



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
[www.sigma-gm.nl](http://www.sigma-gm.nl)  
email [info@sigma-gm.nl](mailto:info@sigma-gm.nl)

|                |                                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderwerp:     | <b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens<br/>NEN-5740 Bospad 7 te Fluitenberg</b> |
| Projectnummer: | <b>24-M11315</b>                                                                           |
| Opdrachtgever: | <b>De Stijl B.V.</b>                                                                       |
| Datum:         | <b>10 juli 2024</b>                                                                        |

|                 |                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| onderwerp       | <b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740 Bospad 7 te Fluitenberg</b>            |
| datum           | 10 juli 2024                                                                                      |
| projectnummer   | 24-M11315                                                                                         |
| in opdracht van | De Stijl B.V.<br>Hoofdstraat 9a<br>7902 EA Hoogeveen                                              |
| uitgevoerd door | Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.<br>Phileas Foggstraat 153<br>7825 AW Emmen<br>tel: (0591) 659128 |

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.*

## Inhoudsopgave

|     |                                                        |    |
|-----|--------------------------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING.....                                         | 3  |
| 1.1 | Algemeen.....                                          | 3  |
| 1.2 | Aanleiding van het bodemonderzoek .....                | 3  |
| 1.3 | Doel van het onderzoek.....                            | 3  |
| 1.4 | Referentiekader van het onderzoek .....                | 4  |
| 1.5 | Opbouw van het rapport .....                           | 4  |
| 2   | VOORONDERZOEK.....                                     | 5  |
| 2.1 | Hypothese en onderzoeksstrategie.....                  | 12 |
| 3.1 | Uitvoering van het veldonderzoek .....                 | 14 |
| 3.2 | Resultaten van het veldonderzoek .....                 | 15 |
| 4   | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....                     | 17 |
| 4.1 | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek..... | 17 |
| 4.2 | Toetsingscriteria .....                                | 18 |
| 4.3 | Analyseresultaten en interpretatie.....                | 19 |
| 5   | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                      | 21 |
| 6   | LITERTUURLIJST .....                                   | 24 |
| 7   | COLOFON.....                                           | 25 |

### Bijlagen

1. Topografisch overzicht
  - 1A.Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1: 500)
3. Boorprofielen onderzoekslocatie
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van De Stijl B.V. is in juni 2024 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op een locatie gelegen aan Bospad 7 te Fluitenberg (gemeente Hogeveen). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

#### ***kwaliteitsborging:***

Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Geo- & Milieutechniek zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Het doel van het verkennd bodemonderzoek is verder om vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet aan de toelaatbare kwaliteit voor het beoogde bodemgebruik.

Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

## **1.4 Referentiekader van het onderzoek**

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN-5725 (versie 2023); 'Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 10).

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5740 (versie 2023); strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (literatuur 1).

## **1.5 Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is uitgevoerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 10).

In de NEN-5725 (2023) zijn negen aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: : onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

| Onderzoeksaspecten                                                                                                                                                                      |                                                                      | Aanleiding tot vooronderzoek |                |   |    |                |   |   |                |                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|---|----|----------------|---|---|----------------|----------------|--|
|                                                                                                                                                                                         |                                                                      | A                            | B              | C | D1 | D2             | E | F | G              | H              |  |
| 1. Locatiegegevens                                                                                                                                                                      | Eigendomssituatie                                                    | O                            | O              |   |    |                |   |   |                |                |  |
|                                                                                                                                                                                         | Hoogteligging                                                        |                              |                |   |    |                | ✓ |   |                |                |  |
| 2. Bodemopbouw en geohydrologie                                                                                                                                                         | Bodemopbouw                                                          | ✓                            | ✓              |   | ✓  |                | ✓ | ✓ |                | ✓              |  |
|                                                                                                                                                                                         | Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in de grond | ✓                            | ✓              | ✓ | ✓  | O              | ✓ | ✓ | ✓              | ✓              |  |
|                                                                                                                                                                                         | Geohydrologie                                                        | ✓                            | ✓              |   |    |                |   |   | O <sub>a</sub> | O <sub>a</sub> |  |
| 3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit                                                                                                                                                 | Geval van ernstige bodemverontreiniging?                             | ✓                            |                | ✓ | ✓  | ✓ <sub>b</sub> | ✓ | ✓ | ✓              | ✓              |  |
|                                                                                                                                                                                         | bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart                           | ✓                            | 0              | ✓ | ✓  | ✓ <sub>b</sub> | ✓ | ✓ | ✓              | ✓              |  |
|                                                                                                                                                                                         | bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken                   | ✓                            | ✓              | ✓ | ✓  | O <sub>b</sub> | ✓ |   | ✓              | ✓              |  |
| 4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, activiteiten, ongewoon voorval                                                                                       |                                                                      | ✓                            | 0              | ✓ | ✓  | ✓              | ✓ |   | ✓              | ✓              |  |
|                                                                                                                                                                                         | Voormalig                                                            |                              |                |   |    |                |   |   |                |                |  |
|                                                                                                                                                                                         | Huidig                                                               | ✓                            | O <sub>c</sub> |   | ✓  |                | ✓ | ✓ |                |                |  |
|                                                                                                                                                                                         | Toekomstig                                                           | O                            | O <sub>d</sub> |   |    |                | O |   |                |                |  |
|                                                                                                                                                                                         | Asbestverdacht?                                                      | ✓                            |                | ✓ | ✓  | ✓              | ✓ | ✓ | ✓              | ✓              |  |
| ✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect gelet op de achtergrond van het onderzoek niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd |                                                                      |                              |                |   |    |                |   |   |                |                |  |
| 0 Optioneel                                                                                                                                                                             |                                                                      |                              |                |   |    |                |   |   |                |                |  |
| a) ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan geohydrologie buiten beschouwing blijven                                                     |                                                                      |                              |                |   |    |                |   |   |                |                |  |
| b) het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij                                                                                                                   |                                                                      |                              |                |   |    |                |   |   |                |                |  |
| c) bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel                                                                                                                  |                                                                      |                              |                |   |    |                |   |   |                |                |  |
| d) bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel                                                                                                                  |                                                                      |                              |                |   |    |                |   |   |                |                |  |

### afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

### **aanleiding vooronderzoek**

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.3.2 “uitvoeren van een bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie” uit de NEN-5725 (2023).

### **geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek**

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Wolden/Hoogeveen (email d.d. 06-06-2024);
- informatie van het Kaartenportaal Drenthe;
- informatie van de asbestdakenkaart Hoogeveen;
- informatie van Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

### **locatiegegevens**

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

*Tabel 2: overzicht basisinformatie*

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adres                         | Bospad 7 (tussen 5 en 9)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Plaats                        | Fluitenberg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Gemeente                      | Hoogeveen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Topografisch overzicht        | Zie bijlage 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Coördinaten                   | X = 228.019 Y= 528.863 (middenpunt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kadastrale aanduiding         | Perceel Hoogeveen sectie T nr. 1474                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Eigendomssituatie             | Niet nagegaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Oppervlakte onderzoekslocatie | Ca. 1.500 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Algemene omschrijving         | <p>De onderzoekslocatie betreft een bosperceel/tuin tussen Bospad 5 en 9 te Fluitenberg.</p> <p>De onderzoekslocatie is afgezien van een schuur onbebouwd.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie te realiseren.</p> <p>Hieronder wordt in figuur 1 de onderzoekslocatie weergegeven en rood omlijnd.</p> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |  <p><i>figuur 1: onderzoekslocatie (rood omlijnd)</i></p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> |
| Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG) | De onderzoekslocatie is afgezien van een schuur, in de noord-west hoek van de locatie, onbebouwd. Voor de schuur is geen bouwjaar vermeld.                                                                                                     |
| Terreinverharding                    | De onderzoekslocatie is onverhard.                                                                                                                                                                                                             |
| Ondergrondse infrastructuur          | Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.                                                                                                                                                                        |
| Archeologische waarden               | De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans" .                                                                                                                                      |
| Geplande herinrichting               | Nieuwbouw van een woning.                                                                                                                                                                                                                      |
| bijzonderheden: -                    |                                                                                                                                                                                                                                                |



### **bodemgebruik op basis van topografische kaarten**

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

*Tabel 3: beschrijving bodemgebruik*

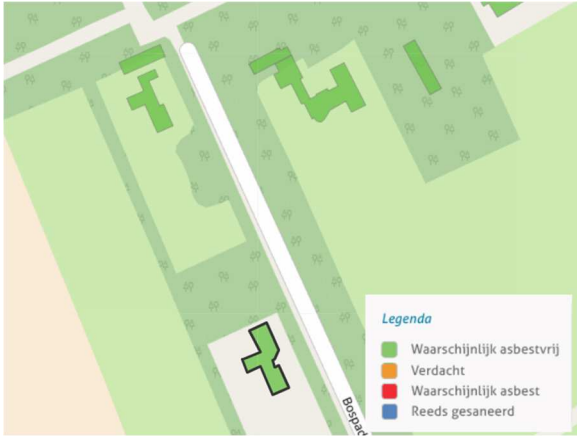
| Omschrijving                                                  | Gebruik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Onderzoekslocatie</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Op basis van topografische kaarten blijkt dat de locatie tot het midden van de jaren 60' van de vorige eeuw in gebruik is geweest voor agrarische doeleinden. Na 1965 is het gebruik tuin/bosperceel.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Geen.                                                                                                                                                             |
| <b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Vanaf 1902 is er rondom de onderzoekslocatie bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Geen.                                                                                                                                                             |
| Huidig en toekomstig                                          | In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen, agrarische percelen en bos.<br>Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Bospad nr. 9).<br>Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan het Bospad en achtergelegen bosperceel.<br>Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Bospad nr. 5).<br>Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan een agrarisch perceel. | Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie. |

### **Bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

*Tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gebruik</b>                     | De onderzoekslocatie betreft een bosperceel/tuin tussen Bospad 5 en 9 te Fluitenberg.<br>De onderzoekslocatie is afgezien van een schuur onbebouwd.<br><br>De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie te realiseren.<br><br>Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) \potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie |
| <b>Bouwvergunning</b>              | De onderzoekslocatie is onbebouwd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Milieuvergunning</b>            | Niet bekend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Handelsregister</b>             | De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Aanwezigheid brandstoftanks</b> | Er is geen informatie bekend over de eventuele aanwezigheid van zowel boven als ondergrondse brandstoftanks.<br>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Aanwezigheid asbest</b>             | <p>Op basis van de gemeentelijke asbestdakenkaart geldt dat de daken van de omliggende bebouwing niet verdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest.</p>  <p><i>figuur 2: asbestdakenkaart gemeente Hoogeveen</i></p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.<br/>In algemene zin wordt gesteld dat puinlagen en/of grondlagen waarin bijmenging van puin en/of ander sloopafval voorkomt worden verdacht voor aanwezigheid van asbest.<br/>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p> |
| <b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b> | <p>Er is geen informatie bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).<br/>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Niet gesprongen explosieven</b>     | <p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>                       |

Tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PFAS-verdachtheid</b>                | <p>PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papieren in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast, kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn.</p> <p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich voor zover bekend geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie en mobiliteit en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) bijv. geen sprake geweest van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ brand met gebruik van blusschuim;</li> <li>♦ brandblus oefenterrein;</li> <li>♦ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van: <ul style="list-style-type: none"> <li>- teflonproductie;</li> <li>- galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica;</li> <li>- afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers).</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Calamiteiten</b>                     | <p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b> | <p>In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen, agrarische percelen en bos.</p> <p>De volgende activiteiten zijn in de nabije omgeving aanwezig (geweest):</p> <p><b>Bospad 9:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hbo-tank (ondergronds)</li> </ul> <p><b>Bospad 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hbo-tank (ondergronds)</li> </ul> <p>Het is op voorhand onbekend of de activiteiten in de directe omgeving een negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

*Tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart*

|                                                                                               | voorgaande bodemonderzoeken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderzoekslocatie                                                                             | <p><b><u>Bospad 7 te Fluitenberg</u></b></p> <p>► integraal advies; d.d. 01-03-24; ref. provincie Drenthe</p> <p><u>Aanleiding:</u><br/>Bij de gemeente Hoogeveen is een verzoek ingediend voor de bouw van 2 woningen op een kavel aan het Bospad 7 te Fluitenberg. Het initiatief is aan de RUD voorgelegd om de milieugevolgen in beeld te brengen. Voor dit initiatief zijn de milieuaspecten algemeen milieu, bodem, externe veiligheid, geluid en luchtkwaliteit beoordeeld. Het advies zal onderdeel uitmaken van het vooroverleg dat zal plaatsvinden bij de Omgevingstafel van 19 maart 2024.</p> <p><u>Conclusie:</u><br/><i>Algemeen milieu</i><br/>In de directe nabijheid van het adres Bospad 7 te Fluitenberg zijn geen (agrarische) bedrijven gelegen die door het voorgenomen initiatief worden beperkt in hun bedrijfsontwikkeling</p> <p><u>Historische bodeminformatie:</u><br/>Voor zover bekend is de locatie niet eerder bebouwd geweest. Er is bij ons geen bodeminformatie bekend van deze locatie, geen bodembedreigende activiteiten en geen bodemonderzoeken</p> |
| Omgeving < 25 m                                                                               | ► Niet bekend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan | ► Niet bekend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| informatie bodemkwaliteitskaart                                                               | De ontgravingskaart bovengrond: wonen, ondergrond: landbouw/natuur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

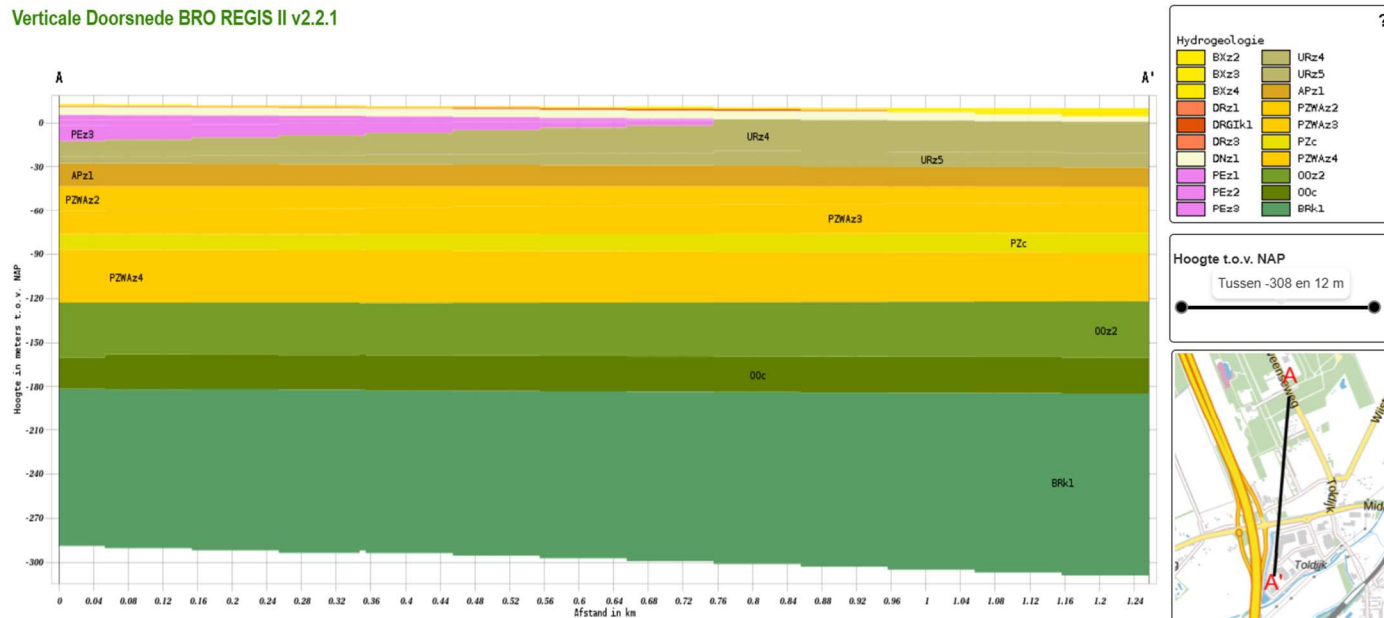
### **bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 10-13m +NAP.

In figuur 2 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



figuur 2: De geohydrologische opbouw

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

## **2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie**

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als “verdacht” of “onverdacht” wordt aangemerkt.

Op basis van de bekende informatie uit het historisch onderzoek is bekend dat op de onderzoekslocatie in het verleden in gebruik is geweest voor agrarische doeleinden, bosperceel en tuin.

Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

Verwacht wordt dat de bovengrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en de ondergrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur. T.a.v. milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater wordt verwacht dat deze niet verhoogd is t.o.v. de interventiewaarde en de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering.

Op basis van de gestelde hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het plangebied uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) volgens NEN 5740, paragraaf 5.1 (literatuur 1). Verwacht wordt gezien de mate van het gebruik van de locatie dat de gekozen onderzoeksstrategie een voldoende beeld zal geven over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

In tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*Tabel 6: gehanteerde onderzoekstrategie*

| (deel)locatie                                               | mogelijke verontreiniging |            | onderzoeksstrategie |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|---------------------|
|                                                             | grond                     | grondwater |                     |
| <b>NEN-5740</b>                                             |                           |            |                     |
| onderzoeksgebied (plangebied)<br>(ca 1.500 m <sup>2</sup> ) | -                         | -          | ONV-NL              |

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

### 3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 7 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

Tabel 7: uitvoeringsaspecten

| onderdeel:                                                                                            | uitgevoerd door:                                                         | datum:     | bijzonderheden:                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
| uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) | dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)<br>dhr. R. Dob (in opleiding) | 14-06-2024 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)                                                          | dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)                               | 24-06-2024 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| locatie-inspectie                                                                                     | dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)                               | 14-06-2024 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staan weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: veldwerkprogramma

| Onderdeel                                     | Aantal | Diepte (m-mv) | Nummers |
|-----------------------------------------------|--------|---------------|---------|
| Onderzoekslocatie (ca. 1.500 m <sup>2</sup> ) |        |               |         |
| Boringen                                      | 6      | ca.0.5        | 3 t/m 8 |
|                                               | 1      | ca.1,0        | Dam1    |
|                                               | 1      | ca.2.0        | 2       |
| Peilbuis                                      | 1      | ca.3.5        | 1       |

#### monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

### monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername afgepompt.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Het grondwatermonster is genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

## 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

### bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 9 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

Tabel 9: lokale bodemopbouw

| bodemlaag<br>m-mv | hoofdbestanddeel | toevoeging               | kleur              |
|-------------------|------------------|--------------------------|--------------------|
| 0.0-0.6           | zand             | zwak humeus, matig fijn  | donker bruin/grijs |
| 0.6-2.2           | zand             | zwak siltig, matig fijn  | licht geel/beige   |
| 2.2-3.4           | zand             | matig siltig, matig fijn | licht beige        |

### vel dmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 10.

Tabel 10: veldwaarnemingen grondwater

| Peilbuis | filtertraject<br>m-mv | grondwaterstand<br>m-mv | voorpompen<br>liter | pH  | EGV<br>geleidingsvermogen<br>μS/cm | troebelheid<br>(NTU) |
|----------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-----|------------------------------------|----------------------|
| Pb1      | 2.4-3.4               | 1.70                    | 5                   | 6.1 | 200                                | 11                   |

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt ( $\geq 10$  NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen ( $< 50$  cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.



## **zintuiglijke waarnemingen**

### **grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

In het opgeboorde materiaal t.p.v. boring 4 is plastic waargenomen. Voor het overige zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

### **grondwater**

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

## 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

#### **grond**

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

#### **grondwater**

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 11 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, het grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 11: analyseschema

| Monster-code      | boringnummer(s) | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket              |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>grond</b>      |                 |               |                           |                            |
| MM1               | 1 t/m 5+7       | 0.0-0.5       | -                         | NEN-grond(*)+AS3000        |
| MM2               | 1+2             | 0.5-2.0       | -                         | NEN-grond(*)+AS3000        |
| <b>grondwater</b> |                 |               |                           |                            |
| 1 (peilbuis)      | 1               | 2.4-3.4       | -                         | NEN-grondwater(**) +AS3000 |

**verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:**<sup>(1)</sup>

|                    |   |                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * NEN-grond        | = | Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;                                            |
| **NEN-water        | = | Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform; |
| Zware metalen      | = | barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);                                                                                          |
| Vluchtige aromaten | = | Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);                                                                                                     |
| PCB                | = | Polychloorbifenylen;                                                                                                                                                                             |
| PAK                | = | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;                                                                                                                                                      |
| VOH                | = | Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.                                                                                                                                                       |
| Bromoform          | = | Tribroommethaan                                                                                                                                                                                  |

## 4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de volgende waarden:

- Kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022);
- Interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving);
- Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering (Bijlage Vd, Besluit kwaliteit leefomgeving = interventiewaarden Circulaire bodemsanering 2013).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). Toetsingen zijn voorlopig uitgevoerd volgens tijdelijke kaders van de Omgevingswet, in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

De in deze tabel genoemde kwaliteitseisen hebben de volgende betekenis:

|                       |   |                                                                            |
|-----------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|
| Landbouw/natuur       | = | bestaande kwaliteit in 'schone' gebieden                                   |
| Wonen                 | = | geschikte toestand voor functie Wonen                                      |
| Industrie             | = | geschikte toestand voor functie Industrie                                  |
| Interventiewaarde     | = | aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu     |
| Signaleringsparameter | = | beoordeling of sanering nodig is bij historische grondwaterverontreiniging |

De kwaliteitseisen voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel.

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

Tabel 12: overzicht van de toegepaste termen bij de toetsing volgens het kader van de Omgevingswet.

| kwaliteitseis                | ondergrens kwaliteitsklasse      | bovengrens kwaliteitsklasse |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| landbouw/natuur <sup>1</sup> | -                                | landbouw/natuur             |
| wonen <sup>2</sup>           | landbouw/natuur                  | wonen                       |
| industrie                    | wonen                            | industrie                   |
| matig verontreinigd          | industrie                        | matig verontreinigd         |
| sterk verontreinigd          | interventiewaarde bodemkwaliteit | -                           |

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de kwaliteitseis landbouw/natuur. Overschrijding van de kwaliteitseis industrie houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de klasse landbouw/natuur en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen:

<sup>1</sup> De kwaliteit van de grond overschrijdt niet de kwaliteitseis landbouw/natuur als bij meting van X stoffen in de grond het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de kwaliteitseis landbouw/natuur. De verhoging mag per stof maximaal 2x de kwaliteitseis landbouw/natuur voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen (met uitzondering van nikkel) geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de kwaliteitseis wonen van de betreffende stof.

|   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|----|----|----|
| X | 2 | 7 | 16 | 27 | 37 |
| Y | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  |

<sup>2</sup> De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

|   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|----|----|----|
| X | 2 | 7 | 16 | 27 | 37 |
| Y | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  |

### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na de tabellen worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

#### onderzoeksresultaten grond

In tabel 13 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte mengmonsters van de boven en ondergrond.

Tabel 13: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond.

| grondmeng-monster/<br>boring    | zintuiglijk                                                                                                                      | landbouw/<br>natuur | wonen | industrie | matig<br>verontreinigd | sterk<br>verontreinigd<br>(> I) | toetsing<br>eindoordeel |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|-----------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| MM1<br>(1 t/m 5+7)<br>(0.0-0.5) | -                                                                                                                                | alle<br>parameters  | -     | -         | -                      | -                               | landbouw/natuur*        |
| MM2<br>(1+2)<br>(0.5-2.0)       | -                                                                                                                                | alle<br>parameters  | -     | -         | -                      | -                               | landbouw/natuur*        |
| landbouw/<br>natuur             | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /                                                                   |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| wonen                           | maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen     |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| industrie                       | maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie       |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| matig<br>verontreinigd          | maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| sterk<br>verontreinigd<br>>I    | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd                                                                   |                     |       |           |                        |                                 |                         |

\*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

#### onderzoeksresultaten grondwater

In tabel 14 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

Tabel 14: samenvatting toets resultaten grondwater.

| Peilbuis                                           | zintuiglijk                                                                                                                 | <streefwaarde   | >streefwaarde | >signaleringsparameter | toetsing<br>eindoordeel                                          |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Pb1<br>(2.4-3.4)                                   | -                                                                                                                           | alle parameters | -             | -                      | <signalerings-<br>parameter<br>beoordeling<br>grondwatersanering |
| <streefwaarde                                      | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.                                    |                 |               |                        |                                                                  |
| >streefwaarde<br>en<br><signalerings-<br>parameter | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.                                    |                 |               |                        |                                                                  |
| >signalerings-<br>parameter                        | Bij overschrijding zijn er mogelijk significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde). |                 |               |                        |                                                                  |

**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

**ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**

Het ondergrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

**grondwater**

**peilbuis 1 (2.4-3.4 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwater niet.

**Opmerking:**

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

### zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal, afgezien van boring 4 (plasticresten), geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een vorm van bodemverontreiniging. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming). Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 15 en 16.

Tabel 15: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond.

| grondmeng-monster/<br>boring    | zintuiglijk                                                                                                                      | landbouw/<br>natuur | wonen | industrie | matig<br>verontreinigd | sterk<br>verontreinigd<br>(> I) | toetsing<br>eindoordeel |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|-----------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| MM1<br>(1 t/m 5+7)<br>(0.0-0.5) | -                                                                                                                                | alle<br>parameters  | -     | -         | -                      | -                               | landbouw/natuur*        |
| MM2<br>(1+2)<br>(0.5-2.0)       | -                                                                                                                                | alle<br>parameters  | -     | -         | -                      | -                               | landbouw/natuur*        |
| landbouw/<br>natuur             | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /                                                                   |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| wonen                           | maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen     |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| industrie                       | maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie       |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| matig<br>verontreinigd          | maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd |                     |       |           |                        |                                 |                         |
| sterk<br>verontreinigd<br>>I    | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd                                                                   |                     |       |           |                        |                                 |                         |

\*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

Tabel 16: samenvatting toets resultaten grondwater.

| Peilbuis                                           | zintuiglijk                                                                                                                 | <streefwaarde   | >streefwaarde | >signaleringsparameter | toetsing<br>eindoordeel                                          |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Pb1<br>(2.4-3.4)                                   | -                                                                                                                           | alle parameters | -             | -                      | <signalerings-<br>parameter<br>beoordeling<br>grondwatersanering |
| <streefwaarde                                      | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde).     |                 |               |                        |                                                                  |
| >streefwaarde<br>en<br><signalerings-<br>Parameter | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde).     |                 |               |                        |                                                                  |
| >signalerings-<br>Parameter                        | Bij overschrijding zijn er mogelijk significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde). |                 |               |                        |                                                                  |

## eindconclusie verkennd bodemonderzoek NEN-5740

In de boven- en ondergrond en in het grondwater zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. resp. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en de streefwaarde. Op basis van de onderzoeksresultaten voldoet de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, naar onze mening, aan de feitelijk beoogde bodemfunctie wonen. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geldt, ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, naar onze mening, geen belemmering voor het beoogde gebruik van de onderzoekslocatie.

Echter, het is van belang te benadrukken dat het bevoegd gezag hierin de uiteindelijke beslissing neemt en hierbij beleidsmatige afwegingsruimte heeft, wat kan resulteren in een afwijkend besluit. Aan onze inschatting (expert-judgement) kunnen dan ook geen rechten worden ontleend en deze is louter indicatief van aard.

## toetsing hypothese

In tabel 17 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

Tabel 17: toetsing hypothese

| Locatie                 | Hypothese                                                                                                                                       | Correct? | Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese? | Nader onderzoek?                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bospad 7 te Fluitenberg | bodemkwaliteit bovengrond en ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater bevat geen verhoogde gehalten t.o.v. de signalerings parameters | Ja.      | nee, onderzoeksinspanning voldoende      | Nee, er zijn geen gehalten boven de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse gemeten |

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

## Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

## Aanbevelingen

Wanneer in het kader van herontwikkeling meer dan 25 m<sup>3</sup> grondverzet plaatsvindt, moet dit tenminste 1 week voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) als zogenaamde milieubelastende activiteit "graven in de bodem met een kwaliteit onder de interventiewaarde.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennd bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen toetsing is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

### **Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie gelegen aan de Bospad 7 te Fluitenberg (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Geo- & Milieutechniek afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.



## 6 LITERTUURLIJST

1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: oktober 2023).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
13. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

## 7 COLOFON

opdrachtgever : De Stijl B.V.  
project : Bospad 7 te Fluitenberg  
omvang rapport : 25 blz.  
datum : 10 juli 2024  
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

| Auteur             | Paraaf                                                                              | Gecontroleerd door | Paraaf                                                                                | Datum        | Status     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| D. van Wuijkhuijse |  | H. Kroon           |  | 10 juli 2024 | definitief |

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Geo- & Milieutechniek  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28

<http://www.sigma-bm.nl>

email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)



## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1902



1935



1955



1963



1965



1995



2000

## BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:  
7825 AW EMMEN  
tel. (0591) 65 91 28  
fax (0591) 65 93 25

□ Bouw  
□ Milieu

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Bospad 7 te Fluitenberg

opdrachtgever: De Stijl B.V.

onderdeel: Bijlage

datum: 10-07-2024

schaal: 1:500

werknr.: 24-M11315

bladnr.: 1





Foto 1. Bospad 7, Fluitenberg

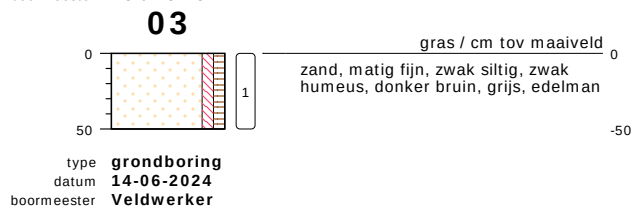
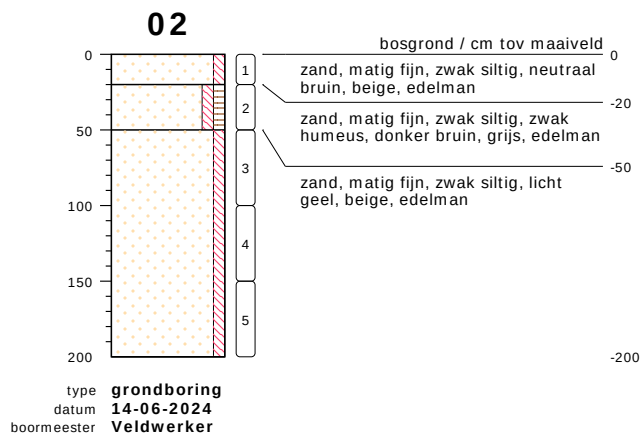
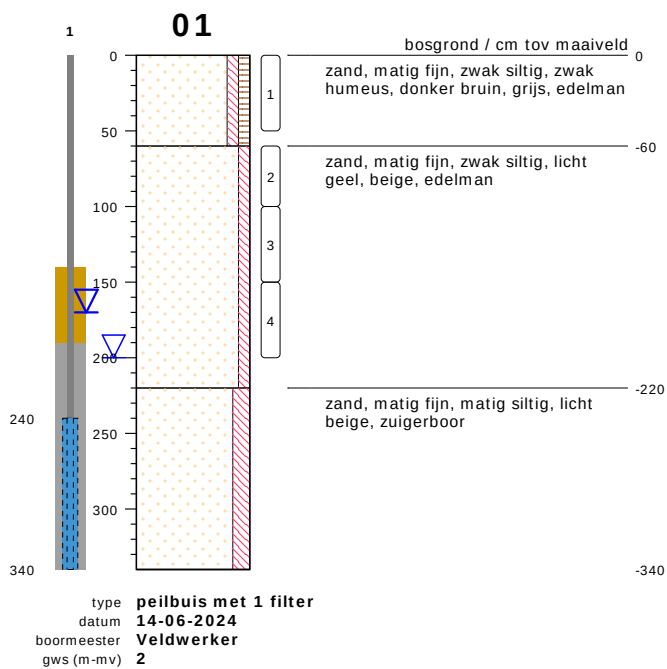


Foto 2. Bospad 7, Fluitenberg





Foto 3. Bospad 7, Fluitenberg



## bodemprofielen schaal 1:50

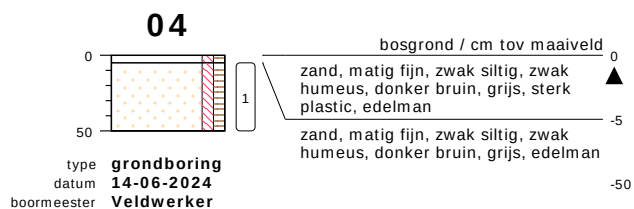
onderzoek **Bospad 7 te Fluitenberg**

projectcode **24-M11315**

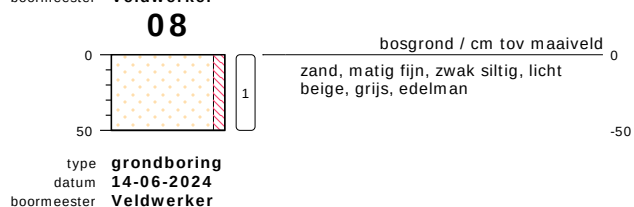
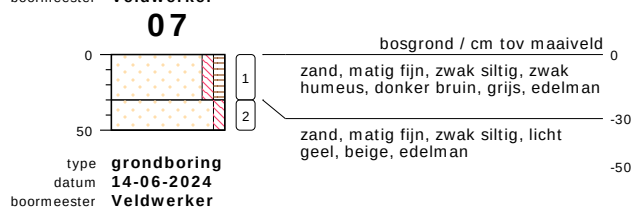
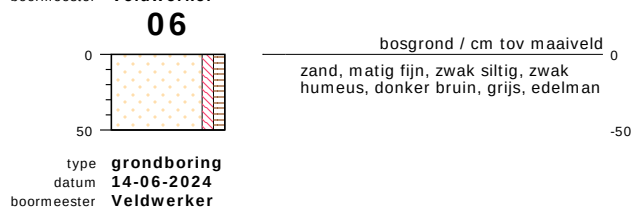
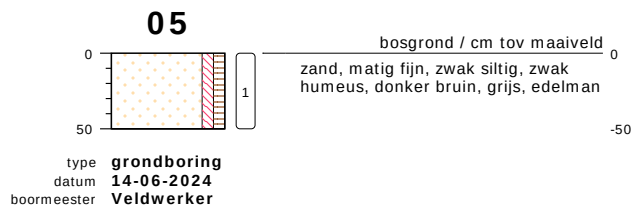
getekend conform **NEN 5104**







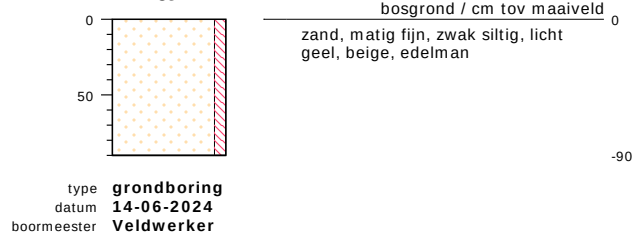
meetpunt 04, laag 0-5, bijz. undefined  
709255123



## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Bospad 7 te Fluitenberg**  
projectcode **24-M11315**  
getekend conform **NEN 5104**

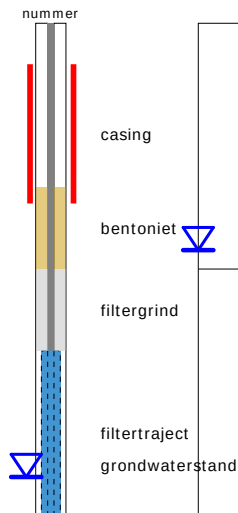
## Dam



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Bospad 7 te Fluitenberg**  
projectcode **24-M11315**  
getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIS



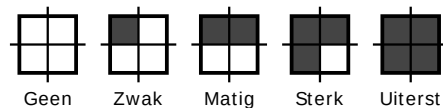
## BORING



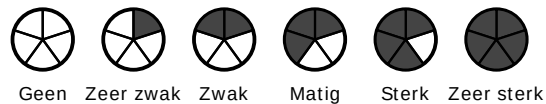
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENSITEIT



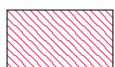
## GRONDSOORTEN



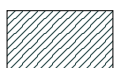
GRIND, grindig (G,g)



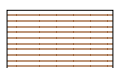
ZAND, zandig (Z,z)



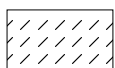
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

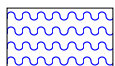
## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Gerben

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg  
Uw projectnummer : 24-M11315  
SGS rapportnummer : 14102887, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-06-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11315. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

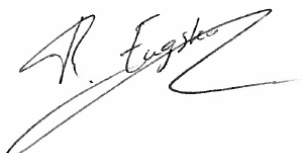
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager



# Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg

Projectnummer 24-M11315

Rapportnummer 14102887 - 1

Orderdatum 17-06-2024

Startdatum 18-06-2024

Rapportagedatum 26-06-2024

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                 |
|--------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 20-50, 03: 0-50, 04: 5-50, 05: 0-50, 07: 0-30                |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200 |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| monster voorbehandeling                           |         | S | Ja                 | Ja                 |
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 82.6               | 88.5               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | <1                 |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen               | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 8.8                | 0.5                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | <2                 | <2                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |
| barium                                            | mg/kgds | S | <20                | <20                |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | <0.2               | <0.2               |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | <3                 | <3                 |
| koper                                             | mg/kgds | S | 5.3                | <5                 |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.07               | <0.05              |
| lood                                              | mg/kgds | S | 23                 | <10                |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5               | <1.5               |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | <4                 | <4                 |
| zink                                              | mg/kgds | S | <20                | <20                |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.04               | <0.01              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.08               | <0.01              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.04               | <0.01              |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.05               | <0.01              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.03               | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.04               | <0.01              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.04 <sup>1)</sup> | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.04               | <0.01              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.38 <sup>2)</sup> | 0.07 <sup>2)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                    |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 138                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 153                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 180                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds | S | 4.9 <sup>2)</sup>  | 4.9 <sup>2)</sup>  |

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

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg

Projectnummer 24-M11315

Rapportnummer 14102887 - 1

Orderdatum 17-06-2024

Startdatum 18-06-2024

Rapportagedatum 26-06-2024

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                 |
|--------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 20-50, 03: 0-50, 04: 5-50, 05: 0-50, 07: 0-30                |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200 |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|
| <i>MINERALE OLIE</i>  |         |   |     |     |
| fractie C10-C12       | mg/kgds |   | <5  | <5  |
| fractie C12-C22       | mg/kgds |   | <5  | <5  |
| fractie C22-C30       | mg/kgds |   | <5  | <5  |
| fractie C30-C40       | mg/kgds |   | 13  | <5  |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 |

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

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg  
Projectnummer 24-M11315  
Rapportnummer 14102887 - 1

Orderdatum 17-06-2024  
Startdatum 18-06-2024  
Rapportagedatum 26-06-2024

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- |   |                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                                          |

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg

Projectnummer 24-M11315

Rapportnummer 14102887 - 1

Orderdatum 17-06-2024

Startdatum 18-06-2024

Rapportagedatum 26-06-2024

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                          |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| monster voorbehandeling               | Grond (AS3000) | Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179               |
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934             |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | AS3000                                                                    |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | AS3010-3 en NEN 5754.                                                     |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4                            |
| barium                                | Grond (AS3000) | AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321) |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                      |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | 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) | 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) | AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703                                              |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | O1466654 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 001     | O1466643 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 001     | O1467312 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 001     | O1466642 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 001     | O1467302 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 001     | O1466612 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |

Paraaf :

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg  
Projectnummer 24-M11315  
Rapportnummer 14102887 - 1

Orderdatum 17-06-2024  
Startdatum 18-06-2024  
Rapportagedatum 26-06-2024

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | O1466651 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 002     | O1466626 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 002     | O1467300 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 002     | O1466649 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 002     | O1467301 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |
| 002     | O1466625 | 18-06-2024  | 14-06-2024  | ALC201     |

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg  
 Projectnummer 24-M11315  
 Rapportnummer 14102887 - 1

Orderdatum 17-06-2024  
 Startdatum 18-06-2024  
 Rapportagedatum 26-06-2024

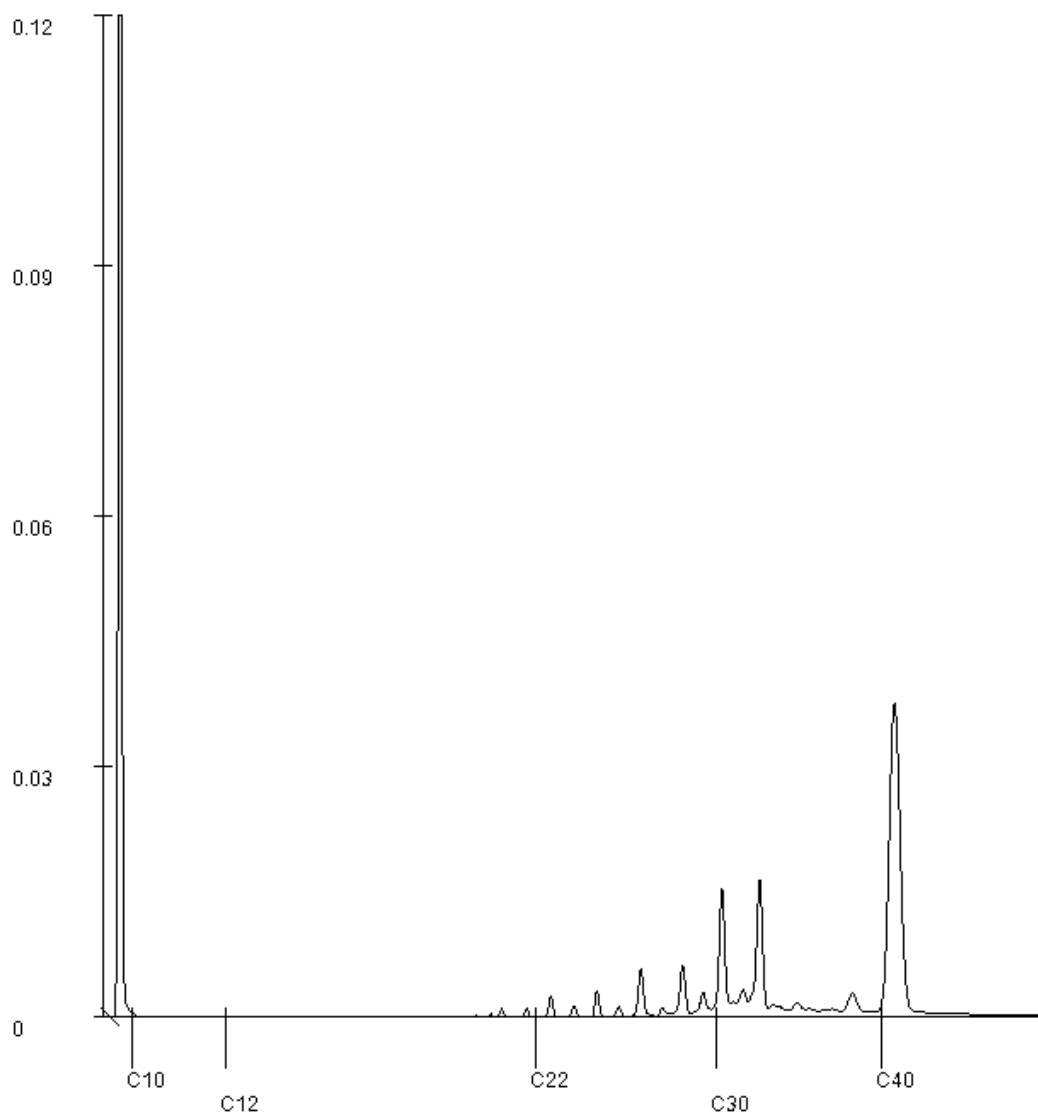
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 01: 0-50, 02: 20-50, 03: 0-50, 04: 5-50, 05: 0-50, 07: 0-30

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Gerben

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg  
Uw projectnummer : 24-M11315  
SGS rapportnummer : 14107531, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-06-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11315. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

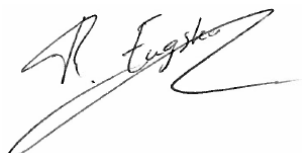
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

# Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg

Projectnummer 24-M11315

Rapportnummer 14107531 - 1

Orderdatum 24-06-2024

Startdatum 24-06-2024

Rapportagedatum 30-06-2024

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie    |                    |
|--------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | Pb1 Pb1, 01-1: 240-340 |                    |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                      | 001                |
| <b>METALEN</b>                                   |                        |                        |                    |
| barium                                           | µg/l                   | S                      | <20                |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                      | <0.2               |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                      | <2                 |
| koper                                            | µg/l                   | S                      | 14                 |
| kwik                                             | µg/l                   | S                      | <0.05              |
| lood                                             | µg/l                   | S                      | 4.8                |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                      | 2.7                |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                      | 3.3                |
| zink                                             | µg/l                   | S                      | 12                 |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |                        |                        |                    |
| 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               |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                      | <0.02              |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |                        |                        |                    |
| 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               |
| <b>MINERALE OLIE</b>                             |                        |                        |                    |
| fractie C10-C12                                  | µg/l                   |                        | <25                |

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

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg

Projectnummer 24-M11315

Rapportnummer 14107531 - 1

Orderdatum 24-06-2024

Startdatum 24-06-2024

Rapportagedatum 30-06-2024

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie    |
|--------|------------------------|------------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb1 Pb1, 01-1: 240-340 |

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



## Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg

Projectnummer 24-M11315

Rapportnummer 14107531 - 1

Orderdatum 24-06-2024

Startdatum 24-06-2024

Rapportagedatum 30-06-2024

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

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

Paraaf :



# Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Gerben

Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg

Projectnummer 24-M11315

Rapportnummer 14107531 - 1

Orderdatum 24-06-2024

Startdatum 24-06-2024

Rapportagedatum 30-06-2024

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm               |
|--------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852   |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595     |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| xyleen (0.7 factor)                              | Grondwater (AS3000) | AS3130-1                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595     |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | AS3130-1                       |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595     |
| 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) | AS3130-1                       |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595     |
| 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) | AS3110-5                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B2175415 | 24-06-2024  | 24-06-2024  | ALC204     |
| 001     | G7354223 | 24-06-2024  | 24-06-2024  | ALC236     |

Paraaf :







**Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 02-07-2024 - 13:10)

**Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.**

Projectcode 24-M11315  
 Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg  
 Monsteromschrijving MM1  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie Klasse landbouw/natuur

| Analyse                                           | Eenheid | SR   | BT            | TC        | L/N  | WO  | IN   | MV    | SV    | BI |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|-----------|------|-----|------|-------|-------|----|
| monster voorbehandeling                           |         |      | Ja            | -         |      |     |      |       |       |    |
| droge stof                                        | %       | 82.6 | <b>82.6</b>   |           |      |     |      |       |       |    |
| gewicht artefacten                                | g       | <1   |               |           |      |     |      |       |       |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |           |      |     |      |       |       |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 8.8  | <b>8.8</b>    |           |      |     |      |       |       |    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |           |      |     |      |       |       |    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | <2   | <b>&lt;2</b>  |           |      |     |      |       |       |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |           |      |     |      |       |       |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | <20  | <b>54.2</b>   | --        |      |     |      |       |       |    |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2 | <b>0.184</b>  | <=L/N0.6  | 1.2  | 4.3 | 13   | >13   | -0.03 |    |
| kobalt                                            | mg/kg   | <3   | <b>7.38</b>   | <=L/N 15  | 35   | 190 | 190  | >190  | -0.04 |    |
| koper                                             | mg/kg   | 5.3  | <b>8.88</b>   | <=L/N 40  | 54   | 190 | 190  | >190  | -0.21 |    |
| kwik                                              | mg/kg   | 0.07 | <b>0.0953</b> | <=L/N0.15 | 0.83 | 4.8 | 36   | >36   | 0.00  |    |
| lood                                              | mg/kg   | 23   | <b>32.2</b>   | <=L/N 50  | 210  | 530 | 530  | >530  | -0.04 |    |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5 | <b>1.05</b>   | <=L/N1.5  | 88   | 190 | 190  | >190  | 0.00  |    |
| nikkel                                            | mg/kg   | <4   | <b>8.17</b>   | <=L/N 35  | 39   | 100 | 100  | >100  | -0.41 |    |
| zink                                              | mg/kg   | <20  | <b>28.3</b>   | <=L/N140  | 200  | 720 | 720  | >720  | -0.19 |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |           |      |     |      |       |       |    |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0.01 | <b>0.01</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0.04 | <b>0.04</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0.01 | <b>0.01</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0.08 | <b>0.08</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0.04 | <b>0.04</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0.05 | <b>0.05</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0.03 | <b>0.03</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0.04 | <b>0.04</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0.04 | <b>0.04</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0.04 | <b>0.04</b>   | -         |      |     |      |       |       |    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0.38 | <b>0.38</b>   | <=L/N1.5  | 6.8  | 40  | 40   | >40   | -0.03 |    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |           |      |     |      |       |       |    |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.795</b>  | -         |      |     |      |       |       |    |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>0.795</b>  | -         |      |     |      |       |       |    |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.795</b>  | -         |      |     |      |       |       |    |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.795</b>  | -         |      |     |      |       |       |    |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.795</b>  | -         |      |     |      |       |       |    |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.795</b>  | -         |      |     |      |       |       |    |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1   | <b>0.795</b>  | -         |      |     |      |       |       |    |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9  | <b>5.57</b>   | <=L/N 20  | 40   | 500 | 1000 | >1000 | -0.01 |    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |           |      |     |      |       |       |    |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>3.98</b>   | --        |      |     |      |       |       |    |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5   | <b>3.98</b>   | --        |      |     |      |       |       |    |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | <5   | <b>3.98</b>   | --        |      |     |      |       |       |    |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 13   | <b>14.8</b>   | --        |      |     |      |       |       |    |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <20  | <b>15.9</b>   | <=L/N190  | 190  | 500 | 5000 | >5000 | -0.04 |    |

Monstercode 14102887-001  
 Monsteromschrijving MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 20-50, 03: 0-50, 04: 5-50, 05: 0-50, 07: 0-30

**Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 02-07-2024 - 13:10)

**Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.**

Projectcode 24-M11315  
 Projectnaam Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg  
 Monsteromschrijving MM2  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie Klasse landbouw/natuur

| Analyse                                           | Eenheid | SR     | BT            | TC         | L/N  | WO  | IN   | MV    | SV    | BI |
|---------------------------------------------------|---------|--------|---------------|------------|------|-----|------|-------|-------|----|
| monster voorbehandeling                           |         |        | Ja            | -          |      |     |      |       |       |    |
| droge stof                                        | %       | 88.5   | <b>88.5</b>   |            |      |     |      |       |       |    |
| gewicht artefacten                                | g       | <1     |               |            |      |     |      |       |       |    |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen   |               |            |      |     |      |       |       |    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 0.5    | <b>0.5</b>    |            |      |     |      |       |       |    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |        |               |            |      |     |      |       |       |    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | <2     | <b>&lt;2</b>  |            |      |     |      |       |       |    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |        |               |            |      |     |      |       |       |    |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | <20    | <b>54.2</b>   | --         |      |     |      |       |       |    |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0.2   | <b>0.241</b>  | <=L/N 0.6  | 1.2  | 4.3 | 13   | >13   | -0.03 |    |
| kobalt                                            | mg/kg   | <3     | <b>7.38</b>   | <=L/N 15   | 35   | 190 | 190  | >190  | -0.04 |    |
| koper                                             | mg/kg   | <5     | <b>7.24</b>   | <=L/N 40   | 54   | 190 | 190  | >190  | -0.22 |    |
| kwik                                              | mg/kg   | <0.050 | <b>0.0503</b> | <=L/N 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36   | >36   | 0.00  |    |
| lood                                              | mg/kg   | <10    | <b>11</b>     | <=L/N 50   | 210  | 530 | 530  | >530  | -0.08 |    |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <1.5   | <b>1.05</b>   | <=L/N 1.5  | 88   | 190 | 190  | >190  | 0.00  |    |
| nikkel                                            | mg/kg   | <4     | <b>8.17</b>   | <=L/N 35   | 39   | 100 | 100  | >100  | -0.41 |    |
| zink                                              | mg/kg   | <20    | <b>33.2</b>   | <=L/N 140  | 200  | 720 | 720  | >720  | -0.18 |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |        |               |            |      |     |      |       |       |    |
| 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   | <0.010 | <b>0.007</b>  | -          |      |     |      |       |       |    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | <0.010 | <b>0.007</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   | 0.07   | <b>0.07</b>   | <=L/N 1.5  | 6.8  | 40  | 40   | >40   | -0.04 |    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |        |               |            |      |     |      |       |       |    |
| 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     | <b>3.5</b>    | -          |      |     |      |       |       |    |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1     | <b>3.5</b>    | -          |      |     |      |       |       |    |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1     | <b>3.5</b>    | -          |      |     |      |       |       |    |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4.9    | <b>24.5</b>   | <=L/N 20   | 40   | 500 | 1000 | >1000 | 0.00  |    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |        |               |            |      |     |      |       |       |    |
| 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>     | <=L/N 190  | 190  | 500 | 5000 | >5000 | -0.02 |    |

Monstercode 14102887-002  
 Monsteromschrijving MM2 MM2, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

### 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. |
| TC | Toetsoordeel toetsingsmodule                                                                                                         |
| BI | SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (L/N)) / (I - (L/N))$                                                                       |

### Verklaring toetsingsoordelen

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| --      | Heeft geen normwaarde, 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 bij invulling van de zorgplicht 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). |
| °       | Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013): 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.                  |
| <=L/N   | Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| WO      | Kwaliteitseis wonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| IN      | Kwaliteitseis industrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| MV      | Kwaliteitseis matig verontreinigd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SV      | Kwaliteitseis sterk verontreinigd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| >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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Kleur informatie

|        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| Geel   | Wonen of Licht verontreinigd             |
| Oranje | Industrie                                |
| Rood   | Matig verontreinigd                      |
| Paars  | Sterk verontreinigd of Interventiewaarde |

### BodemIndex waarde

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| SGS 1 | BI ligt tussen 0 en 0.5 |
| SGS 2 | BI ligt tussen 0.5 en 1 |
| SGS 3 | BI > 1                  |

Project **24-M11315-Bospad tussen 5 en 9 te Fluitenberg**  
Certificaat **14107531**  
Toetsing **13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**  
Toetsversie **Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-07-2024 - 13:13**

| Parameters                                        |         | Toetsing |      |      | 14107531-001<br>Pb1 Pb1, 01-1: 240-340<br>Grondwater (AS3000)<br>Voldoet aan Streefwaarde |              |     |    |
|---------------------------------------------------|---------|----------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|----|
| Analyse                                           | Eenheid | S        | T    | I    | SR                                                                                        | BT           | BC  | BI |
| <b>METALEN</b>                                    |         |          |      |      |                                                                                           |              |     |    |
| barium                                            | ug/l    | 50       | 338  | 625  | <20                                                                                       | <b>14</b>    | <=S | -  |
| cadmium                                           | ug/l    | 0.4      | 3.2  | 6    | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| kobalt                                            | ug/l    | 20       | 60   | 100  | <2                                                                                        | <b>1.4</b>   | <=S | -  |
| koper                                             | ug/l    | 15       | 45   | 75   | 14                                                                                        | <b>14</b>    | <=S | -  |
| kwik                                              | ug/l    | 0.05     | 0.18 | 0.3  | <0.05                                                                                     | <b>0.035</b> | <=S | -  |
| lood                                              | ug/l    | 15       | 45   | 75   | 4.8                                                                                       | <b>4.8</b>   | <=S | -  |
| molybdeen                                         | ug/l    | 5        | 152  | 300  | 2.7                                                                                       | <b>2.7</b>   | <=S | -  |
| nikkel                                            | ug/l    | 15       | 45   | 75   | 3.3                                                                                       | <b>3.3</b>   | <=S | -  |
| zink                                              | ug/l    | 65       | 432  | 800  | 12                                                                                        | <b>12</b>    | <=S | -  |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |          |      |      |                                                                                           |              |     |    |
| benzeen                                           | ug/l    | 0.2      | 15   | 30   | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| tolueen                                           | ug/l    | 7        | 504  | 1000 | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| ethylbenzeen                                      | ug/l    | 4        | 77   | 150  | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| xylenen (0.7 factor)                              | ug/l    | 0.2      | 35   | 70   | 0.21                                                                                      | <b>0.21</b>  | <=S | -  |
| styreen                                           | ug/l    | 6        | 153  | 300  | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| naftaleen                                         | ug/l    | 0.01     | 35   | 70   | <0.02                                                                                     | <b>0.014</b> | <=S | -  |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |         |          |      |      |                                                                                           |              |     |    |
| 1,1-dichloorethaan                                | ug/l    | 7        | 454  | 900  | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| 1,2-dichloorethaan                                | ug/l    | 7        | 204  | 400  | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| 1,1-dichlooretheen                                | ug/l    | 0.01     | 5.0  | 10   | <0.1                                                                                      | <b>0.07</b>  | <=S | -  |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | ug/l    |          |      |      | <0.1                                                                                      | <b>0.07</b>  |     |    |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l    | 0.01     | 10   | 20   | 0.14                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| dichloormethaan                                   | ug/l    | 0.01     | 500  | 1000 | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| 1,1-dichloorpropaan                               | ug/l    |          |      |      | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  |     |    |
| 1,2-dichloorpropaan                               | ug/l    |          |      |      | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  |     |    |
| 1,3-dichloorpropaan                               | ug/l    |          |      |      | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  |     |    |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | ug/l    | 0.8      | 40   | 80   | 0.42                                                                                      | <b>0.42</b>  | <=S | -  |
| tetrachlooretheen                                 | ug/l    | 0.01     | 20   | 40   | <0.1                                                                                      | <b>0.07</b>  | <=S | -  |
| tetrachloormethaan                                | ug/l    | 0.01     | 5.0  | 10   | <0.1                                                                                      | <b>0.07</b>  | <=S | -  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | ug/l    | 0.01     | 150  | 300  | <0.1                                                                                      | <b>0.07</b>  | <=S | -  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | ug/l    | 0.01     | 65   | 130  | <0.1                                                                                      | <b>0.07</b>  | <=S | -  |
| trichlooretheen                                   | ug/l    | 24       | 262  | 500  | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| chloroform                                        | ug/l    | 6        | 203  | 400  | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| vinylchloride                                     | ug/l    | 0.01     | 2.5  | 5    | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | <=S | -  |
| tribroommethaan                                   | ug/l    |          |      | 630  | <0.2                                                                                      | <b>0.14</b>  | --- |    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |          |      |      |                                                                                           |              |     |    |
| totaal olie C10 - C40                             | ug/l    | 50       | 325  | 600  | <50                                                                                       | <b>35</b>    | <=S | -  |

| ADDITIONELE TOETSPARAMETERS                      | Eenheid | BT            | BC  |
|--------------------------------------------------|---------|---------------|-----|
| <b>14107531-001</b>                              |         |               |     |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) | ug/l    | <b>0.77</b>   | ^.. |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)   | DIMSLS  | <b>0.0002</b> |     |

|                     |                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                         |
| ST                  | SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)                                                                                          |
| SC                  | SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)                                                                                           |
| AW                  | Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)                                                                                                 |
| T                   | Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven)                                                                |

|                                     |                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                                   | in de wetgeving)                                                                                                                                                                                    |
| RBK                                 | Interventie waarde (door SGS beheerd)                                                                                                                                                               |
| BI                                  | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).<br>SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$                                     |
| <b>Verklaring toetsingsoordelen</b> |                                                                                                                                                                                                     |
| -                                   | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                          |
| --                                  | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                    |
| ---                                 | Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                   |
| #                                   | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                              |
| <=AW                                | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                      |
| <=S                                 | Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde                                                                                                                                                           |
| >S                                  | Groter dan de streefwaarde                                                                                                                                                                          |
| >I                                  | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                        |
| >(ind)I                             | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                             |
| ^                                   | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                               |
| *                                   | Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd) |
| **                                  | Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)              |
| ***                                 | Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)                                                                                                          |
| <b>Kleur informatie</b>             |                                                                                                                                                                                                     |
| Rood                                | > Interventiewaarde                                                                                                                                                                                 |
| Oranje                              | >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)                                                                                                                                                           |
| Blauw                               | > streefwaarde                                                                                                                                                                                      |

### Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

**“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”**

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers      Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

*H. van Kuik*

.....

.....

Datum: 14-06-2024