

## Nader bodemonderzoek

Paulus Potterstraat 2 t/m/ 14-1 te  
Voorthuizen





## TITELBLAD

|               |                                                |
|---------------|------------------------------------------------|
| Projectnaam   | Paulus Potterstraat 2 t/m/ 14-1 te Voorthuizen |
| Projectnummer | MT-200194                                      |

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Opdrachtgever      | Woningstichting Barneveld |
| Adres              | Parmentierstraat 1        |
| Postcode en plaats | 3772 MS te Barneveld      |

|              |             |
|--------------|-------------|
| Versienummer | 1           |
| Status       | Definitief  |
| Datum        | 22 mei 2020 |

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| 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 |
| 2.3 | Voorgaande onderzoeken .....                             | 5 |
| 2.4 | Conceptueel model.....                                   | 5 |
| 3.  | ONDERZOEKSOPZET.....                                     | 6 |
| 3.1 | Onderzoeksopzet .....                                    | 6 |
| 4.  | RESULTATEN .....                                         | 7 |
| 4.1 | Uitvoering veldwerk.....                                 | 7 |
| 4.2 | Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses ..... | 7 |
| 4.3 | Interpretatie analyseresultaten .....                    | 8 |
| 5.  | CONCLUSIE.....                                           | 9 |
| 5.1 | Algemeen .....                                           | 9 |
| 5.2 | Conclusie 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 grond               |
| 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 Woningstichting Barneveld heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. een nader bodemonderzoek verricht aan de Paulus Potterstraat 2 t/m/ 14-1 te Voorthuizen (gemeente Barneveld).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een tijdens het verkennend onderzoek aangetroffen bodemverontreiniging. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er mogelijk sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, welke een belemmering kan vormen voor de voorgenomen ontwikkeling.

### **1.2           Kwaliteit**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV 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 Eurofins Analytico te Barneveld.

### **1.3           Betrouwbaarheid**

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Technische Afspraak NTA 5755 (*NTA 5755:2010 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'*). 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 BV 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 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**

In april 2020 is er door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. een verkennend bodemonderzoek opgesteld onder projectnummer MT-200077. In dit onderzoek is een volledig historisch onderzoek uitgevoerd. Voor de historische informatie wordt derhalve verwezen naar het voorgaande bodemonderzoek dat grotendeels is opgenomen in bijlage 8. In dit hoofdstuk worden enkel de relevante zaken besproken welke voor dit aanvullend onderzoek van belang zijn.

### **2.2 Huidige situatie**

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Paulus Potterstraat 2 t/m/ 14-1 te Voorthuizen (gemeente Barneveld). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Voorthuizen, sectie D, nummer(s) 2014. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1335 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 centrum van Voorthuizen. De onderzoekslocatie bestaat in de huidige situatie uit meerdere woonpercelen. De initiatiefnemer is voornemens de panden te slopen om vervolgens nieuwbouw te plegen.



Figuur 1: Overzichtsfoto



### **2.3 Voorgaande onderzoeken**

In 2020 is door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: MT-200077. Destijds werden er in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In de ondergrond werden licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel, molybdeen, cadmium, kwik, lood en PAK en sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium.

Op basis van de sterk verhoogde gehalten aan koper en zink wordt een nader bodemonderzoek aanbevolen om de verontreiniging ter plaatse van boring 01 af te perken en na te gaan of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### **2.4 Conceptueel model**

Op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek is er mogelijk sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging op de locatie. De verontreiniging is in de ondergrond aangetroffen. In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Middels aanvullende boringen en analyses op koper en zink zal worden getracht om de omvang van de verontreiniging in kaart te brengen en te bepalen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging en/of er sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. De onderzoeksopzet is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.



### 3. ONDERZOEKSOPZET

#### **3.1 Onderzoeksopzet**

In eerste instantie worden er vier boringen rondom de aangetroffen verontreiniging geplaatst ter horizontale afperking. In de aangetroffen verontreiniging wordt tevens een boring geplaatst. Hiervan wordt de ondergrond ingezet om tot een verticale afperking te komen.

| Aantal boringen      | Analyses grond |
|----------------------|----------------|
| 4 tot $\pm 2,0$ m-mv | 5* koper+zink  |



## 4. RESULTATEN

### 4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 6 mei 2020. 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. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

| Boring | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden            |
|--------|-----------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| 101    | 2,00                  | 0,50 - 1,50     | Zand       | matig puinhoudend, zwak metaalhoudend |
| 103    | 2,00                  | 1,00 - 1,50     | Zand       | zwak puinhoudend                      |

### 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.

| Grondmonster | Traject (m-mv) | Analyse                                        | Motivatie             |
|--------------|----------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| 101-4        | 1,50 - 2,00    | Koper (Cu), Lutum + Organische stof, Zink (Zn) | Verticale afperking   |
| 102-5        | 1,20 - 1,70    | Koper (Cu), Lutum + Organische stof, Zink (Zn) | Horizontale afperking |
| 103-3        | 1,00 - 1,50    | Koper (Cu), Lutum + Organische stof, Zink (Zn) | Horizontale afperking |
| 104-3        | 0,60 - 1,00    | Koper (Cu), Lutum + Organische stof, Zink (Zn) | Horizontale afperking |
| 105-3        | 0,60 - 1,10    | Koper (Cu), Lutum + Organische stof, Zink (Zn) | Horizontale afperking |





#### 4.3 Interpretatie analyseresultaten

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

| Grondmonster(s)                                                                                                                                                                                                                                          | Traject (m-mv) | Gehalte > AW/S | Gehalte > T                                                                                                                                                                                            | Gehalte > I | Indicatie BBK |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 101-4                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,50 - 2,00    | -              | -                                                                                                                                                                                                      | -           | AW            |
| 102-5                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,20 - 1,70    | Zink           | -                                                                                                                                                                                                      | -           | AW            |
| 103-3                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00 - 1,50    | Zink           | -                                                                                                                                                                                                      | -           | Industrie     |
| 104-3                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,60 - 1,00    | -              | -                                                                                                                                                                                                      | -           | AW            |
| 105-3                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,60 - 1,10    | Koper<br>Zink  | -                                                                                                                                                                                                      | -           | Industrie     |
| 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 (functieklasse Wonen)<br>Industrie= toepasbaar (functieklasse industrie)<br>NT= niet toepasbaar |             |               |

#### Toelichting:

Uit de resultaten blijkt dat er in de afperkende boringen over het algemeen licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. Aan de hand van de afperkende boringen en analyses wordt ingeschat dat circa 12,5 m<sup>2</sup> sterk verontreinigd met koper en zink is. De vervuilde laag betreft 0,70-1,50 m -mv ter plaatse van boring 01 uit het verkennend bodemonderzoek. Op basis van voorgaande is circa 10 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd met koper en zink.

Aangezien er minder dan 25 m<sup>3</sup> grond sterk is verontreinigd, is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.



## 5. CONCLUSIE

### 5.1 Algemeen

In opdracht van Woningstichting Barneveld heeft Milieutechniek Rouwmaat een nader bodemonderzoek verricht aan de Paulus Potterstraat 2 t/m/ 14-1 te Voorthuizen (gemeente Barneveld). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een tijdens het verkennend onderzoek aangetroffen bodemverontreiniging. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er mogelijk sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, welke een belemmering kan vormen voor de voorgenomen ontwikkeling.

### 5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In de afperkende boringen zijn geen sterk verhoogde gehalten aangetoond. Het betreft een beperkte spot.
- Op basis van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat circa 10 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is met koper en zink.
- Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming.
- De bodem hoeft niet met spoed te worden gesaneerd. Werkzaamheden met of in deze grond worden wel als 'bodemsanering' beschouwd.

Werkzaamheden met of in de (sterk) verontreinigde grond zijn voorbehouden aan 'erkende bodemintermediairs'. Dit houdt in dat grondverzet niet 'vrij' is.

Voor aanvang werkzaamheden dient een Plan van Aanpak (saneringsplan) opgesteld en beoordeelt te worden door het bevoegd gezag. Na instemming van het bevoegd gezag kunnen de werkzaamheden worden opgestart. De vrijkomende grond dient afgevoerd te worden naar een reiniger/erkende verwerker. Na afronding wordt een Evaluatieverslag van de uitgevoerde werkzaamheden opgesteld.



## **BIJLAGE 1**

### **TOPOGRAFISCHE KAART**









## **BIJLAGE 2**

### **KADASTRALE KAART**



|                          |  |                                                                                      |  |                  |
|--------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| <b>Kadastraal object</b> |  | <b>Kadastrale kaart</b>                                                              |  | A4               |
| Kadastrale gemeente:     |  | Voorthuizen                                                                          |  | SCHAAL:1:1.000   |
| Sectie:                  |  | D                                                                                    |  | GETEKEND: JWI    |
| Perceel:                 |  | 2014                                                                                 |  | DATUM: 29-4-2020 |
|                          |  |  |  | BIJLAGE: 2       |



### **BIJLAGE 3**

#### **SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN**



## Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens VBO
- Toekomstige bebouwing
- I-waarde contour
- Boring tot 2,0 m -mv

## Situatietekening met monsternamepunten

A4

Nader bodemonderzoek Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 Voorthuizen

SCHAAL:1:250

PROJECTNUMMER: 200194

GETEKEND: JNJ

DATUM:20-5-2020



**ROUWMAAT**  
groep

BIJLAGE: 3





## **BIJLAGE 4**

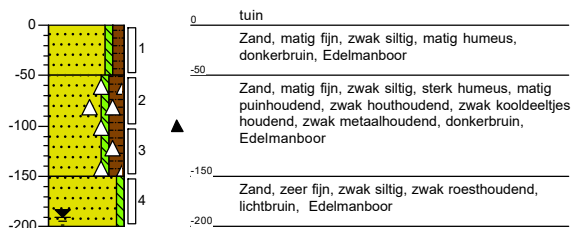
### **BOORBESCHRIJVINGEN**



## Boring: 101

Datum: 6-5-2020

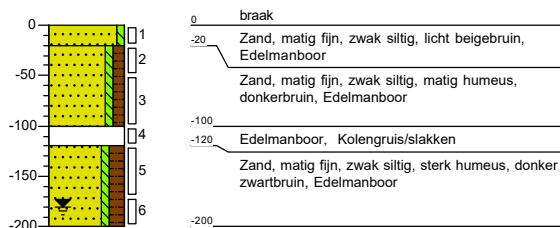
GWS: 190



## Boring: 102

Datum: 6-5-2020

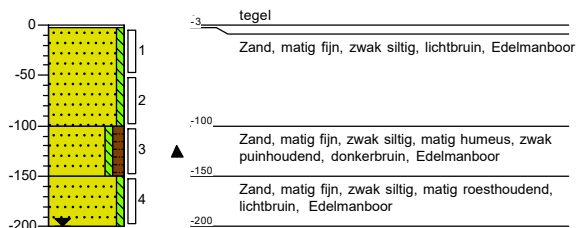
GWS: 180



## Boring: 103

Datum: 6-5-2020

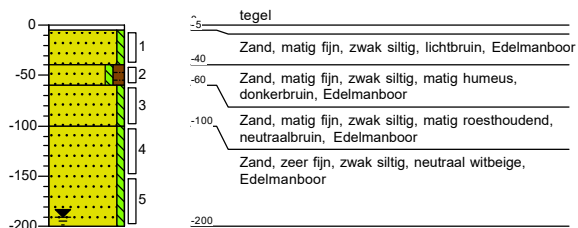
GWS: 200



## Boring: 104

Datum: 6-5-2020

GWS: 190

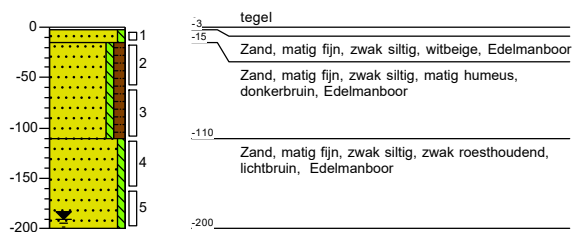




## Boring: 105

Datum: 6-5-2020

GWS: 190





## **BIJLAGE 5**

### **ANALYSECERTIFICATEN GROND**

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

## Analysecertificaat

Datum: 13-May-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2020069009/1                               |
| Uw project/verslagnummer | 200194                                     |
| Uw projectnaam           | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 Voorthuizen |
| Uw ordernummer           |                                            |
| Monster(s) ontvangen     | 07-May-2020                                |

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: 2015 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 | 200194                                    | Certificaatnummer/Versie | 2020069009/1      |
| Uw projectnaam           | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 Voorthuize | Startdatum               | 07-May-2020       |
| Uw ordernummer           |                                           | Rapportagedatum          | 13-May-2020/09:06 |
| Monsternemer             |                                           | Bijlage                  | A, C              |
| Monstermatrix            | Grond (AS3000)                            | Pagina                   | 1/1               |

| Analyse                        | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>         |            |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000          |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                   | % (m/m)    | 83.9       | 71.1       | 81.9       | 85.8       | 79.6       |
| S Organische stof              | % (m/m) ds | <0.7       | 6.5        | 2.8        | 1.9        | 4.2        |
| Gloeirest                      | % (m/m) ds | 100        | 93         | 97         | 98         | 96         |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2.0       | 3.1        | 2.0        | 2.2        | <2.0       |
| <b>Metalen</b>                 |            |            |            |            |            |            |
| S Koper (Cu)                   | mg/kg ds   | <5.0       | 9.6        | 12         | <5.0       | 42         |
| S Zink (Zn)                    | mg/kg ds   | 21         | 75         | 100        | <20        | 140        |

| Nr. | Monsterschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 101 (150-200)     | 06-May-2020       | 11347843    |
| 2   | 102 (120-170)     | 06-May-2020       | 11347844    |
| 3   | 103 (100-150)     | 06-May-2020       | 11347845    |
| 4   | 104 (60-100)      | 06-May-2020       | 11347846    |
| 5   | 105 (60-110)      | 06-May-2020       | 11347847    |

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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).

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: BNPNL22A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

VA  
**TESTEN**  
**RvA L010**

# Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020069009/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monstername ID/Monsteromsch. |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|------------------------------|
| 11347843    | 101    | 4            | 150 | 200 | 0537992177 | 101 (150-200)                |
| 11347844    | 102    | 5            | 120 | 170 | 0537992190 | 102 (120-170)                |
| 11347845    | 103    | 3            | 100 | 150 | 0537992192 | 103 (100-150)                |
| 11347846    | 104    | 3            | 60  | 100 | 0537992189 | 104 (60-100)                 |
| 11347847    | 105    | 3            | 60  | 110 | 0537991908 | 105 (60-110)                 |

## 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: 2015 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 2020069009/1

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie              |
|--------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------|
| <b>Voorbehandeling</b>         |         |                 |                                 |
| Cryogeen malen                 | W0106   | Voorbehandeling | AS3000                          |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |         |                 |                                 |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | pb 3010-2 en NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109   | Gravimetrie     | pb 3010-3 en NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)   | W0171   | Sedimentatie    | pb 3010-4 en NEN 5753           |
| <b>Metalen</b>                 |         |                 |                                 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

## 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: 2015 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 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.



**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) (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).

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| Uw Project     | <b>Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 Voorthuizen (200194)</b> |
| Certificaat    | <b>2020069009</b>                                          |
| Toetsing       | <b>BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb</b>          |
| Versie         | <b>BoToVa Default</b>                                      |
| Toetsingsdatum | <b>19 May 2020 14:21</b>                                   |

| Analyse                      | Eenheid  | 101 (150-200) |         |         | 102 (120-170) |         |         | 103 (100-150) |         |         |
|------------------------------|----------|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
|                              |          | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel |
|                              |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Bodemtype correctie          |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) |          | <2.0          |         |         | 3.1           |         |         | 2.0           |         |         |
| Organische stof              |          | <0.7          |         |         | 6.5           |         |         | 2.8           |         |         |
| Metalen                      |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Koper (Cu)                   | mg/kg DS | <5.0          | 7.2     | -       | 9.6           | 17      | -       | 12            | 24      | -       |
| Zink (Zn)                    | mg/kg DS | 21            | 50      | -       | 75            | 150     | > AW    | 100           | 230     | > AW    |

| Analyse                      | Eenheid  | 104 (60-100) |         |         | 105 (60-110) |         |         |
|------------------------------|----------|--------------|---------|---------|--------------|---------|---------|
|                              |          | G.W.         | G.S.S.D | Oordeel | G.W.         | G.S.S.D | Oordeel |
|                              |          |              |         |         |              |         |         |
| <b>Bodemtype correctie</b>   |          |              |         |         |              |         |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) |          | 2.2          |         |         | <2.0         |         |         |
| Organische stof              |          | 1.9          |         |         | 4.2          |         |         |
|                              |          |              |         |         |              |         |         |
| <b>Metalen</b>               |          |              |         |         |              |         |         |
| Koper (Cu)                   | mg/kg DS | <5.0         | 7.2     | -       | 42           | 81      | > AW    |
| Zink (Zn)                    | mg/kg DS | <20          | 33      | -       | 140          | 310     | > AW    |

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u>              | <u>Eindoordeel</u>               |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 101 (150-200)              | 11347843            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Voldoet aan Achtergrondwaarde    |
| 102 (120-170)              | 11347844            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Voldoet aan Achtergrondwaarde    |
| 103 (100-150)              | 11347845            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Overschrijding Achtergrondwaarde |
| 104 (60-100)               | 11347846            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Voldoet aan Achtergrondwaarde    |
| 105 (60-110)               | 11347847            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Overschrijding Achtergrondwaarde |

#### Legenda

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| #        | Aangenomen waarde             |
| G.W.     | Gemeten waarde                |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| @        | Geen toetsoordeel mogelijk    |
| -        | <= Achtergrondwaarde          |
| > AW     | > Achtergrondwaarde           |

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

Uw Project

Certificaat

Toetsing

Versie

Toetsingsdatum

Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 Voorthuizen (200194)

2020069009

BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

BoToVa Default

19 May 2020 14:21

| Analyse                      | Eenheid  | 101 (150-200) |         |         | 102 (120-170) |         |         | 103 (100-150) |         |         |
|------------------------------|----------|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
|                              |          | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel | G.W.          | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie          |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) |          | <2.0          |         |         | 3.1           |         |         | 2.0           |         |         |
| Organische stof              |          | <0.7          |         |         | 6.5           |         |         | 2.8           |         |         |
| Metalen                      |          |               |         |         |               |         |         |               |         |         |
| Koper (Cu)                   | mg/kg DS | <5.0          | 7.2     | -       | 9.6           | 17      | -       | 12            | 24      | -       |
| Zink (Zn)                    | mg/kg DS | 21            | 50      | -       | 75            | 150     | Wo      | 100           | 230     | Ind     |

| Analyse                      | Eenheid  | 104 (60-100) |         |         | 105 (60-110) |         |         | Gemiddeld |         |
|------------------------------|----------|--------------|---------|---------|--------------|---------|---------|-----------|---------|
|                              |          | G.W.         | G.S.S.D | Oordeel | G.W.         | G.S.S.D | Oordeel | G.S.S.D   | Oordeel |
| Bodemtype correctie          |          |              |         |         |              |         |         |           |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) |          | 2.2          |         |         | <2.0         |         |         | 2.26      |         |
| Organische stof              |          | 1.9          |         |         | 4.2          |         |         | 3.22      |         |
| Metalen                      |          |              |         |         |              |         |         |           |         |
| Koper (Cu)                   | mg/kg DS | <5.0         | 7.2     | -       | 42           | 81      | Ind     | 27        | -       |
| Zink (Zn)                    | mg/kg DS | <20          | 33      | -       | 140          | 310     | Ind     | 160       | Wo      |

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| <b>Gemiddelde eindoordeel</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> |
|-------------------------------|--------------------------|

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u>              | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 101 (150-200)              | 11347843            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Altijd toepasbaar  |
| 102 (120-170)              | 11347844            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Altijd toepasbaar  |
| 103 (100-150)              | 11347845            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Klasse industrie   |
| 104 (60-100)               | 11347846            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Altijd toepasbaar  |
| 105 (60-110)               | 11347847            | 06 mei 2020              | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 | Klasse industrie   |

#### Legenda

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| #        | Aangenomen waarde             |
| G.W.     | Gemeten waarde                |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| @        | Geen toetsoordeel mogelijk    |
| -        | <= Achtergrondwaarde          |
| Ind      | Oordeel Industrie             |
| Wo       | Oordeel Wonen                 |

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**



## TITELBLAD

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| Projectnaam   | Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 te Voorthuizen |
| Projectnummer | MT-200077                                     |

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Opdrachtgever      | Woningstichting Barneveld |
| Adres              | Parmentierstraat 1        |
| Postcode en plaats | 3772 MS te Barneveld      |

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Versienummer | 2 (SEM-analyses ingevoegd en conclusie aangevuld) |
| Status       | Definitief                                        |
| Datum        | 15 april 2020                                     |

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| 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  |
| 2.3 | Historie .....                                                 | 5  |
| 2.4 | Asbest .....                                                   | 6  |
| 2.5 | Voorgaande onderzoeken .....                                   | 7  |
| 2.6 | Geohydrologie .....                                            | 7  |
| 2.7 | Locatie inspectie .....                                        | 7  |
| 2.8 | Conclusie vooronderzoek .....                                  | 7  |
| 3.  | HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET .....                             | 8  |
| 3.1 | Verkennd bodemonderzoek .....                                  | 8  |
| 3.2 | Verkennd asbestonderzoek .....                                 | 8  |
| 4.  | RESULTATEN .....                                               | 9  |
| 4.1 | Visuele inspectie maaiveld .....                               | 9  |
| 4.2 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 9  |
| 4.3 | Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses .....       | 10 |
| 4.4 | Interpretatie analyseresultaten verkennd bodemonderzoek .....  | 11 |
| 4.5 | Interpretatie analyseresultaten verkennd asbestonderzoek ..... | 12 |
| 5.  | CONCLUSIE .....                                                | 13 |
| 5.1 | Algemeen .....                                                 | 13 |
| 5.2 | Conclusie en aanbevelingen .....                               | 13 |

### 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 asbest              |
| BIJLAGE 7  | Analysecertificaten grondwater          |
| BIJLAGE 8  | Toetsingstabellen                       |
| BIJLAGE 9  | Projectfoto's                           |
| BIJLAGE 10 | Informatie vooronderzoek                |
| BIJLAGE 11 | Onafhankelijkheidsverklaring            |
| BIJLAGE 12 | Toegepaste normen                       |



## 1. INLEIDING

### **1.1 Achtergrond**

In opdracht van Woningstichting Barneveld heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek verricht aan de Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 te Voorthuizen (gemeente Barneveld).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning. 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 BV en SMV Milieukundig Veldwerk B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV en SMV Milieukundig Veldwerk 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), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem). De grond- en grondwatermonsters 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 bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN 5740 (*NEN 5740:2009+A1:2016 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'*). Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN 5707 (*NEN 5707+C2:2017 nl 'Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond'*). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze normen, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN 5725 (*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 BV en SMV Milieukundig Veldwerk 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 een erkende medewerker, de heer N. ten Brinke en dhr. H.P.A.M. Jacobs.

### **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 10 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- informatie van de gemeente/omgevingsdienst
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website bodemloket.nl
- locatie inspectie
- informatie van voorgaand onderzoek

### 2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 te Voorthuizen (gemeente Barneveld). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Voorthuizen, sectie D, nummer(s) 2014 (deels). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1335 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 centrum van Voorthuizen. De onderzoekslocatie bestaat in de huidige situatie uit meerdere woonpercelen. De initiatiefnemer is voornemens de panden te slopen om vervolgens nieuwbouw te plegen.



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 het perceel vanaf 1963 bebouwd is geraakt.



Figuur 2: Historische kaart 1900



Figuur 3: Historische kaart 1962



Figuur 4: Historische kaart 1975



Figuur 5: Historische kaart 2015





### **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**

Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland heeft de locatie over het algemeen een lage verwachtingskans op het voorkomen van asbest. Enkele schuren zijn als asbestverdacht aangemerkt. Tijdens de visuele inspectie zijn eveneens aanwijzingen aangetroffen dat de druppelzones verdacht zijn op het voorkomen van asbest.

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

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest wordt direct een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd ter plaatse van de druppelzones.



Figuur 7: Weergave asbestdakenkaart



Figuur 8: Overzichtsfoto bebouwing

## **2.5 Voorgaande onderzoeken**

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

Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen voorgaande bodemonderzoek plaatsgevonden. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is in 2003 door BOOT een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: M03100. Destijds werden er in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In de ondergrond werden geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met chroom, koper en nikkel.

## **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 13,75 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 12,25$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 1,50$  m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordwestelijk 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 tegels. 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 ter plaatse van de aangetroffen druppelzones verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



### 3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

#### 3.1 Verkennd bodemonderzoek

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.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

| Aantal boringen (excl. peilbuizen) | Aantal peilbuizen | Analyses grond          | Analyses water               |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|
| 6 tot ± 0,5 m-mv                   | 1                 | 2 Standaardpakket grond | 1 Standaardpakket grondwater |
| 1 tot ± 2,0 m-mv                   |                   |                         |                              |

Standaardpakket 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)

Standaardpakket grondwater:

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, 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)

#### 3.2 Verkennd asbestonderzoek

De druppelzones kunnen 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.

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                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| 8 (0,3m*0,3m*0,1m-mv)                     |                                            | 4 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                                  | 90%-100%                           |
| Beperkingen van de inspectie                           | Ja, vegetatie                      |
| Asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen? | Nee                                |

### 4.2 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 en 28 februari 2020 en op 28 februari 2020 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. 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 (zeef fractie 20 mm) en worden de mengmonsters samengesteld.

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

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

| Boring | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden                            |
|--------|-----------------------|-----------------|------------|-------------------------------------------------------|
| 01     | 2,80                  | 0,70 - 1,50     | Zand       | matig puinhoudend, zwak glashoudend, Resten jute stof |
| 03_N   | 0,10                  | 0,00 - 0,10     | Zand       | zwak baksteenhoudend                                  |
| 04_N   | 0,10                  | 0,00 - 0,10     | Zand       | zwak baksteenhoudend                                  |

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

| Peilbuis | Filterstelling (m-mv) | Grondwaterstand (m-mv) | Zuurgraad (pH) | Geleidbaarheid EGV ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|----------------|------------------------------------------------|-------------------|
| 01       | 2,65 - 3,65           | 1,85                   | 6,8            | 386                                            | 47,4              |

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 gevolge hebben.



#### 4.3 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.

| <b>Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)</b>  |                                                                                                                                                       |                |                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| Grond(meng)monster(s)                      | Samenstelling                                                                                                                                         | Traject (m-mv) | Analyse                          |
| MM 01                                      | 01 (0,00 - 0,50) + 02 (0,05 - 0,50) + 03 (0,00 - 0,50) + 04 (0,00 - 0,50) + 05 (0,00 - 0,50) + 06 (0,00 - 0,50) + 07 (0,00 - 0,50) + 08 (0,03 - 0,50) | 0,00 - 0,50    | Standaardpakket grond incl. LUOS |
| MM 02                                      | 01 (0,70 - 1,20) + 01 (1,20 - 1,50)                                                                                                                   | 0,70 - 1,50    | Standaardpakket grond incl. LUOS |
| 03-3                                       | 03 (0,90 - 1,40)                                                                                                                                      | 0,90 - 1,40    | Standaardpakket grond incl. LUOS |
| MM 04 PFAS                                 | 01 (0,00 - 0,50) + 02 (0,05 - 0,50) + 03 (0,00 - 0,50) + 04 (0,00 - 0,50) + 05 (0,00 - 0,50) + 06 (0,00 - 0,50) + 07 (0,00 - 0,50) + 08 (0,03 - 0,50) | 0,00 - 0,50    | PFAS (28) Handelingskader        |
| <b>Grondwatermonster(s)</b>                |                                                                                                                                                       |                |                                  |
| 01-1-1                                     | -                                                                                                                                                     | 2,65 - 3,65    | Standaardpakket grondwater       |
| <b>Verkennd asbestonderzoek (NEN 5707)</b> |                                                                                                                                                       |                |                                  |
| Grond(meng)monster(s)                      | Samenstelling                                                                                                                                         | Traject (m-mv) | Analyse                          |
| MM1                                        | Gat 01_N + 02_N                                                                                                                                       | 0,00 - 0,10    | Asbest in grond                  |
| MM2                                        | Gat 03_N + 04_N                                                                                                                                       | 0,00 - 0,10    | Asbest in grond                  |
| MM3                                        | Gat 05_N + 06_N                                                                                                                                       | 0,00 - 0,10    | Asbest in grond                  |
| MM4                                        | Gat 07_N + 08_N                                                                                                                                       | 0,00 - 0,10    | Asbest in grond                  |

#### Motivatie:

MM01 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM02 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond met zintuiglijke bijmenging.

MM03 is samengesteld uit de zintuiglijk schone individuele grondmonsters van de ondergrond.

MM1 t/m MM4 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond ter plaatse van de druppelzones.



#### 4.4 Interpretatie analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen, in bijlage 6 van het asbest en in bijlage 7 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 8. 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 (meng)monster(s)                                                                                                                                                                                                                                   | Traject (m-mv) | Gehalte > AW/S                                                  | Gehalte > T                                                                                                                                                                                              | Gehalte > I   | Indicatie BBK                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| MM 01                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,00 - 0,50    | -                                                               | -                                                                                                                                                                                                        | -             | Altijd toepasbaar                         |
| MM 02                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,70 - 1,50    | Kobalt<br>Nikkel<br>Molybdeen<br>Cadmium<br>Kwik<br>Lood<br>PAK | -                                                                                                                                                                                                        | Koper<br>Zink | Niet Toepasbaar<br>><br>Interventiewaarde |
| 03-3                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,90 - 1,40    | -                                                               | -                                                                                                                                                                                                        | -             | Altijd toepasbaar                         |
| MM 04 PFAS                                                                                                                                                                                                                                               | 0,00 - 0,50    | -                                                               | -                                                                                                                                                                                                        | -             | Vrije toepassing op land                  |
| <b>Grondwatermonster(s)</b>                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |               |                                           |
| 01-1-1                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,65 - 3,65    | 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 (functieklassse Wonen)<br>Industrie= toepasbaar (functieklassse industrie)<br>NT= niet toepasbaar |               |                                           |

#### Toelichting:

Het is bekend dat in de grond en 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 gehalten die zijn aangetroffen in MM02 zijn dusdanig hoog en gezien de zintuiglijke bijmenging is mogelijk sprake van een stortgat. Nader onderzoek moet uitwijzen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

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

In het grond(meng)monster van de bovengrond voldoen de aangetroffen gehalten PFAS aan de normering voor 'vrije' toepassing op land.



#### **4.5 Interpretatie analyseresultaten verkennend asbestonderzoek**

In bijlage 6 zijn de analyserapporten van het asbest opgenomen.

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 de onderstaande tabel zijn de asbestconcentraties in de fractie < 20 mm (bepaald in het laboratorium) weergegeven.

| Grond(meng) monster(s) | Traject (m-mv) | Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. | Asbestconcentratie SEM-analyse mg/kg d.s. |
|------------------------|----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| MM1                    | 0,00 - 0,10    | 4                                               | 0                                         |
| MM2                    | 0,00 - 0,10    | 3,3                                             | 0                                         |
| MM3                    | 0,00 - 0,10    | 0,3                                             | 0                                         |
| MM4                    | 0,00 - 0,10    | -                                               | -                                         |

#### **Toelichting:**

In de grond(meng)monsters MM1 t/m MM3 van de fijne fractie zijn analytisch in de fractie < 20 mm lage concentraties asbest aangetoond. Daarnaast zijn ook dergelijk kleine vezels aangetroffen dat een SEM-analyse benodigd is. De SEM-analyses hebben niet geleid tot een hogere totale asbestconcentratie. In grond(meng)monster MM4 van de fijne fractie is analytisch in de fractie < 20 mm geen asbest aangetoond. Aangezien de grens voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) niet wordt overschreden is geen nader onderzoek benodigd. Geadviseerd wordt de asbestdaken zo spoedig mogelijk te (laten) verwijderen om te voorkomen dat meer asbest van de daken spoelt.





## 5. CONCLUSIE

### 5.1 Algemeen

In opdracht van Woningstichting Barneveld heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodem- en asbestonderzoek verricht aan de Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1 te Voorthuizen (gemeente Barneveld). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning.

### 5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- De aangetroffen sterk verhoogde gehalten in de grond aan koper en zink overschrijden de waarde voor nader onderzoek.
- De hypothese voor het bodemonderzoek “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” wordt verworpen.
- In de grond(meng)monsters MM1 t/m MM3 van de fijne fractie zijn analytisch in de fractie < 20 mm lage concentraties asbest aangetoond. Daarnaast zijn ook dergelijk kleine vezels aangetroffen dat een SEM-analyse benodigd is. De SEM-analyses hebben niet geleid tot een hogere totale asbestconcentratie. In grond(meng)monster MM4 van de fijne fractie is analytisch in de fractie < 20 mm geen asbest aangetoond. Aangezien de grens voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) niet wordt overschreden is geen nader onderzoek benodigd. Geadviseerd wordt de asbestdaken zo spoedig mogelijk te (laten) verwijderen om te voorkomen dat meer asbest van de daken spoelt.
- De hypothese voor het asbestonderzoek “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als heterogeen verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels verworpen.
- In het grond(meng)monster van de bovengrond voldoen de aangetroffen gehalten PFAS aan de normering voor ‘vrije’ toepassing op land.

Op basis van de sterk verhoogde gehalten koper en zink welke zijn aangetroffen in de ondergrond ter plaatse van boring 01, dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de aard en omvang van de verontreiniging. Hierbij dient bepaald te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m<sup>3</sup> verontreinigde grond). Dit betekent dat de verontreiniging in zowel het horizontale als in het verticale vlak afgeperkt dient te worden middels een aantal aanvullende boringen. Indien blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zal bepaald dienen te worden of er sprake is van een spoedeisend geval.

#### *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.



## Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Toekomstige bebouwing
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Peilbuis
- Asbestgat druppelzone
- Druppelzone

### Situatietekening met monsternamepunten

A4

Bodemonderzoek Paulus Potterstraat 2 t/m 14-1  
Voorthuizen

SCHAAL:1:500

PROJECTNUMMER: 200077

GETEKEND: JNI

DATUM:20-3-2020



**ROUWMAAT**  
groep

BIJLAGE: 3



## **BIJLAGE 9**

### **ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING**

**VELDWERKFORMULIER**
**(deze zijde in te vullen door veldwerker)**

| ONDERTEKENING                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                    |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| projectnummer                                                                                                                                                                          |                                                                        | MT-200194                                                                          |                                                     |
| projectnaam                                                                                                                                                                            |                                                                        | Paulus Potterstraat 2 t/m/ 14-1 Voorthuizen                                        |                                                     |
| bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:                                                                                                                                |                                                                        | naam veldwerker:                                                                   | datum uitvoering:                                   |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                               | plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)                | N. ten Brinke                                                                      | 06-05-2020                                          |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                               | nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)                           |                                                                                    |                                                     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                               | locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018) |                                                                                    |                                                     |
| 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 monsteroverdracht                                                                                                                                           |
| 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                                                                                                                      |