                                           | 7.0   | 504      | 1000 | 0.20  |
| ethylbenzeen                                      | 4.0   | 77       | 150  | 0.20  |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0.20  | 35       | 70   | 0.21  |
| styreen                                           | 6.0   | 153      | 300  | 0.20  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |          |      |       |
| naftaleen                                         | 0.01  | 35       | 70   | 0.020 |
| polycyclische aromatische koolwaterstoffen        |       |          | 1    |       |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |       |          |      |       |
| 1,1-dichloorethaan                                | 7.0   | 454      | 900  | 0.20  |
| 1,2-dichloorethaan                                | 7.0   | 204      | 400  | 0.20  |
| 1,1-dichlooretheen                                | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| dichloormethaan                                   | 0.01  | 500      | 1000 | 0.20  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)  | 0.01  | 10       | 20   | 0.14  |
| 1,1-dichloorpropaan                               | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| 1,2-dichloorpropaan                               | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| 1,3-dichloorpropaan                               | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0.80  | 40       | 80   | 0.42  |
| tetrachlooretheen                                 | 0.01  | 20       | 40   | 0.10  |
| tetrachloormethaan                                | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | 0.01  | 150      | 300  | 0.10  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | 0.01  | 65       | 130  | 0.10  |
| trichlooretheen                                   | 24    | 262      | 500  | 0.20  |
| chloroform                                        | 6.0   | 203      | 400  | 0.20  |
| vinylchloride                                     | 0.01  | 2.5      | 5.0  | 0.20  |
| tribroommethaan                                   |       |          | 630  | 0.20  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |          |      |       |
| totaal olie C10 - C40                             | 50    | 325      | 600  | 50    |

<sup>1)</sup> S      streefwaarde  
1/2(S+I)      gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode 01-1-1<sup>1</sup>

**METALEN**

|           |       |   |
|-----------|-------|---|
| barium    | 150   | * |
| cadmium   | <0.20 |   |
| kobalt    | <2    |   |
| koper     | <2.0  |   |
| kwik      | <0.05 |   |
| lood      | <2.0  |   |
| molybdeen | <2    |   |
| nikkel    | <3    |   |
| zink      | 19    |   |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                      |      |    |
|----------------------|------|----|
| benzeen              | <0.2 |    |
| tolueen              | <0.2 |    |
| ethylbenzeen         | <0.2 |    |
| o-xyleen             | <0.1 | -- |
| p- en m-xyleen       | <0.2 | -- |
| xylenen (0.7 factor) | 0.21 | a  |
| styreen              | <0.2 |    |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                               |        |   |
|---------------------------------------------------------------|--------|---|
| naftaleen                                                     | <0.02  | a |
| interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen | 0.0002 |   |

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                  |      |    |
|--------------------------------------------------|------|----|
| 1,1-dichloorethaan                               | <0.2 |    |
| 1,2-dichloorethaan                               | <0.2 |    |
| 1,1-dichlooretheen                               | <0.1 | a  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | <0.1 | -- |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | <0.1 | -- |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0.14 | a  |
| dichloormethaan                                  | <0.2 | a  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | <0.2 |    |
| 1,2-dichloorpropaan                              | <0.2 |    |
| 1,3-dichloorpropaan                              | <0.2 |    |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0.42 |    |
| tetrachlooretheen                                | <0.1 | a  |
| tetrachloormethaan                               | <0.1 | a  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | <0.1 | a  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | <0.1 | a  |
| trichlooretheen                                  | <0.2 |    |
| chloroform                                       | <0.2 |    |
| vinylchloride                                    | <0.2 | a  |
| tribroommethaan                                  | <0.2 |    |

**MINERALE OLIE**

|                       |     |    |
|-----------------------|-----|----|
| fractie C10-C12       | <25 | -- |
| fractie C12-C22       | <25 | -- |
| fractie C22-C30       | <25 | -- |
| fractie C30-C40       | <25 | -- |
| totaal olie C10 - C40 | <50 |    |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12834653-001 01-1-1 01 (270-370)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>dt)</sup>           | MM01 <sup>1</sup><br>1 | or    |    | br | MM02 <sup>2</sup><br>2 | or     |    | br |
|---------------------------------------------------|------------------------|-------|----|----|------------------------|--------|----|----|
| droge stof (gew.-%)                               | 91.0                   | --    | -- | -- | 86.5                   | --     | -- | -- |
| gewicht artefacten (g)                            | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| aard van de artefacten (-)                        | Geen                   | --    | -- | -- | Geen                   | --     | -- | -- |
| organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)          | 3.3                    | --    | -- | -- | 4.3                    | --     | -- | -- |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                        |       |    |    |                        |        |    |    |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 3.0                    | --    | -- | -- | 7.8                    | --     | -- | -- |
| <b>METALEN</b>                                    |                        |       |    |    |                        |        |    |    |
| barium <sup>+</sup>                               | 32                     | 110   |    |    | 42                     | 94.3   |    |    |
| cadmium                                           | 0.20                   | 0.32  |    |    | 0.25                   | 0.36   |    |    |
| kobalt                                            | 1.6                    | 5.07  |    |    | <1.5                   | 2.26   |    |    |
| koper                                             | 7.7                    | 14.8  |    |    | 10                     | 16.2   |    |    |
| kwik                                              | <0.05                  | 0.049 |    |    | 0.06                   | 0.0775 |    |    |
| lood                                              | 20                     | 30.2  |    |    | 19                     | 26     |    |    |
| molybdeen                                         | <0.5                   | 0.35  |    |    | <0.5                   | 0.35   |    |    |
| nikkel                                            | 4.3                    | 11.6  |    |    | 4.1                    | 8.06   |    |    |
| zink                                              | 47                     | 103   |    |    | 48                     | 84.2   |    |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                        |       |    |    |                        |        |    |    |
| naftaleen                                         | <0.01                  | --    | -- | -- | <0.01                  | --     | -- | -- |
| fenantreen                                        | 0.03                   | --    | -- | -- | 0.66                   | --     | -- | -- |
| antraceen                                         | 0.01                   | --    | -- | -- | 0.21                   | --     | -- | -- |
| fluoranteen                                       | 0.09                   | --    | -- | -- | 2.3                    | --     | -- | -- |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.05                   | --    | -- | -- | 1.1                    | --     | -- | -- |
| chryseen                                          | 0.05                   | --    | -- | -- | 1.2                    | --     | -- | -- |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.05                   | --    | -- | -- | 0.65                   | --     | -- | -- |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.06                   | --    | -- | -- | 1.1                    | --     | -- | -- |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.05                   | --    | -- | -- | 0.77                   | --     | -- | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0.05                   | --    | -- | -- | 0.83                   | --     | -- | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.447                  | 0.447 |    |    | 8.827                  | 8.83   |    | *  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                        |       |    |    |                        |        |    |    |
| PCB 28 (µg/kgds)                                  | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| PCB 52 (µg/kgds)                                  | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| PCB 101 (µg/kgds)                                 | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| PCB 118 (µg/kgds)                                 | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| PCB 138 (µg/kgds)                                 | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| PCB 153 (µg/kgds)                                 | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| PCB 180 (µg/kgds)                                 | <1                     | --    | -- | -- | <1                     | --     | -- | -- |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 4.9                    | 14.8  |    |    | 4.9                    | 11.4   |    |    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                        |       |    |    |                        |        |    |    |
| fractie C10-C12                                   | <5                     | --    | -- | -- | <5                     | --     | -- | -- |
| fractie C12-C22                                   | <5                     | --    | -- | -- | <5                     | --     | -- | -- |
| fractie C22-C30                                   | <5                     | --    | -- | -- | <5                     | --     | -- | -- |
| fractie C30-C40                                   | 6                      | --    | -- | -- | <5                     | --     | -- | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | <20                    | 42.4  |    |    | <20                    | 32.6   |    |    |

Monstercode en monstertraject

- <sup>1</sup> 12828523-001 MM01 01 (5-50) 02 (0-50) 03 (0-20)  
04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
- <sup>2</sup> 12828523-002 MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)  
12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

|                                                   |                   |        |    |
|---------------------------------------------------|-------------------|--------|----|
| Monstercode                                       | MM03 <sup>1</sup> |        |    |
| Bodemtype <sup>dt)</sup>                          | 3                 | or     | br |
| <hr/>                                             |                   |        |    |
| droge stof (gew.-%)                               | 90.2              | --     | -- |
| gewicht artefacten (g)                            | <1                | --     | -- |
| aard van de artefacten (-)                        | Geen              |        | -- |
| organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)          | 0.6               | --     | -- |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                   |        |    |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 3.9               | --     | -- |
| <b>METALEN</b>                                    |                   |        |    |
| barium <sup>+</sup>                               | <20               | 43.8   |    |
| cadmium                                           | <0.2              | 0.234  |    |
| kobalt                                            | 2.2               | 6.4    |    |
| koper                                             | <5                | 6.8    |    |
| kwik                                              | <0.05             | 0.0488 |    |
| lood                                              | <10               | 10.6   |    |
| molybdeen                                         | <0.5              | 0.35   |    |
| nikkel                                            | 5.8               | 14.6   |    |
| zink                                              | <20               | 30.3   |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                   |        |    |
| naftaleen                                         | <0.01             | --     | -- |
| fenantreen                                        | <0.01             | --     | -- |
| antraceen                                         | <0.01             | --     | -- |
| fluoranteen                                       | 0.02              | --     | -- |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.02              | --     | -- |
| chryseen                                          | <0.01             | --     | -- |
| benzo(k)fluoranteen                               | <0.01             | --     | -- |
| benzo(a)pyreen                                    | <0.01             | --     | -- |
| benzo(ghi)peryleen                                | <0.01             | --     | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | <0.01             | --     | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.096             | 0.096  |    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                   |        |    |
| PCB 28 (µg/kgds)                                  | <1                | --     | -- |
| PCB 52 (µg/kgds)                                  | <1                | --     | -- |
| PCB 101 (µg/kgds)                                 | <1                | --     | -- |
| PCB 118 (µg/kgds)                                 | <1                | --     | -- |
| PCB 138 (µg/kgds)                                 | 1.3               | --     | -- |
| PCB 153 (µg/kgds)                                 | <1                | --     | -- |
| PCB 180 (µg/kgds)                                 | 1.7               | --     | -- |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 6.5               | 32.5   | *  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                   |        |    |
| fractie C10-C12                                   | <5                | --     | -- |
| fractie C12-C22                                   | <5                | --     | -- |
| fractie C22-C30                                   | <5                | --     | -- |
| fractie C30-C40                                   | <5                | --     | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | <20               | 70     |    |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12828523-003 MM03 01 (80-120) 01 (120-150) 01 (150-200) 03 (110-130) 03 (130-150) 06 (60-110) 06 (110-150) 15 (120-170)



**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-09-2018 - 11:07)

|                     |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| Projectcode         | 18370                    | 18370                   |
| Projectnaam         | Sintelweg 2 Empe         | Sintelweg 2 Empe        |
| Monsteromschrijving | MM01                     | MM02                    |
| Monstersoort        | Grond (AS3000)           | Grond (AS3000)          |
| Monster conclusie   | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Klasse industrie</b> |

| Analyse                                           | Eenheid    | SR         | BT           | BC   | SR           | BT            | BC   |
|---------------------------------------------------|------------|------------|--------------|------|--------------|---------------|------|
| droge stof                                        | %          | 91.0       | <b>91</b>    |      | 86.5         | <b>86.5</b>   |      |
| gewicht artefacten                                | g          | <1         |              |      | <1           |               |      |
| aard van de artefacten                            | -          | Geen       |              |      | Geen         |               |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %          | 3.3        | <b>3.3</b>   |      | 4.3          | <b>4.3</b>    |      |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |            |            |              |      |              |               |      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS3.0 | <b>3.0</b> |              |      | 7.8          | <b>7.8</b>    |      |
| <b>METALEN</b>                                    |            |            |              |      |              |               |      |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg      | 32         | <b>110</b>   | --   | 42           | <b>94.3</b>   | --   |
| cadmium                                           | mg/kg      | 0.20       | <b>0.32</b>  | <=AW | 0.25         | <b>0.36</b>   | <=AW |
| kobalt                                            | mg/kg      | 1.6        | <b>5.07</b>  | <=AW | <1.5         | <b>2.26</b>   | <=AW |
| koper                                             | mg/kg      | 7.7        | <b>14.8</b>  | <=AW | 10           | <b>16.2</b>   | <=AW |
| kwik                                              | mg/kg      | <0.05      | <b>0.049</b> | <=AW | 0.06         | <b>0.0775</b> | <=AW |
| lood                                              | mg/kg      | 20         | <b>30.2</b>  | <=AW | 19           | <b>26</b>     | <=AW |
| molybdeen                                         | mg/kg      | <0.5       | <b>0.35</b>  | <=AW | <0.5         | <b>0.35</b>   | <=AW |
| nikkel                                            | mg/kg      | 4.3        | <b>11.6</b>  | <=AW | 4.1          | <b>8.06</b>   | <=AW |
| zink                                              | mg/kg      | 47         | <b>103</b>   | <=AW | 48           | <b>84.2</b>   | <=AW |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |            |            |              |      |              |               |      |
| naftaleen                                         | mg/kg      | <0.01      | <b>0.007</b> | -    | <0.01        | <b>0.007</b>  | -    |
| fenantreen                                        | mg/kg      | 0.03       | <b>0.03</b>  | -    | 0.66         | <b>0.66</b>   | -    |
| antraceen                                         | mg/kg      | 0.01       | <b>0.01</b>  | -    | 0.21         | <b>0.21</b>   | -    |
| fluoranteen                                       | mg/kg      | 0.09       | <b>0.09</b>  | -    | 2.3          | <b>2.3</b>    | -    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg      | 0.05       | <b>0.05</b>  | -    | 1.1          | <b>1.1</b>    | -    |
| chryseen                                          | mg/kg      | 0.05       | <b>0.05</b>  | -    | 1.2          | <b>1.2</b>    | -    |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg      | 0.05       | <b>0.05</b>  | -    | 0.65         | <b>0.65</b>   | -    |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg      | 0.06       | <b>0.06</b>  | -    | 1.1          | <b>1.1</b>    | -    |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg      | 0.05       | <b>0.05</b>  | -    | 0.77         | <b>0.77</b>   | -    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg      | 0.05       | <b>0.05</b>  | -    | 0.83         | <b>0.83</b>   | -    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg      | 0.447      | <b>0.447</b> | <=AW | <b>8.827</b> | <b>8.83</b>   | IN   |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |            |            |              |      |              |               |      |
| PCB 28                                            | ug/kg      | <1         | <b>2.12</b>  | -    | <1           | <b>1.63</b>   | -    |
| PCB 52                                            | ug/kg      | <1         | <b>2.12</b>  | -    | <1           | <b>1.63</b>   | -    |
| PCB 101                                           | ug/kg      | <1         | <b>2.12</b>  | -    | <1           | <b>1.63</b>   | -    |
| PCB 118                                           | ug/kg      | <1         | <b>2.12</b>  | -    | <1           | <b>1.63</b>   | -    |
| PCB 138                                           | ug/kg      | <1         | <b>2.12</b>  | -    | <1           | <b>1.63</b>   | -    |
| PCB 153                                           | ug/kg      | <1         | <b>2.12</b>  | -    | <1           | <b>1.63</b>   | -    |
| PCB 180                                           | ug/kg      | <1         | <b>2.12</b>  | -    | <1           | <b>1.63</b>   | -    |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg      | 4.9        | <b>14.8</b>  | <=AW | 4.9          | <b>11.4</b>   | <=AW |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |            |            |              |      |              |               |      |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg      | <5         | <b>10.6</b>  | --   | <5           | <b>8.14</b>   | --   |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg      | <5         | <b>10.6</b>  | --   | <5           | <b>8.14</b>   | --   |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg      | <5         | <b>10.6</b>  | --   | <5           | <b>8.14</b>   | --   |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg      | 6          | <b>18.2</b>  | --   | <5           | <b>8.14</b>   | --   |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg      | <20        | <b>42.4</b>  | <=AW | <20          | <b>32.6</b>   | <=AW |

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                  |
| 12828523-001 | MM01 01 (5-50) 02 (0-50) 03 (0-20) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) |
| 12828523-002 | MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)           |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-09-2018 - 11:07)

Projectcode 18370  
 Projectnaam Sintelweg 2 Empe  
 Monsteromschrijving MM03  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

| Analyse                        | Eenheid | SR   | BT          | BC |
|--------------------------------|---------|------|-------------|----|
| droge stof                     | %       | 90.2 | <b>90.2</b> |    |
| gewicht artefacten             | g       | <1   |             |    |
| aard van de artefacten         | -       | Geen |             |    |
| organische stof (gloeiverlies) | %       | 0.6  | <b>0.6</b>  |    |

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem) % vd DS **3.9**

**METALEN**

|                     |       |        |               |      |
|---------------------|-------|--------|---------------|------|
| barium <sup>+</sup> | mg/kg | <20    | <b>43.8</b>   | --   |
| cadmium             | mg/kg | <0.2   | <b>0.234</b>  | <=AW |
| kobalt              | mg/kg | 2.2    | <b>6.4</b>    | <=AW |
| koper               | mg/kg | <5     | <b>6.8</b>    | <=AW |
| kwik                | mg/kg | <0.050 | <b>0.0488</b> | <=AW |
| lood                | mg/kg | <10    | <b>10.6</b>   | <=AW |
| molybdeen           | mg/kg | <0.5   | <b>0.35</b>   | <=AW |
| nikkel              | mg/kg | 5.8    | <b>14.6</b>   | <=AW |
| zink                | mg/kg | <20    | <b>30.3</b>   | <=AW |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                       |       |        |              |      |
|---------------------------------------|-------|--------|--------------|------|
| naftaleen                             | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| fenantreen                            | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| antraceen                             | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| fluoranteen                           | mg/kg | 0.02   | <b>0.02</b>  | -    |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg | 0.02   | <b>0.02</b>  | -    |
| chryseen                              | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg | <0.010 | <b>0.007</b> | -    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.096  | <b>0.096</b> | <=AW |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|                          |       |            |             |    |
|--------------------------|-------|------------|-------------|----|
| PCB 28                   | ug/kg | <1         | <b>3.5</b>  | -  |
| PCB 52                   | ug/kg | <1         | <b>3.5</b>  | -  |
| PCB 101                  | ug/kg | <1         | <b>3.5</b>  | -  |
| PCB 118                  | ug/kg | <1         | <b>3.5</b>  | -  |
| PCB 138                  | ug/kg | 1.3        | <b>6.5</b>  | -  |
| PCB 153                  | ug/kg | <1         | <b>3.5</b>  | -  |
| PCB 180                  | ug/kg | 1.7        | <b>8.5</b>  | -  |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | <b>6.5</b> | <b>32.5</b> | WO |

**MINERALE OLIE**

|                       |       |     |             |      |
|-----------------------|-------|-----|-------------|------|
| fractie C10-C12       | mg/kg | <5  | <b>17.5</b> | --   |
| fractie C12-C22       | mg/kg | <5  | <b>17.5</b> | --   |
| fractie C22-C30       | mg/kg | <5  | <b>17.5</b> | --   |
| fractie C30-C40       | mg/kg | <5  | <b>17.5</b> | --   |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | <b>70</b>   | <=AW |

Monstercode 12828523-003  
 Monsteromschrijving MM03 01 (80-120) 01 (120-150) 01 (150-200) 03 (110-130) 03 (130-150) 06 (60-110) 06 (110-150) 15 (120-170)

## Legenda

### Verklaring kolommen

|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SR | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC | Toetsoordeel                                                                                                                         |

### Verklaring toetsingsoordelen

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| --      | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ---     | Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| #       | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| +       | De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem). |
| <=AW    | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| WO      | Wonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IN      | Industrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ,zp     | Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| >I      | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| >(ind)I | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| somIW>1 | Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ^       | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NT>I    | Niet toepasbaar > interventiewaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NT      | Niet toepasbaar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| BT/BC   | gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| gem     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Kleur informatie

|               |                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Rood</b>   | overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar |
| <b>Oranje</b> | >= B waarde (component niveau)                                |
|               | Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)              |
| <b>Blauw</b>  | >= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau |



## **BIJLAGE 8**

### ***PROJECTFOTO'S***



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



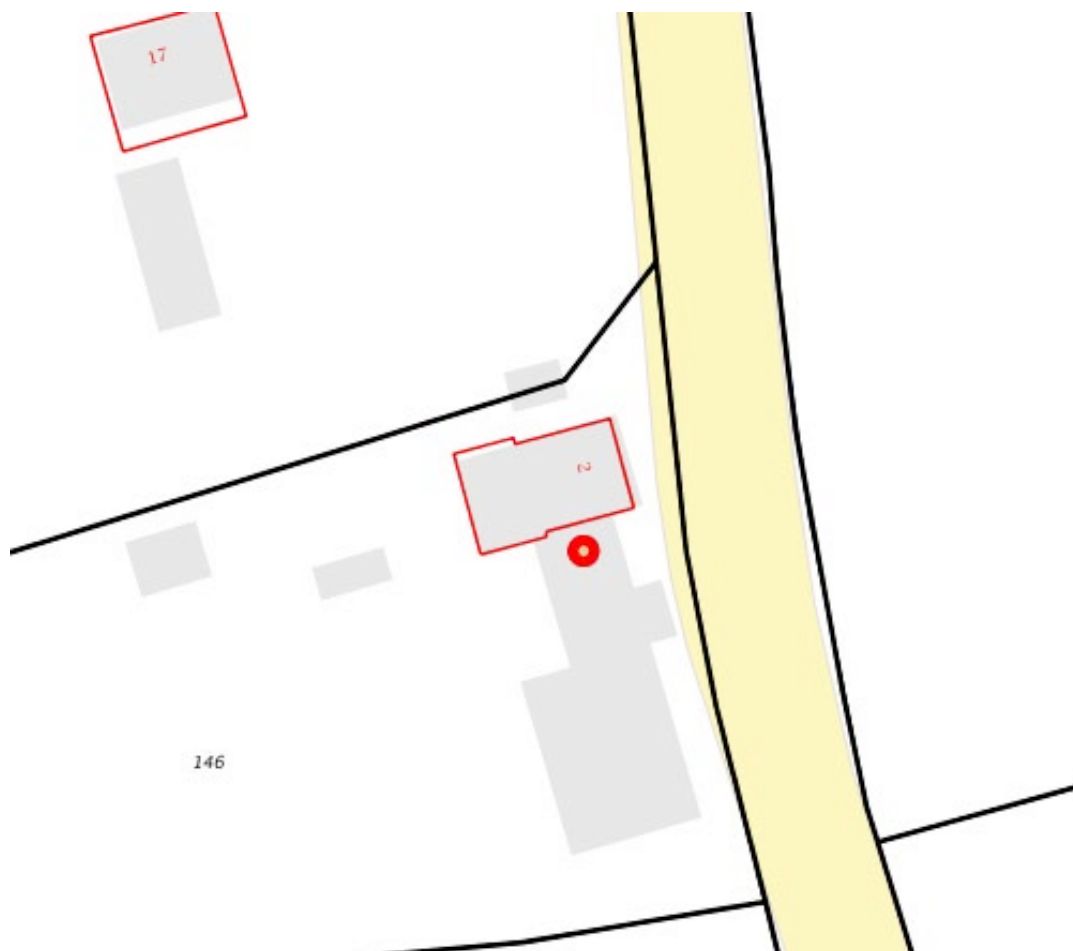
## **BIJLAGE 9**

### **INFORMATIE VOORONDERZOEK**



## Rapport Bodemloket

Datum: 05-09-2018



### Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

## Inhoud

- 1 Algemeen
- 2 Disclaimer

### **1 Algemeen**

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.  
Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

### **2 Disclaimer**

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.



## **BIJLAGE 10**

### **ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING**





## **BIJLAGE 11**

### **TOEGEPASTE NORMEN**

|                    |               |                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN 5104           | Geotechniek   | Classificatie van onverharde grondmonsters                                                                                                                                  |
| NEN 5707           | Asbest        | Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem                                                                                                              |
| NEN 5709           | Bodem         | Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond                                                                                  |
| NEN 5725           | Bodem         | Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek                                                                               |
| NEN 5740           | Bodem         | Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek                                                                                                                           |
| NPR 5741           | Bodem         | Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek                                        |
| NPR 6616           | Water en slib | Routinebepaling van de pH                                                                                                                                                   |
| NEN 5742           | Bodem         | Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken. |
| NEN 5743           | Bodem         | Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.                                                                                          |
| NEN 5744           | Bodem         | Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.         |
| NEN 5745           | Bodem         | Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.                                                                                                 |
| NEN 5120           | Geotechniek   | Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .                                                                                                       |
| NEN 5751           | Bodem         | Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses                                                                                                                |
| NEN 5733           | Bodem         | Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet                                                                                                                          |
| NEN 5766           | Bodem         | Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek                                                                                                        |
| NEN 5861           | Milieu        | Procedures voor monsterverdracht                                                                                                                                            |
| NEN-EN-ISO 5667-3  | Water         | Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters                                                                                    |
| NEN 5897           | Asbest        | Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat                                                                                  |
| NEN-ISO 7888       | Water         | Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen                                                                                                                              |
| SIKB protocol 2001 | Milieu        | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen                                                               |
| SIKB protocol 2002 | Water         | Het nemen van grondwatermonsters                                                                                                                                            |
| SIKB protocol 2018 | Asbest        | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem                                                                                                                      |

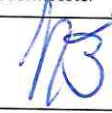


## **BIJLAGE 9**

### **ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING**

**VELDWERKFORMULIER**

(deze zijde in te vullen door veldwerker)

| ONDERTEKENING                                                                                                                                                                          |                                                                                   |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| projectnummer                                                                                                                                                                          | MT-18699                                                                          |                                                     |
| projectnaam                                                                                                                                                                            | Sintelweg 2 Empe                                                                  |                                                     |
| bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:                                                                                                                                | naam veldwerker                                                                   | datum uitvoering                                    |
| <input type="checkbox"/> plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)                                                                                                       |                                                                                   |                                                     |
| <input type="checkbox"/> nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)                                                                                                                  |                                                                                   |                                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)                                                                             | N. TEN BRINKE                                                                     | 14-12-18                                            |
| onafhankelijkheidsverklaring:                                                                                                                                                          | grond<br>paraaf gecertificeerde<br>boormeester                                    | grondwater<br>paraaf gecertificeerde<br>boormeester |
| Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen. |  |                                                     |



## **BIJLAGE 10**

### **TOEGEPASTE NORMEN**

|                    |               |                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN 5104           | Geotechniek   | Classificatie van onverharde grondmonsters                                                                                                                                  |
| NEN 5707           | Asbest        | Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem                                                                                                              |
| NEN 5709           | Bodem         | Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond                                                                                  |
| NEN 5725           | Bodem         | Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek                                                                               |
| NEN 5740           | Bodem         | Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek                                                                                                                           |
| NPR 5741           | Bodem         | Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek                                        |
| NPR 6616           | Water en slib | Routinebepaling van de pH                                                                                                                                                   |
| NEN 5742           | Bodem         | Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken. |
| NEN 5743           | Bodem         | Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.                                                                                          |
| NEN 5744           | Bodem         | Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.         |
| NEN 5745           | Bodem         | Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.                                                                                                 |
| NEN 5120           | Geotechniek   | Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .                                                                                                       |
| NEN 5751           | Bodem         | Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses                                                                                                                |
| NEN 5733           | Bodem         | Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet                                                                                                                          |
| NEN 5766           | Bodem         | Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek                                                                                                        |
| NEN 5861           | Milieu        | Procedures voor monsterverdracht                                                                                                                                            |
| NEN-EN-ISO 5667-3  | Water         | Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters                                                                                    |
| NEN 5897           | Asbest        | Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat                                                                                  |
| NEN-ISO 7888       | Water         | Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen                                                                                                                              |
| SIKB protocol 2001 | Milieu        | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen                                                               |
| SIKB protocol 2002 | Water         | Het nemen van grondwatermonsters                                                                                                                                            |
| SIKB protocol 2018 | Asbest        | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem                                                                                                                      |