



Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens  
NEN 5740+A1 Vrijheidslaan nr. 8-10 te Valthermond**

Projectnummer: **22-M10605**

Opdrachtgever:

Datum: **23 februari 2023**

onderwerp **verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Vrijheidslaan nr. 8-10 te Valthermond**

datum 23 februari 2023

projectnummer 22-M10605

in opdracht van

uitgevoerd door



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu 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 Bouw & Milieu.*

## 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 .....                  | 13 |
| 3.1   | Uitvoering van het veldonderzoek .....                  | 15 |
| 3.2   | Resultaten van het veldonderzoek .....                  | 16 |
| 4     | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....                     | 18 |
| 4.1   | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek ..... | 18 |
| 4.2   | Toetsingscriteria .....                                 | 19 |
| 4.3   | Analyseresultaten en interpretatie .....                | 20 |
| 4.3.1 | Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater .....   | 20 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                       | 24 |
| 6     | LITERTUURLIJST .....                                    | 30 |
| 7     | COLOFON.....                                            | 31 |

### Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van  is in december 2022 -januari 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Vrijheidslaan 8 te Valthermond (gemeente Borger-Odoorn). 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 Bouw & Milieu 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 Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu 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 Bouw & Milieu 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 appartementencomplex op de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. 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**

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (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 gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven 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 | D | E | F | G |
| 1. Locatiegegevens                                                                                                                            | Eigendomssituatie                        | 0                            | 0 |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                               | Hoogteligging                            |                              |   |   |   | ✓ |   |   |
| 2. Bodemopbouw en geohydrologie                                                                                                               | Bodemopbouw                              | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   |
|                                                                                                                                               | Antropogene lagen in de bodem            | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                                                                                                                                               | Geohydrologie                            | ✓                            | ✓ |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                               |                                          |                              |   |   |   |   |   |   |
| 3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit                                                                                                       | Geval van ernstige bodemverontreiniging? | ✓                            |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                                                                                                                                               | Kwaliteit o.b.v. BKK                     | ✓                            | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                                                                                                                                               | O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken      | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |
|                                                                                                                                               |                                          |                              |   |   |   |   |   |   |
| 4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval                                                 |                                          | ✓                            | 0 | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |
|                                                                                                                                               | Voormalig                                |                              |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                               | Huidig                                   | ✓                            | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |
|                                                                                                                                               | Toekomstig                               |                              | ✓ |   | 0 |   |   |   |
|                                                                                                                                               | Asbestverdacht?                          | ✓                            | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5. Terreinverkenning                                                                                                                          |                                          |                              |   |   |   |   |   |   |
| ✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd |                                          |                              |   |   |   |   |   |   |
| 0 Optioneel                                                                                                                                   |                                          |                              |   |   |   |   |   |   |

### aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

### 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 Borger-Odoorn (per email d.d. 30-11-2022 en 23-01-2023 via RUD Drenthe);
- informatie van het Kaartenportaal van de provincie Drenthe;
- 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                                                      | Vrijheidslaan 8-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Plaats                                                     | Valthermond                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Gemeente                                                   | Borger-Odoorn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Topografisch overzicht                                     | Zie bijlage 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Coördinaten                                                | X = 260,101 Y= 544,277                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kadastrale aanduiding                                      | Gemeente Odoorn, sectie M nummer 3152                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Eigendomssituatie                                          | Niet nagegaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel plangebied) | Ca. 700 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Algemene omschrijving                                      | De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Vrijheidslaan 8-10 te Valthermond.<br>Op de locatie bevindt zich een woning met aangebouwd leegstaand kantoorgebouw. Ten westen van het pand bevinden zich met betonklinkers verharde parkeerplaatsen.<br>Aan de zuidoostzijde bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit.<br>Het terreindeel ten zuiden van het bestaande pand is in gebruik als tuin.<br>De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing af te breken en de nieuwbouw van een appartementencomplex te realiseren.<br>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. |
| Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)                       | De bestaande woning dateert van 1920, het aangebouwde kantoorpand dateert van 1971.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Terreinverharding                                          | De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is deels verhard met betonklinkers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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 "lage trefkans".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Geplande herinrichting                                     | De nieuwbouw van een appartementencomplex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| bijzonderheden: -                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

### bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig 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 de topografische kaarten tot ca. 1959 is op de onderzoekslocatie niet eerder bebouwing te herkennen. Op basis van topografische kaarten vanaf ca. 1959 is op de locatie bebouwing te herkennen welke in de loop der tijd is uitgebreid.                                                               | Geen.                                                                                                                                                             |
| Huidig                                                        | Op de locatie bevindt zich een woning met aangebouwd leegstaand kantoorgebouw. Ten westen van het pand bevinden zich met betonklinkers verharde parkeerplaatsen. Aan de zuidoostzijde bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit. Het terreindeel ten zuiden van het bestaande pand is in gebruik als tuin. | Geen.                                                                                                                                                             |
| Toekomstig                                                    | De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing af te breken en de nieuwbouw van een appartementencomplex te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.                                                                                      | Geen.                                                                                                                                                             |
| <b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Op basis van de topografische kaarten vanaf ca. 1850 is in de omgeving van de locatie reeds enige 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 woningen.<br><br>Noordwestzijde: Vrijheidslaan en tegenovergelegen woningen;<br>Noordoostzijde: naastgelegen woning;<br>Zuidoostzijde: naastgelegen woningen;<br>Westzijde: Vrijheidslaan en tegenovergelegen woningen.                              | 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>          | <p>De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van de locatie<br/>De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Vrijheidslaan 8-10 te Valthermond.<br/>Op de locatie bevindt zich een woning met aangebouwd leegstaand kantoorgebouw.<br/>Ten westen van het pand bevinden zich met betonklinkers verharde parkeerplaatsen.<br/>Aan de zuidoostzijde bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit.<br/>Het terreindeel ten zuiden van het bestaande pand is in gebruik als tuin.<br/>De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing af te breken en de nieuwbouw van een appartementencomplex te realiseren.<br/>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Op basis van topografische kaarten bevindt zich op de onderzoekslocatie vanaf rond 1959 bebouwing.<br/>Op de locatie bevindt zich geruime tijd een woning met kantoorpand. Het kantoorpand behoorde in het verleden tot een bouwbedrijf. De werkplaats hiervan stond op de huidige locatie Rooilaan 75-79c.</p> <p>Aan de oostzijde van het bestaande pand stond tot 2008 een loods, thans Rooilaan 75-79c. Deze loods is in het verleden door een aannemersbedrijf en klussenbedrijf in gebruik geweest. In de voormalige bedrijfshal bevond zich een geringe opslag van smeerolie in emballage. In het oostelijk deel van het pand bevond zich een kleinschalige wasplaats. Het voormalige bedrijfspand heeft tussen 2004 en 2008 voor 90% leeg gestaan. Ongeveer 10% van het vloeroppervlak werd in deze periode gebruik voor opslag van goederen.<br/>Het voormalige bedrijfspand is in 2008 afgebroken. Nadien zijn hier appartementen gebouwd.</p> <p>Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p> |
| <b>Bouwvergunning</b>   | Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend. Voor Vrijheidslaan 8 is in 1997 een bouwvergunning verleend voor een broeikas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Milieuvergunning</b> | Niet bekend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Handelsregister</b>  | <p>De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld.</p> <p>Vrijheidslaan 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clean-R: glazenwassen en gebouwreiniging</li> </ul> <p>Vrijheidslaan 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cure Valthermond: fysiotherapeuten</li> <li>■ BDK Design: glazenwassen en gebouwreiniging</li> <li>■ Movies &amp; More: videotheek</li> <li>■ Martijn van Sabben fotografie</li> <li>■ Videotheek Valthermond</li> <li>■ Exploitatiemaatschappij B &amp; G</li> <li>■ 't Winkeltje: planten en bloemen</li> <li>■ Aannemingsbedrijf B. de Bruin Valthermond B.V</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>     | <p>Op de locatie Vrijheidslaan 8 wordt volgens de informatie uit een uitgevoerd historisch bodemonderzoek van Tauw uit 2007, melding gemaakt van een ondergrondse benzinetank met een inhoud van 3.000 liter. In het historisch onderzoek wordt aangegeven dat de tank in 1960 is geplaatst bij het vm. bouwbedrijf.</p> <p>De status en situering van de tank is bij de gemeente niet bekend. Uit navraag bij de oud eigenaar blijkt dat de ondergrondse tank t.p.v. de vm. werkplaats lag (waar nu nieuwe woningen zijn gebouwd, buiten het onderhavige onderzoeksgebied). De tank is lang voordat de nieuwbouw is gerealiseerd al gesaneerd.</p> <p>Volgens informatie van de oud eigenaar heeft t.p.v. het adres Vrijheidslaan 8-10 geen brandstoftank gelegen.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (binnen het te bebouwen deel).</p> <p>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.</p> |
| <p><b>Aanwezigheid asbest</b></p>             | <p>Op basis van de provinciale asbestdakenkaart geldt dat het dak van het bestaande pand op de onderzoekslocatie waarschijnlijk asbestvrij is (zie figuur 2).</p>  <p><i>figuur 3: asbestdakenkaart provincie Drenthe</i></p> <p>De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b></p> | <p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Niet gesprongen explosieven</b></p>     | <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.</p> <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PFAS-verdachtheid</b>                | <p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich 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.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend.</p> <p>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p> |
| <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 locatie bevinden zich voornamelijk woningen.</p> <p>Op het terreindeel Rooilaan 75-79a wordt stond in het verleden een loods waar in het verleden tot ca. 2000 een aannemersbedrijf gevestigd. Tussen 2000 en 2004 is de locatie door een klussenbedrijf in gebruik geweest.</p> <p>In de voormalige bedrijfshal bevond zich een geringe opslag van smeeroilie in emballage. In het oostelijk deel van het pand bevond zich een kleinschalige wasplaats.</p> <p>In 2008 is de bebouwing afgebroken.</p> <p>Op de locatie Noorderdiep 314 wordt melding gemaakt van een bestrijdingsmiddelen groothandel.</p> <p>Op de locatie Rooiweg 122 wordt melding gemaakt van een schildersbedrijf.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving 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>► historisch onderzoek d.d. 31-07-2007, ref. Tauw, 4476569</p> <p>conclusies:</p> <p>Op de locatie Vrijheidslaan 8 wordt melding gemaakt van een ondergrondse benzinetank.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Omgeving <25 m                                                                                | <p>► Rooilaan 75-79c:</p> <p>■ verkennend bodemonderzoek, 2004, ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 04-M2378</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de boven- en ondergrond bevat licht verhoogde gehalten PAK's</li> <li>• het grondwater bevat licht verhoogde gehalten zware metalen</li> </ul> <p>■ actualiserend bodemonderzoek (na sloop), 12-02-2010, ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 10-M5083</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zintuiglijk zijn in de grond plaatselijk puinresten waargenomen</li> <li>• de bovengrond bevat geen verhoogde gehalten</li> </ul> |
| Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan | <p>► Niet bekend.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| informatie bodemkwaliteitskaart                                                               | <p>► De locatie bevindt zich in de zone wonen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

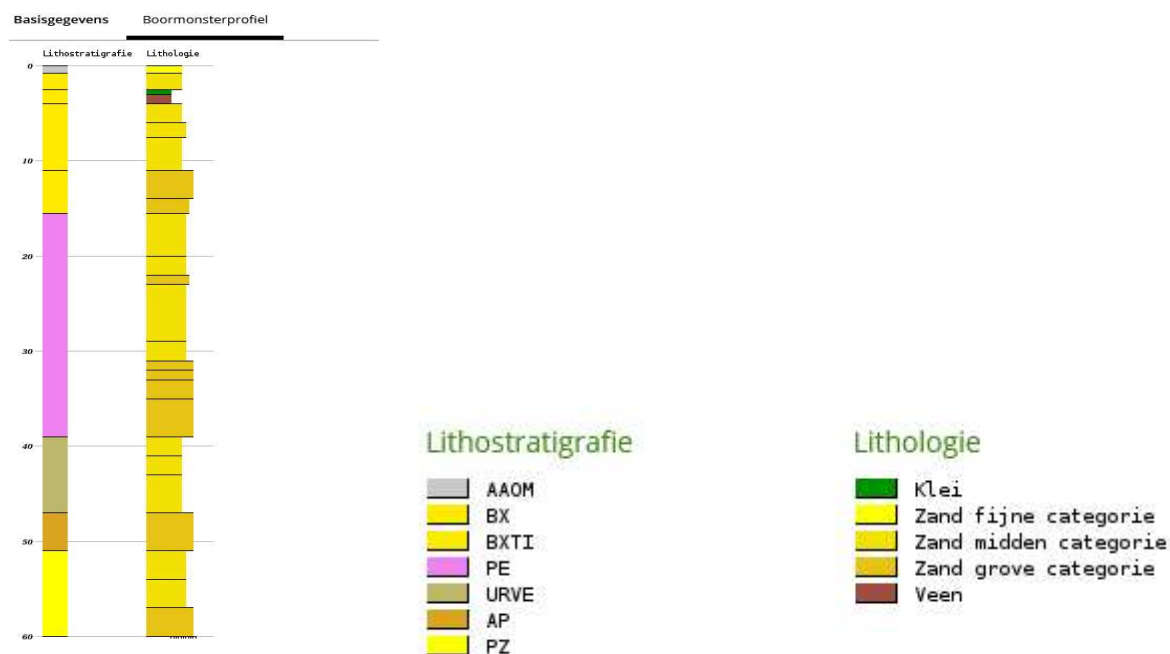
### **bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding**

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. 9-10 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: 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.

### **(financieel-) juridische situatie**

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

*tabel 7: financieel/juridische aspecten*

|                                                    |                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| kadastrale gegevens                                | Gemeente Odoorn, sectie M nummer 3152 |
| opdrachtgever/<br>belanghebbende<br>rechtspersonen | Niet nagegaan.                        |

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

## 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 historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de aan de Vrijheidslaan 8-10 te Valthermond geruime, vanaf rond 1959, een woning en een woning en kantoorruimte is gevestigd. Het kantoorpand behoorde in het verleden tot een bouwbedrijf. De werkplaats hiervan stond op de huidige locatie Rooilaan 75-79c.

T.p.v. het vm. bedrijfspand achter het kantoor (Vrijheidslaan 8-10) was sprake van een werkplaats, olieopslag en een ondergrondse benzinetank (deze activiteiten bevonden zich buiten het onderhavige plangebied).

Op basis van informatie van Bodemloket.nl wordt op het adres Vrijheidslaan 8 melding gemaakt van een ondergrondse benzinetank. De status en de ligging van deze tank is bij de gemeente onbekend. Op basis van informatie van de opdrachtgever lag de tank nabij de werkplaats van het vm. pand ten noordoosten van het huidige plangebied (buiten het plangebied).

Aangezien de situering van een evt. ondergrondse brandstoftank niet bekend is was het in dit onderzoek niet mogelijk de milieuhygiënische bodemkwaliteit t.p.v. een evt. tank te onderzoeken.

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

Er is geen andere 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).

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie*

| (deel)locatie                                              | mogelijke verontreiniging |            | onderzoeksstrategie |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|---------------------|
|                                                            | grond                     | grondwater |                     |
| <b>NEN-5740+A1</b>                                         |                           |            |                     |
| onderzoeksgebied (plangebied)<br>(ca. 700 m <sup>2</sup> ) | -                         | -          | ONV-NL              |

Op basis van een uitgevoerd asbestinventarisatie onderzoek zijn resten van een asbesthoudende buis onder de kruipruimte van het gebouw aangetroffen. Het advies is om deze resten te saneren.

Op basis van bekende informatie zijn er geen andere 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+A1. 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 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

*tabel 9: 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) | 20-12-2022 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)                                                          | dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) | 11-01-2023 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| locatie-inspectie                                                                                     | dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) | 20-12-2022 | geen bijzonderheden                      |

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

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 staat weergegeven in tabel 10.

*tabel 10: veldwerkprogramma*

| Onderdeel                                   | Aantal | Diepte (m-mv) | Nummers |
|---------------------------------------------|--------|---------------|---------|
| Onderzoekslocatie (ca. 700 m <sup>2</sup> ) |        |               |         |
| Boringen                                    | 6      | ca.0.5        | 3 t/m 8 |
|                                             | 1      | ca.2.0        | 2       |
| Peilbuis                                    | 1      | ca.3.2        | 1       |

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich een blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei). De zwellklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

### 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, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn 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 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

*tabel 11: lokale bodemopbouw*

| bodemlaag<br>m-mv | hoofdbestanddeel | toevoeging            | kleur        |
|-------------------|------------------|-----------------------|--------------|
| 0.0-0.7           | zand             | zwak siltig           | bruin/grijs  |
| 0.7-1.5           | veen             |                       | donkerbruin  |
| 1.5-3.2           | zand             | zwak tot matig siltig | (licht)grijs |

### veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 12.

*tabel 12: veldwaarnemingen grondwater*

| Peilbuis | filtertraject<br>m-mv | grondwaterstand<br>m-mv | voorpompen<br>liter | pH  | EGV<br>geleidingsvermogen<br>µS/cm | troebelheid<br>(NTU) |
|----------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-----|------------------------------------|----------------------|
| 1        | 2.2-3.2               | 1.58                    | 5                   | 5.9 | 160                                | 12                   |

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 waardes 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. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn 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+A1 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+A1. 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 peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

| Monster-code      | boringnummer(s) | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket             |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>grond</b>      |                 |               |                           |                           |
| MM1               | 1 t/m 8         | 0.0-0.5       | -                         | NEN-grond(*)+AS3000       |
| MM2               | 1+2             | 0.7-1.5       | -                         | NEN-grond(*)+AS3000       |
| MM3               | 1+2             | 1.0-2.0       | -                         | NEN-grond(*)+AS3000       |
| <b>grondwater</b> |                 |               |                           |                           |
| 1 (peilbuis)      | 1               | 2.2-3.2       | -                         | 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), Tolueen (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

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

### **Generiek toetsingskader**

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

### **Achtergrondwaarde (AW-2000):**

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

### **Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:**

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde  $(S+I)/2$ , hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ( $>0,5$ ) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### **Interventiewaarde:**

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

### 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 elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

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

#### 4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater

##### boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 14 en 15 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden.

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|--------------------------------------------------|------|------|------|----------------------------------|------|------|-------|-------------------------------------|------|------|--|
| Project 22-M10605-Vrijheidslaan 8 Valthermond |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Certificaat                                   |                                                                                                                                                                                                     | 13792661                                                                                  |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Toetsing                                      |                                                                                                                                                                                                     | 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb                                            |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Toetsversie                                   |                                                                                                                                                                                                     | Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 15:38 |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Parameters                                    |                                                                                                                                                                                                     | Toetsing                                                                                  |      |     |      | 13792661-001                                     |      |      |      | 13792661-002                     |      |      |       | 13792661-003                        |      |      |  |
|                                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      | MM1, 0: 020, 02 750, 03 20 40 04 750, 05 030, 06 |      |      |      | MM2, 0: 20 10 02: 10-10          |      |      |       | MM3, 0: 10-10, 01: 10-10, 02: 10-20 |      |      |  |
|                                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      | Grond (AS3000)                                   |      |      |      | Grond (AS3000)                   |      |      |       | Grond (AS3000)                      |      |      |  |
|                                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      | Overschrijding Achtergrondwaarde                 |      |      |      | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |      |       | Overschrijding Achtergrondwaarde    |      |      |  |
| Analyse                                       | Eenheid                                                                                                                                                                                             | AW                                                                                        | T    | I   | SR   | BT                                               | BC   | BI   | SR   | BT                               | BC   | BI   | SR    | BT                                  | BC   | BI   |  |
| monster voorbehandeling                       |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     | Ja   |                                                  |      |      | Ja   |                                  |      |      | Ja    |                                     |      |      |  |
| droge stof %                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     | 84.3 | 84.3                                             |      |      | 57.8 | 57.8                             |      |      | 82.6  | 82.6                                |      |      |  |
| gewicht artefact %                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     | <1   |                                                  |      |      | <1   |                                  |      |      | <1    |                                     |      |      |  |
| aard van de af-<br>organische st %            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     | Geen |                                                  |      |      | Geen |                                  |      |      | Geen  |                                     |      |      |  |
|                                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     | 4.4  | 4.4                                              |      |      | 14.8 | 14.8                             |      |      | 1.1   | 1.1                                 |      |      |  |
| KORRELGROOTTEVERDELING                        |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| lutum (bodem) % vd DS                         |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     | 4.5  | 4.5                                              |      |      | 6.7  | 6.7                              |      |      | 2.8   | 2.8                                 |      |      |  |
| METALEN                                       |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| barium <sup>+</sup> mg/kg                     |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      | 920 | 26   | 76.8                                             | --   |      | 46   | 112                              | --   |      | <20   | 49.3                                | --   |      |  |
| cadmium mg/kg                                 | 0.6                                                                                                                                                                                                 | 6.8                                                                                       | 13   |     | <0.2 | 0.21                                             | <=AW | 0    | 0.21 | 0.218                            | <=AW | 0    | <0.2  | 0.238                               | <=AW | 0    |  |
| kobalt mg/kg                                  | 15                                                                                                                                                                                                  | 102                                                                                       | 190  |     | <1.5 | 2.9                                              | <=AW | 0    | <1.5 | 2.44                             | <=AW | 0    | <1.5  | 3.39                                | <=AW | 0    |  |
| koper mg/kg                                   | 40                                                                                                                                                                                                  | 115                                                                                       | 190  |     | 14   | 24.8                                             | <=AW | 0    | 16   | 20.6                             | <=AW | 0    | <5    | 7.05                                | <=AW | 0    |  |
| kw ik* mg/kg                                  | 0.15                                                                                                                                                                                                | 18                                                                                        | 36   |     | 0.06 | 0.0813                                           | <=AW | 0    | 0.11 | 0.134                            | <=AW | 0    | <0.05 | 0.0496                              | <=AW | 0    |  |
| lood mg/kg                                    | 50                                                                                                                                                                                                  | 290                                                                                       | 530  |     | 40   | 57.7                                             | WO   | 0.02 | 60   | 71.3                             | WO   | 0.04 | <10   | 10.9                                | <=AW | 0    |  |
| molybdeen mg/kg                               | 1.5                                                                                                                                                                                                 | 96                                                                                        | 190  |     | <0.5 | 0.35                                             | <=AW | 0    | <0.5 | 0.35                             | <=AW | 0    | <0.5  | 0.35                                | <=AW | 0    |  |
| nikkel mg/kg                                  | 35                                                                                                                                                                                                  | 68                                                                                        | 100  |     | 3.2  | 7.72                                             | <=AW | 0    | 3.9  | 8.17                             | <=AW | 0    | <3    | 5.74                                | <=AW | 0    |  |
| zink mg/kg                                    | 140                                                                                                                                                                                                 | 430                                                                                       | 720  |     | 59   | 118                                              | <=AW | 0    | 98   | 149                              | WO   | 0.01 | <20   | 31.9                                | <=AW | 0    |  |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KWASSTOFFEN         |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| naftaleen mg/kg                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     | 0.01 | 0.01                                             |      |      | 0.12 | 0.0811                           |      |      | <0.01 | 0.007                               |      |      |  |
| pak-totaal (10 mg/kg)                         | 1.5                                                                                                                                                                                                 | 21                                                                                        | 40   |     | 5.2  | 5.2                                              | WO   | 0.10 | 45.1 | 30.5                             | N    | 0.75 | 4.697 | 4.7                                 | WO   | 0.08 |  |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)                     |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| som PCB (7) (ug/kg)                           | 20                                                                                                                                                                                                  | 510                                                                                       | 1000 |     | 8.7  | 19.8                                             | <=AW | -    | 61.7 | 41.7                             | N    | 0.02 | 4.9   | 24.5                                | <=AW | -    |  |
| MINERALE OLIE                                 |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| totaal olie C10 mg/kg                         | 190                                                                                                                                                                                                 | 2595                                                                                      | 5000 |     | <20  | 31.8                                             | <=AW | 0    | 120  | 81.1                             | <=AW | 0    | <20   | 70                                  | <=AW | 0    |  |
| 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                                             | Tussenvaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)                                                                                                               |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| I                                             | Interventie waarde (door SGS beheerd)                                                                                                                                                               |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| RBK                                           | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).                                                                                                                                  |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| BI                                            | SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$                                                                                                       |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Verklaring toetsingsoordelen                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| -                                             | 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)                                                                                                          |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Kleur informatie                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Rood                                          | > Interventiewaarde                                                                                                                                                                                 |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Oranje                                        | >= Tussenvaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)                                                                                                                                                           |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |
| Blauw                                         | > streefwaarde                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |      |     |      |                                                  |      |      |      |                                  |      |      |       |                                     |      |      |  |

tabel 15: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |          |          |                                    |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|----------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Project 22-M 10605-Vrijheidslaan 8 Valthermond</b><br><b>Certificaat 13799274</b><br><b>Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b><br><b>Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 15:42</b> |                |          |          |          |                                    |           |           |           |
| Parameters                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | Toetsing |          |          | 13799274-001                       |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |          |          | Pb1, 0- Pbt 220- 30                |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |          |          | Grondwater (AS3000)                |           |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |          |          | <b>Overschrijding Streefwaarde</b> |           |           |           |
| <b>Analyse</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Eenheid</b> | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>I</b> | <b>SR</b>                          | <b>BT</b> | <b>BC</b> | <b>BI</b> |
| <b>METALEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                |          |          |          |                                    |           |           |           |
| barium                                                                                                                                                                                                                                                                      | ug/l           | 50       | 338      | 625      | 140                                | 140       | >S        | 0.16      |
| cadmium                                                                                                                                                                                                                                                                     | ug/l           | 0.4      | 3.2      | 6        | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| kobalt                                                                                                                                                                                                                                                                      | ug/l           | 20       | 60       | 100      | <2                                 | 1.4       | <=S       | -         |
| koper                                                                                                                                                                                                                                                                       | ug/l           | 15       | 45       | 75       | 22                                 | 22        | >S        | 0.12      |
| kwik                                                                                                                                                                                                                                                                        | ug/l           | 0.05     | 0.18     | 0.3      | <0.05                              | 0.035     | <=S       | -         |
| lood                                                                                                                                                                                                                                                                        | ug/l           | 15       | 45       | 75       | 3.1                                | 3.1       | <=S       | -         |
| molybdeen                                                                                                                                                                                                                                                                   | ug/l           | 5        | 152      | 300      | <2                                 | 1.4       | <=S       | -         |
| nikkel                                                                                                                                                                                                                                                                      | ug/l           | 15       | 45       | 75       | <3                                 | 2.1       | <=S       | -         |
| zink                                                                                                                                                                                                                                                                        | ug/l           | 65       | 432      | 800      | <10                                | 7         | <=S       | -         |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                |          |          |          |                                    |           |           |           |
| benzeen                                                                                                                                                                                                                                                                     | ug/l           | 0.2      | 15       | 30       | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| tolueen                                                                                                                                                                                                                                                                     | ug/l           | 7        | 504      | 1000     | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| ethylbenzeen                                                                                                                                                                                                                                                                | ug/l           | 4        | 77       | 150      | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| xylenen (0.7 f                                                                                                                                                                                                                                                              | ug/l           | 0.2      | 35       | 70       | 0.21                               | 0.21      | <=S       | -         |
| styreen                                                                                                                                                                                                                                                                     | ug/l           | 6        | 153      | 300      | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| naftaleen                                                                                                                                                                                                                                                                   | ug/l           | 0.01     | 35       | 70       | <0.02                              | 0.014     | <=S       | -         |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLW</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                |          |          |          |                                    |           |           |           |
| 1,1-dichlooreth                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           | 7        | 454      | 900      | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| 1,2-dichlooreth                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           | 7        | 204      | 400      | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| 1,1-dichlooreth                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           | 0.01     | 5.0      | 10       | <0.1                               | 0.07      | <=S       | -         |
| trans-1,2-dichl                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           |          |          |          | <0.1                               | 0.07      |           |           |
| som (cis,trans                                                                                                                                                                                                                                                              | ug/l           | 0.01     | 10       | 20       | 0.14                               | 0.14      | <=S       | -         |
| dichloormetha                                                                                                                                                                                                                                                               | ug/l           | 0.01     | 500      | 1000     | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| 1,1-dichloorpr                                                                                                                                                                                                                                                              | ug/l           |          |          |          | <0.2                               | 0.14      |           |           |
| 1,2-dichloorpr                                                                                                                                                                                                                                                              | ug/l           |          |          |          | <0.2                               | 0.14      |           |           |
| 1,3-dichloorpr                                                                                                                                                                                                                                                              | ug/l           |          |          |          | <0.2                               | 0.14      |           |           |
| som dichloorpr                                                                                                                                                                                                                                                              | ug/l           | 0.8      | 40       | 80       | 0.42                               | 0.42      | <=S       | -         |
| tetrachlooreth                                                                                                                                                                                                                                                              | ug/l           | 0.01     | 20       | 40       | <0.1                               | 0.07      | <=S       | -         |
| tetrachloomet                                                                                                                                                                                                                                                               | ug/l           | 0.01     | 5.0      | 10       | <0.1                               | 0.07      | <=S       | -         |
| 1,1,1-trichloor                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           | 0.01     | 150      | 300      | <0.1                               | 0.07      | <=S       | -         |
| 1,1,2-trichloor                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           | 0.01     | 65       | 130      | <0.1                               | 0.07      | <=S       | -         |
| trichlooretheer                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           | 24       | 262      | 500      | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| chloroform                                                                                                                                                                                                                                                                  | ug/l           | 6        | 203      | 400      | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| vinylchloride                                                                                                                                                                                                                                                               | ug/l           | 0.01     | 2.5      | 5        | <0.2                               | 0.14      | <=S       | -         |
| tribroommetha                                                                                                                                                                                                                                                               | ug/l           |          |          | 630      | <0.2                               | 0.14      | ---       |           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                |          |          |          |                                    |           |           |           |
| totaal olie C10                                                                                                                                                                                                                                                             | ug/l           | 50       | 325      | 600      | <50                                | 35        | <=S       | -         |

|                              |                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 in de wetgeving)                                                                                                               |
| I                            | Interventie waarde (door SGS beheerd)                                                                                                                                                               |
| RBK                          | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).                                                                                                                                  |
| BI                           | SGS berekende Bodemindex waarde: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$                                                                                                       |
| Verklaring toetsingsoordelen |                                                                                                                                                                                                     |
| -                            | 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)                                                                                                          |
| Kleur informatie             |                                                                                                                                                                                                     |
| Rood                         | > Interventiewaarde                                                                                                                                                                                 |
| Oranje                       | >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)                                                                                                                                                           |
| Blauw                        | > streefwaarde                                                                                                                                                                                      |

### interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten

| Meng-monster      | Boringen | Diepte  | Zintuiglijk | >AW of >S                 | >T             | >I | Indicatieve toetsing Bbk* |
|-------------------|----------|---------|-------------|---------------------------|----------------|----|---------------------------|
| <b>grond</b>      |          |         |             |                           |                |    |                           |
| MM1               | 1 t/m 8  | 0.0-0.5 | -           | lood, PAK's (som 10)      | -              | -  | Wonen*                    |
| MM2               | 1+2      | 0.7-1.5 | -           | lood, zink, PCB's (som 7) | PAK's (som 10) | -  | Industrie*                |
| MM3               | 1+2      | 1.0-2.0 | -           | PAK's (som 10)            | -              | -  | Wonen*                    |
| <b>grondwater</b> |          |         |             |                           |                |    |                           |
| Pb1               | 1        | 2.2-3.2 | -           | barium, koper             | -              | -  | n.v.t.                    |

#### Legenda

|          |                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| >AW / >S | overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$ )        |
| >T       | overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$ ) |
| >I       | overschrijding interventiewaarde (bodemindex $> 1$ )                             |

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

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

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood (zwarte metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

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

Ondergrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ( $> 0,5$ ) en een verhoogd gehalte lood (zwarte metalen) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De licht tot matig verhoogd aangetoonde gehalten in de boven- en ondergrond zijn niet direct te relateren aan zintuiglijke waarnemingen in het opgeboorde monsternormaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. PCB's, PAK's en/of zwarte metalen in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen, zoals cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's en /of minerale olie in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

## grondwater

### peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.

Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

### 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 vanuit 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 bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen geen bodemvreemde afwijkingen en/of asbestverdachte materialen waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 17.

tabel 17: samenvatting toetsingsresultaten

| Meng-monster      | Boringen | Diepte  | Zintuiglijk | >AW of >S                 | >T             | >I | Indicatieve toetsing Bbk* |
|-------------------|----------|---------|-------------|---------------------------|----------------|----|---------------------------|
| <b>grond</b>      |          |         |             |                           |                |    |                           |
| MM1               | 1 t/m 8  | 0.0-0.5 | -           | lood, PAK's (som 10)      | -              | -  | Wonen*                    |
| MM2               | 1+2      | 0.7-1.5 | -           | lood, zink, PCB's (som 7) | PAK's (som 10) | -  | Industrie*                |
| MM3               | 1+2      | 1.0-2.0 | -           | PAK's (som 10)            | -              | -  | Wonen*                    |
| <b>grondwater</b> |          |         |             |                           |                |    |                           |
| Pb1               | 1        | 2.2-3.2 | -           | barium, koper             | -              | -  | n.v.t.                    |

#### Legenda

|          |                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| >AW / >S | overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$ )        |
| >T       | overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$ ) |
| >I       | overschrijding interventiewaarde (bodemindex $> 1$ )                             |
| Bbk      | besluit bodemkwaliteit                                                           |

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

### grond

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

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood (zwarte metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $> 0,5$ ) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

Ondergrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ( $>0.5$ ) en een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte PAK's (som 10) overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde ( $>0.5$ ) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde ondergrondmengmonster MM2 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's (som 10). Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte PAK's in het ondergrondmengmonster MM2 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten PAK's (som 10) hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde  $>0.5$  worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

De verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) en PCB's (som 10) in het ondergrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ( $>0.5$ ) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ondergrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $>0.5$ ) wordt in dit geval niet overschreden zodat er voor deze stof uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **grondwater**

#### **peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $>0.5$ ) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stof uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

In tabel 19 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

*tabel 19: toetsing hypothese*

| Locatie                        | Hypothese  | Correct?                           | Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese? | Nader onderzoek?                                          |
|--------------------------------|------------|------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Vrijheidslaan 8-10 Valthermond | onverdacht | nee, verhoogde gehalten aangetoond | nee, onderzoeksinspanning voldoende      | ja, er zijn matig verhoogde gehalten in de bodem gemeten. |

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

Ondergrondmengmonster MM2 bevat o.a. een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ( $>0.5$ ). Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde ondergrondmengmonster MM2 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's (som 10).

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze lichte verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde ( $>0.5$ ) niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

### 1●)

Ondergrondmengmonster MM2 bevat o.a. een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ( $>0.5$ ). Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde ondergrondmengmonster MM2 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's (som 10). Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte PAK's in het ondergrondmengmonster MM2 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten PAK's (som 10) hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde  $>0.5$  worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

### 2●)

Op basis van informatie van Bodemloket.nl wordt op het adres Vrijheidslaan 8 melding gemaakt van een ondergrondse benzinetank. De status en de ligging van deze tank is bij de gemeente onbekend. Op basis van informatie van de opdrachtgever lag de tank nabij de werkplaats van het vm. pand ten noordoosten van het huidige plangebied (buiten het plangebied).

Aangezien de situering van een evt. ondergrondse brandstoftank niet bekend is was het in dit onderzoek niet mogelijk de milieuhygiënische bodemkwaliteit t.p.v. een evt. tank te onderzoeken.

Wanneer in de toekomst de situering van een evt. aanwezig of voormalige ondergrondse brandstoftank alsnog bekend wordt, wordt geadviseerd de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse alsnog te onderzoeken.

Het verwijderen van een ondergrondse tank mag alleen worden uitgevoerd door een KIWA erkende aannemer.

3●)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

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. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit 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.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl).

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Vrijheidslaan nr. 8-10 te Valthermond (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 milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van verdachte terreindelen die buiten het onderzoeksgebied zijn gelegen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen (i.c. een evt. ondergrondse benzinetank op de locatie), de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, 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 Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu 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 verkennd 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.

Het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. 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 Bouw & Milieu 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

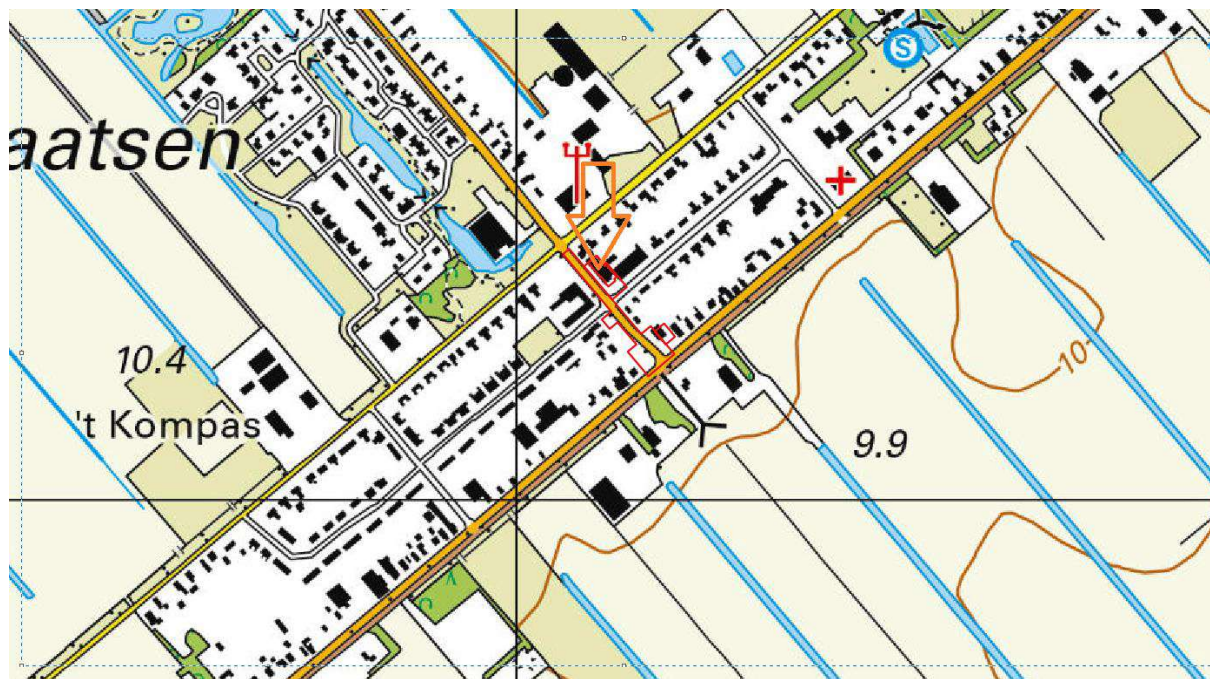
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
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.

## 7 COLOFON

opdrachtgever :   
project : Vrijheidslaan nr. 8-10 te Valthermond  
omvang rapport : 31 blz.  
datum : 23 februari 2023  
projectleider :

| Auteur               | Paraaf | Gecontroleerd door | Paraaf | Datum | Status |
|----------------------|--------|--------------------|--------|-------|--------|
| <input type="text"/> |        |                    |        |       |        |
|                      |        |                    |        |       |        |

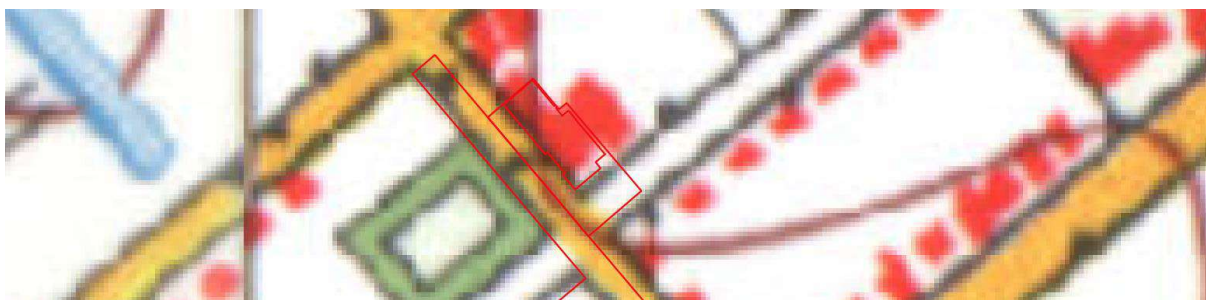
## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



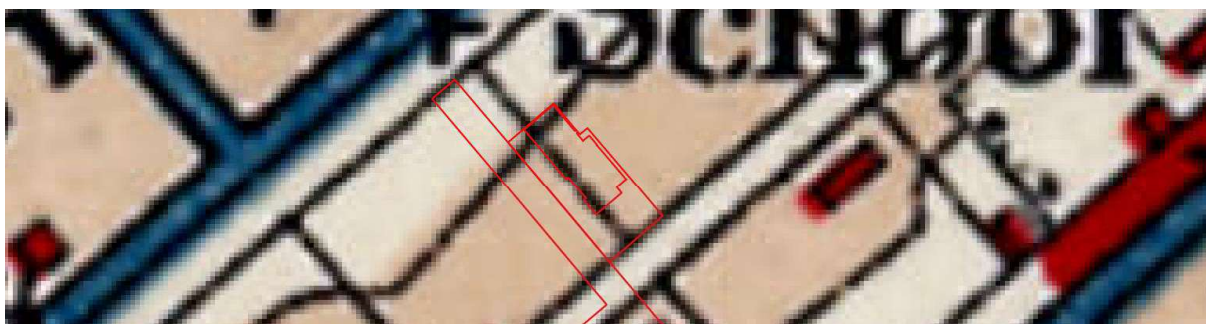
2000



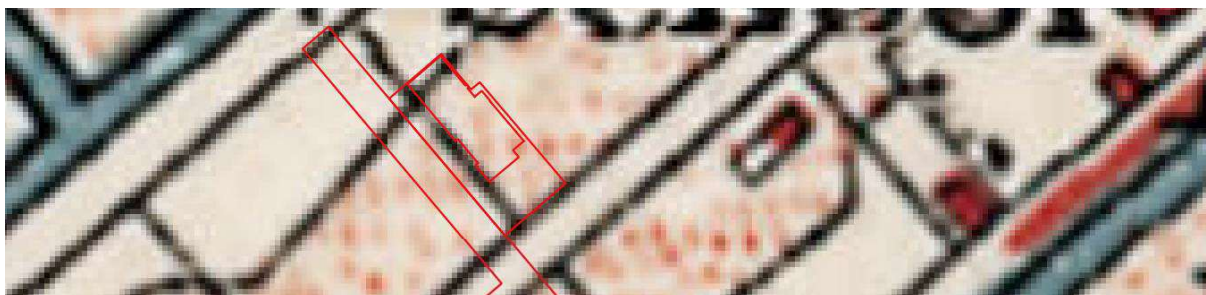
1980



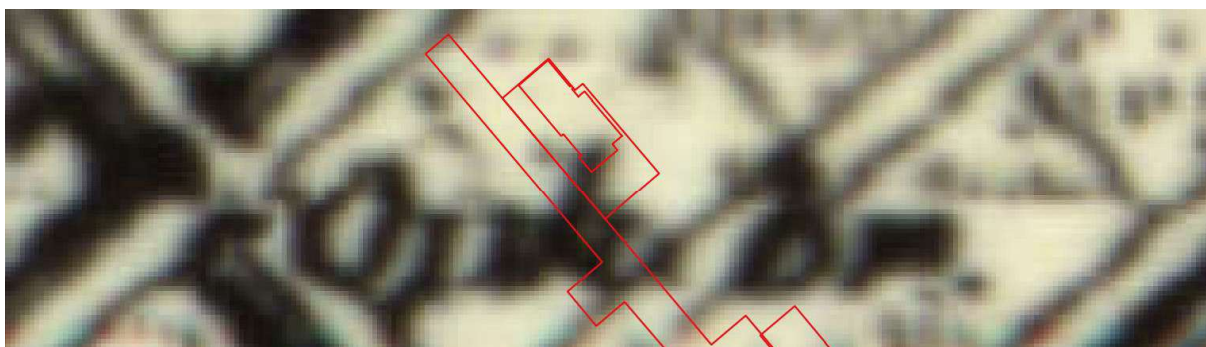
1950



1920

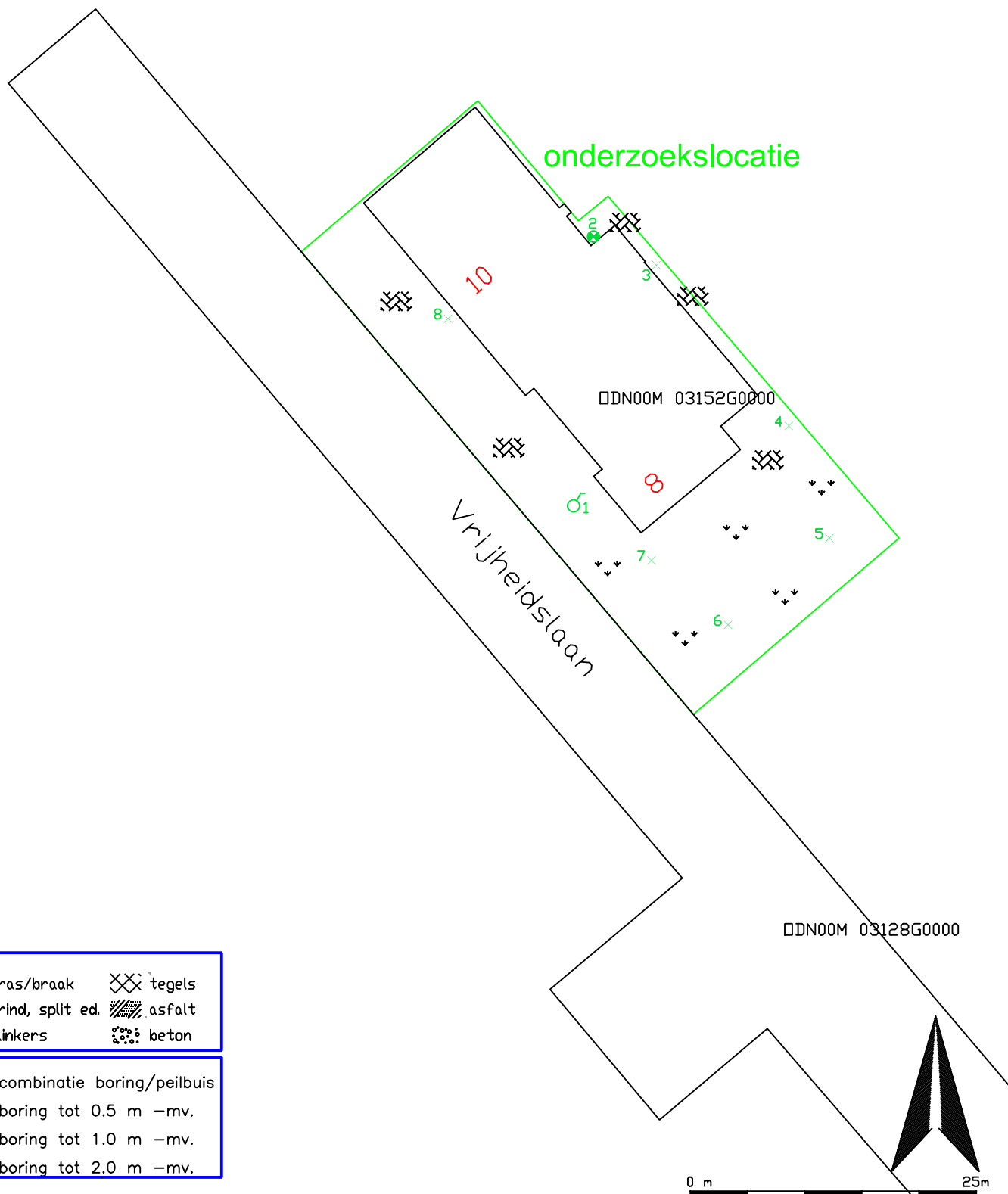


1900



1870

## BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| ♂ = combinatie boring/peilbuis | ⊗ = tegels |
| x = boring tot 0.5 m -mv.      | ⊗ = asfalt |
| x = boring tot 1.0 m -mv.      | ⊗ = beton  |
| x = boring tot 2.0 m -mv.      |            |



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

Vakgebieden:  
a Bouw  
a Milieu

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

project: Vrijheidslaan 8-10, Valhermond

opdrachtgever

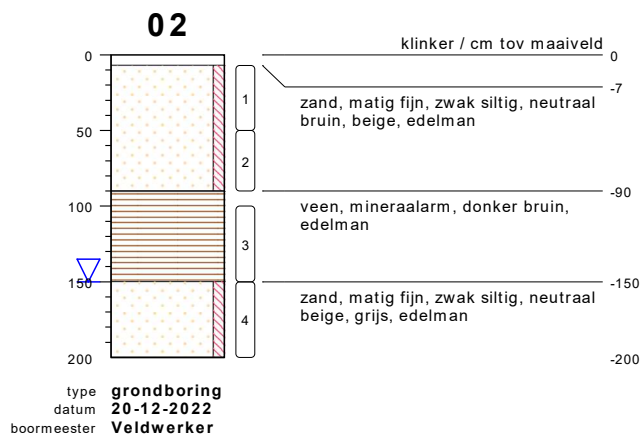
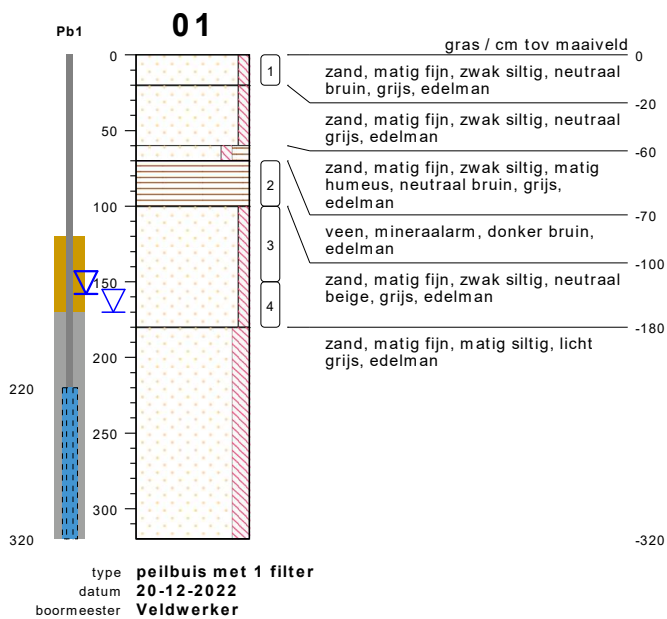
onderdeel: Bijlage

datum: 23-02-2023

schaal: 1: 500

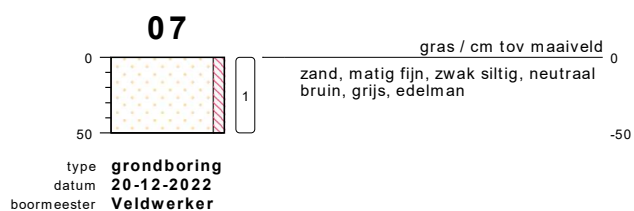
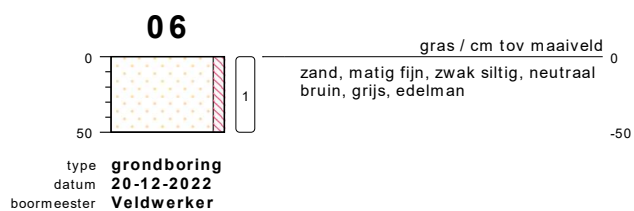
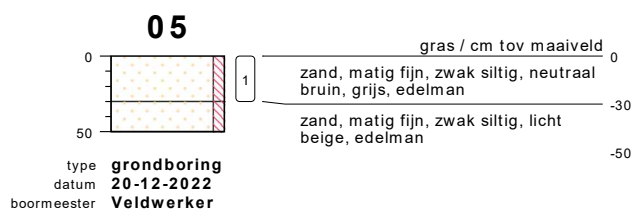
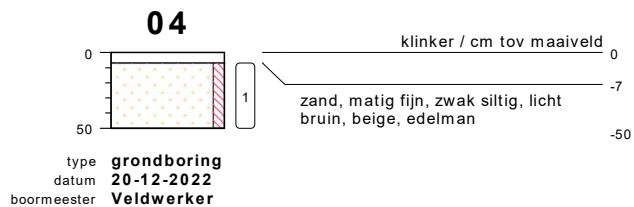
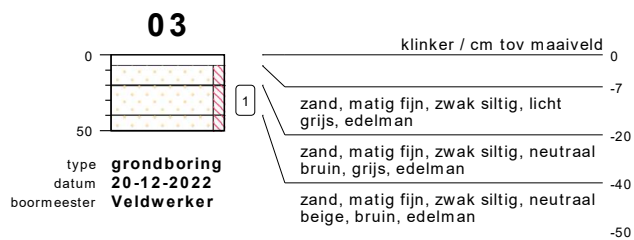
werknr.: 22-M10605

bladnr.: 1



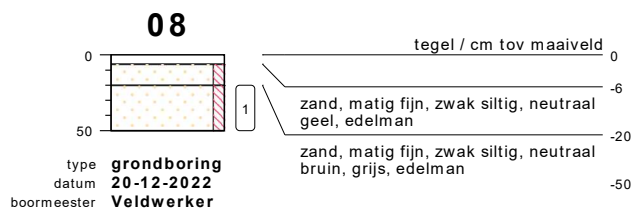
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Vrijheidslaan 8-10 Valthermond**  
 projectcode **22-M10605**  
 getekend conform **NEN 5104**



## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Vrijheidslaan 8-10 Valthermond**  
projectcode **22-M10605**  
getekend conform **NEN 5104**



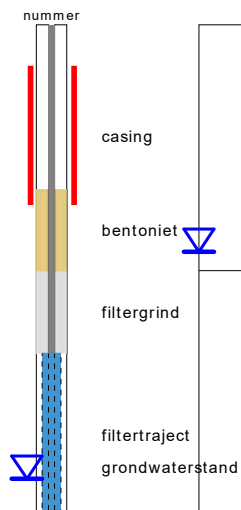
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Vrijheidslaan 8-10 Valthermond**

projectcode **22-M10605**

getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIS



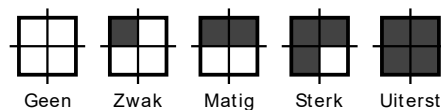
## BORING



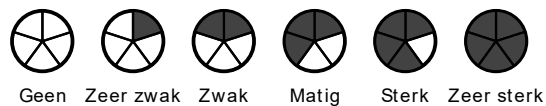
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



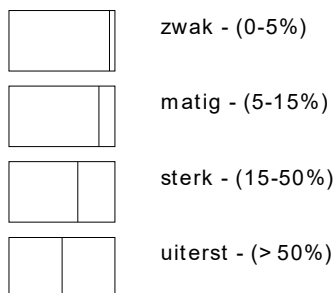
## GEUR INTENSITEIT



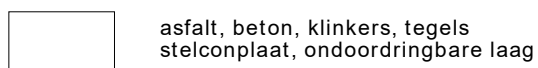
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



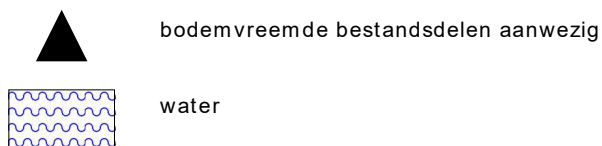
## VERHARDINGEN



## 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

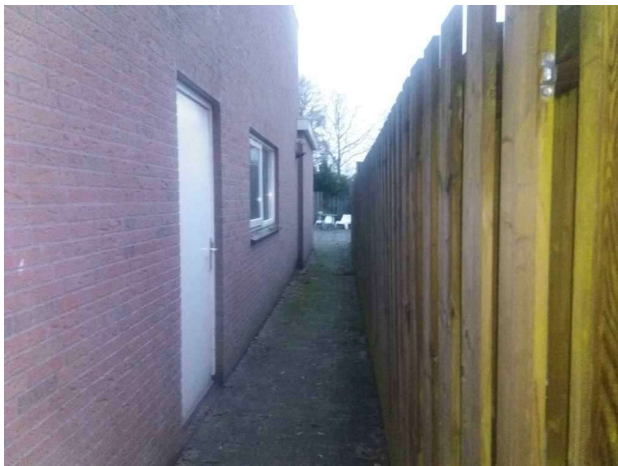


## GRADATIE GRIND

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



## Analysrapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Vrijheidslaan 8 Valthermond  
Uw projectnummer : 22-M10605  
SGS rapportnummer : 13792661, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10605. 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 analysrapport. 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 analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

# Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                       |                   |                     |                     |  |
|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 0-20, 02: 7-50, 03: 20-40, 04: 7-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 20-50 |                   |                     |                     |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 01: 70-100, 02: 100-150                                                          |                   |                     |                     |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM3 MM3, 01: 100-150, 01: 150-180, 02: 150-200                                            |                   |                     |                     |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                         | 001               | 002                 | 003                 |  |
| monster voorbehandeling                           |                | S                                                                                         | Ja                | Ja                  | Ja                  |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                         | 84.3              | 57.8                | 82.6                |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                         | <1                | <1                  | <1                  |  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                         | geen              | geen                | geen                |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                         | 4.4               | 14.8                | 1.1                 |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                           |                   |                     |                     |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                         | 4.5               | 6.7                 | 2.8                 |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                           |                   |                     |                     |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                         | 26                | 46                  | <20                 |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                         | <0.2              | 0.21                | <0.2                |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                         | <1.5              | <1.5                | <1.5                |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                         | 14                | 16                  | <5                  |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.06              | 0.11                | <0.05               |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                         | 40                | 60                  | <10                 |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                         | <0.5              | <0.5                | <0.5                |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                         | 3.2               | 3.9                 | <3                  |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                         | 59                | 98                  | <20                 |  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                           |                   |                     |                     |  |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.01              | 0.12                | <0.01               |  |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.35              | 0.78                | 0.02 <sup>2)</sup>  |  |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.14              | 1.2                 | 0.24 <sup>2)</sup>  |  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                         | 1.1               | 8.0                 | 1.7                 |  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.73              | 6.9                 | 0.62                |  |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.69              | 6.0                 | 0.63                |  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.42              | 4.4                 | 0.26                |  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.82              | 9.1                 | 0.71                |  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.46              | 4.0                 | 0.26                |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                         | 0.48              | 4.6                 | 0.25                |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                         | 5.2 <sup>1)</sup> | 45.1 <sup>1)</sup>  | 4.697 <sup>1)</sup> |  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                           |                   |                     |                     |  |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                         | <1                | 13 <sup>3) 2)</sup> | <1                  |  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                         | 1.7               | 24                  | <1                  |  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                         | 1.5               | 8.9                 | <1                  |  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                         | 1.0               | 5.8                 | <1                  |  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                         | 1.1               | 2.9                 | <1                  |  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                         | 1.5 <sup>2)</sup> | 4.5                 | <1                  |  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                                                                         | 1.2 <sup>2)</sup> | 2.6                 | <1                  |  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds        | S                                                                                         | 8.7 <sup>1)</sup> | 61.7 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>   |  |

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

Paraaf :

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                       |
|--------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 0-20, 02: 7-50, 03: 20-40, 04: 7-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 20-50 |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 01: 70-100, 02: 100-150                                                          |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 MM3, 01: 100-150, 01: 150-180, 02: 150-200                                            |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <i>MINERALE OLIE</i>  |         |   |     |     |     |
| fractie C10-C12       | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  |
| fractie C12-C22       | mg/kgds |   | <5  | 46  | 12  |
| fractie C22-C30       | mg/kgds |   | 9   | 34  | <5  |
| fractie C30-C40       | mg/kgds |   | 9   | 37  | <5  |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | 120 | <20 |

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

Paraaf :



## Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

|   |                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                                          |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 3 | Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.                                         |

Paraaf :



## Analysrapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

| 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)         |
| 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                                                          |
| antracene                             | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| benzo(a)antracene                     | 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     | O0266085 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 001     | O0266081 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 001     | O0266076 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 001     | O0266074 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 001     | O0266087 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 001     | O0266084 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 001     | O0266086 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |

Paraaf :

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | O0266007 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 002     | O0266012 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 002     | O0266068 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 003     | O0266006 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 003     | O0266069 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |
| 003     | O0266008 | 21-12-2022  | 20-12-2022  | ALC201     |

Paraaf : 

## Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 01: 0-20, 02: 7-50, 03: 20-40, 04: 7-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 20-50

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

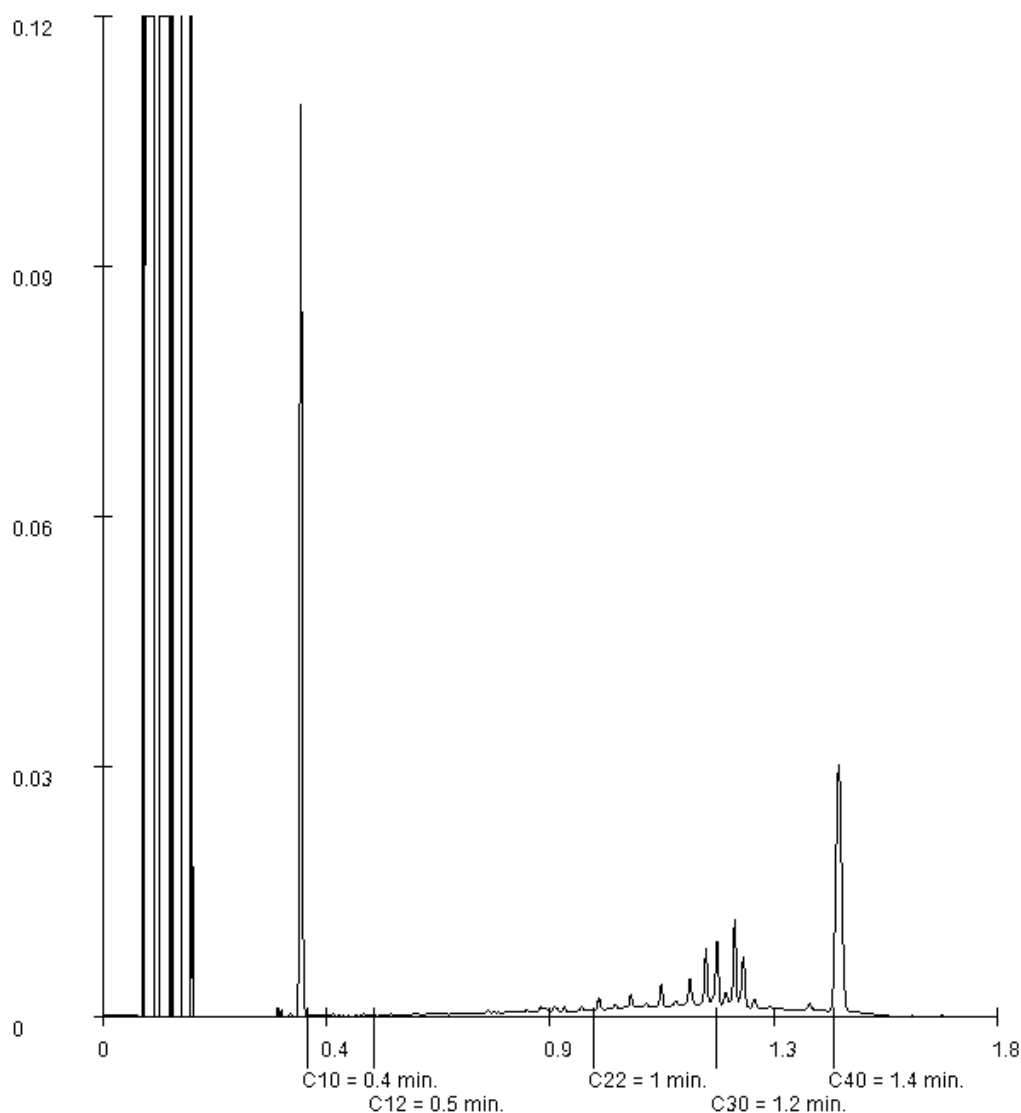
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : [Redacted Signature]

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 01: 70-100, 02: 100-150

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

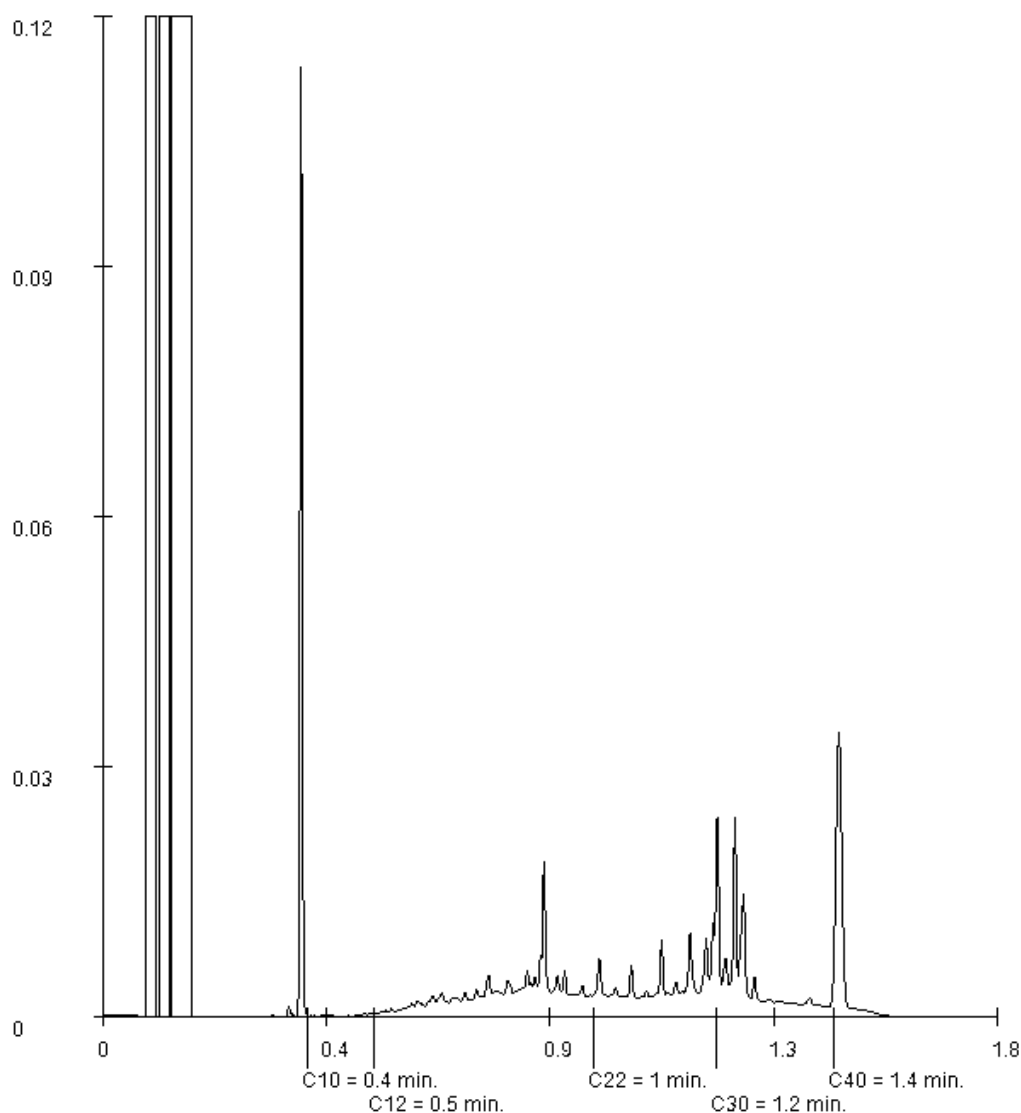
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

## Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13792661 - 1

Orderdatum 21-12-2022

Startdatum 21-12-2022

Rapportagedatum 30-12-2022

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 01: 100-150, 01: 150-180, 02: 150-200

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

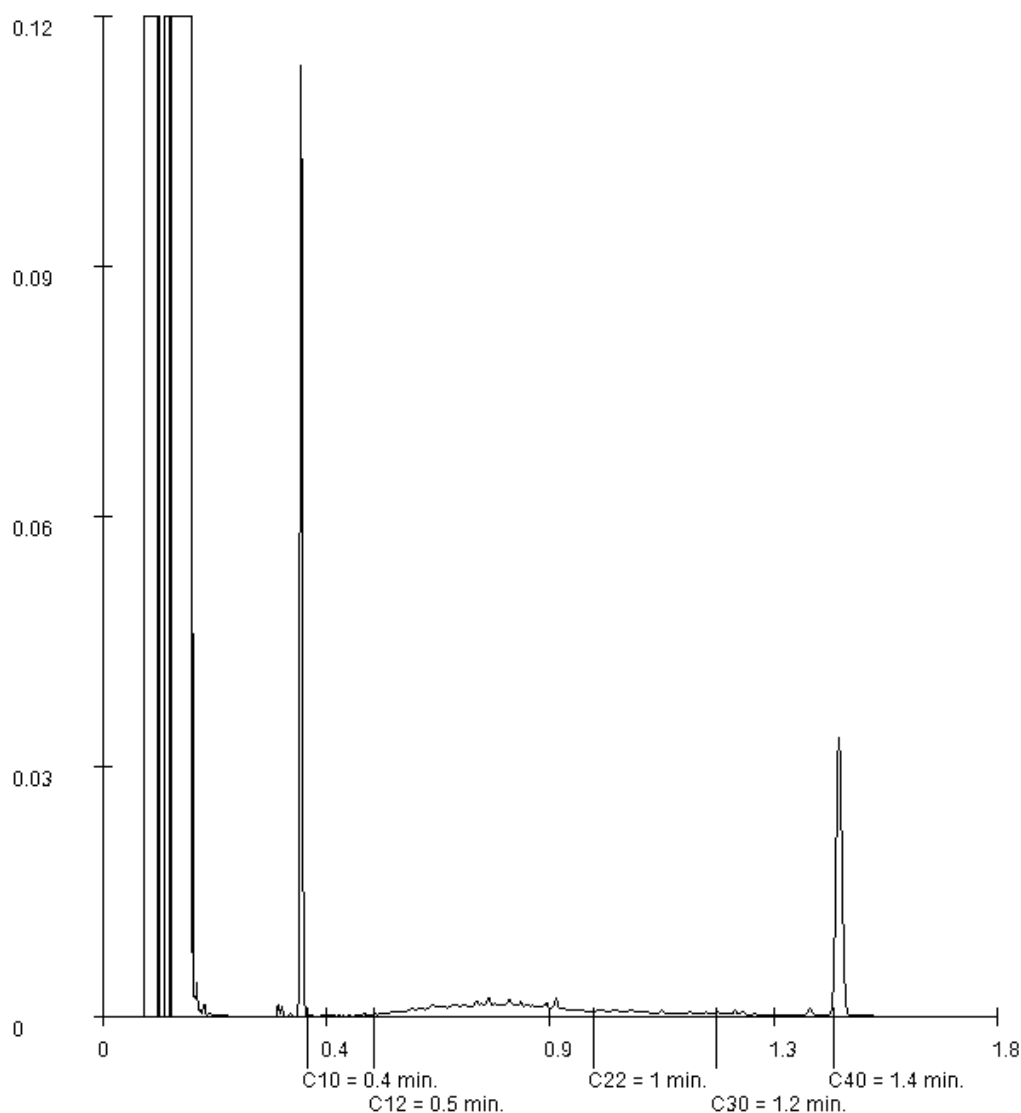
kerosine en petroleum C10-C16

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 : [Redacted Signature]



## SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

[www.sgs.com/analytics-nl](http://www.sgs.com/analytics-nl)

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Vrijheidslaan 8 Valthermond  
Uw projectnummer : 22-M10605  
SGS rapportnummer : 13799274, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10605. 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.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13799274 - 1

Orderdatum 11-01-2023

Startdatum 11-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie      |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | Pb1 Pb1, 01-Pb1: 220-320 |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                        | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                          |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                        | 140                |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                        | <2                 |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                        | 22                 |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                        | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                        | 3.1                |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                        | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                        | <3                 |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                        | <10                |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                          |                    |  |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l                   | S                        | 0.21 <sup>1)</sup> |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                        | <0.02              |  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                          |                    |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l                   | S                        | 0.14 <sup>1)</sup> |  |
| dichloormethaan                                  | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l                   | S                        | 0.42 <sup>1)</sup> |  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                        | <0.1               |  |
| trichlooretheen                                  | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| chloroform                                       | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| vinylchloride                                    | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| tribroommethaan                                  | µg/l                   | S                        | <0.2               |  |
| MINERALE OLIE                                    |                        |                          |                    |  |
| fractie C10-C12                                  | µg/l                   |                          | <25                |  |

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

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13799274 - 1

Orderdatum 11-01-2023

Startdatum 11-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie      |
|--------|------------------------|--------------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb1 Pb1, 01-Pb1: 220-320 |

| 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.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13799274 - 1

Orderdatum 11-01-2023

Startdatum 11-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

### 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.

Bodem-Sigma

Projectnaam Vrijheidslaan 8 Valthermond

Projectnummer 22-M10605

Rapportnummer 13799274 - 1

Orderdatum 11-01-2023

Startdatum 11-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

| 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                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                           |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | AS3110-5                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B2121305 | 11-01-2023  | 11-01-2023  | ALC204     |
| 001     | G7161858 | 11-01-2023  | 11-01-2023  | ALC236     |

Paraaf :

### 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 / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 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

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Datum: 20-12-2022