Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

| | |
|---|---|
| Onderwerp: | **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam** |
| Projectnummer: | **22-M10471** |
| Opdrachtgever: | |
| Datum: | **04 oktober 2022** |

| | |
|---|---|
| onderwerp | **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam** |
| datum | 04 oktober 2022 |
| projectnummer | |
| in opdracht van | |
| uitgevoerd door | Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.<br>Phileas Foggstraat 153<br>7825 AW Emmen<br>tel: (0591) 659128<br>fax:(0591) 659325 |

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

Normec
BRL SIKB 1000

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

Normec
BRL SIKB 2000

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 ..... 12
3 VELDONDERZOEK ..... 13
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek ..... 13
3.2 Resultaten van het veldonderzoek ..... 14
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK ..... 16
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek ..... 16
4.2 Toetsingscriteria ..... 17
4.3 Analyseresultaten en interpretatie ..... 18
4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond ..... 18
4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater ..... 21
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ..... 23
6 LITERTUURLIJST ..... 27
7 COLOFON ..... 28

**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 augustus / september 2022 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam (gemeente Emmen).
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 verkennend 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 verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van twee vrijstaande woningen op de onderzoekslocatie.

## 1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennend 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 | Voormalig | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| | 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 verkennend bodemonderzoek in het kader van de geplande nieuwbouw van twee woningen 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 Emmen (per email via RUD-Drenthe d.d. 18-07-2022);
- informatie van Bodemloket.nl;
- Geoportaal Drenthe;
- 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 | Vaart NZ 25-26 |
| Plaats | Nieuw-Amsterdam |
| Gemeente | Emmen |
| Topografisch overzicht | Zie bijlage 1 |
| Coördinaten | X = 254,078 Y= 526,452 |
| Kadastrale aanduiding | Gemeente Emmen, perceel sectie G nummers 6270, 13330 en 13331 |
| Eigendomssituatie | Niet nagegaan. |
| Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel plangebied) | Ca. 990 $m^2$ |
| Algemene omschrijving | De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam.<br>Op het perceel van nr. 25 is een bestaande kerk uit 1955 aanwezig.<br>Op het naastgelegen perceel nr. 26 bevindt zich een bestaande woning uit 1960. De kerk en de woning zijn met elkaar verbonden door een sluis.<br>Rondom de bebouwing is bestrating aanwezig (klinkers/tegels) t.b.v. de parkeerplaats voor de kerk en opritten naar de twee gebouwen.<br>Een deel het parkeerterrein ten zuiden van de kerk is verhard met grind.<br>Voor het overige is het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie in gebruik als gazon / tuin.<br>De opdrachtgever is voornemens om, ter plaatse van het onderzochte terreindeel, de nieuwbouw van twee woningen te realiseren.<br>Ten behoeve hiervan zullen de bestaande gebouwen gesloopt worden.<br>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. |
| Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG) | Op de onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, bevinden zich een kerk uit 1955 en woning met schuur uit 1960. |
| Terreinverharding | De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is deels verhard met klinkers, grind en tegels. |
| 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 "onbekend". |
| Geplande herinrichting | De nieuwbouw van twee woningen. |
| 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 |
|---|---|---|
| **Onderzoekslocatie** | | |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Op basis van de topografische kaarten is het onderzochte terreindeel (plangebied) ter plaatse van de geplande nieuwbouw, voor zover bekend, vanaf ca. 1904 bebouwd geweest. | Geen. |
| Huidig | De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam.<br>Op het perceel van nr. 25 is een bestaande kerk uit 1955 aanwezig.<br>Op het naastgelegen perceel nr. 26 bevindt zich een bestaande woning uit 1960. De kerk en de woning zijn met elkaar verbonden door een sluis.<br>Rondom de bebouwing is bestrating aanwezig (klinkers/tegels) t.b.v. de parkeerplaats voor de kerk en opritten naar de twee gebouwen.<br>Een deel het parkeerterrein ten zuiden van de kerk is verhard met grind.<br>Voor het overige is het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie in gebruik als gazon / tuin. | Geen. |
| Toekomstig | De opdrachtgever is voornemens om, ter plaatse van het onderzochte terreindeel, de nieuwbouw van twee woningen te realiseren.<br>Ten behoeve hiervan zullen de bestaande gebouwen gesloopt worden.<br>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. | Geen. |
| **Directe omgeving (<25 m)** | | |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Op basis van de topografische kaarten vanaf rond 1882 is in de omgeving van de locatie reeds enige bebouwing te herkennen.<br>Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd. | Geen. |
| Huidig en toekomstig | In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen.<br>Noord-, oost- en westzijde: naastgelegen woningen;<br>Zuidzijde: Vaart NZ (weg) en Verlengde Hoogeveensche Vaart. | 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*

| | |
|---|---|
| **Gebruik** | De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam.<br>Op het perceel van nr. 25 is een bestaande kerk uit 1955 aanwezig.<br>Op het naastgelegen perceel nr. 26 bevindt zich een bestaande woning uit 1960. De kerk en de woning zijn met elkaar verbonden door een sluis.<br>Rondom de bebouwing is bestrating aanwezig (klinkers/tegels) t.b.v. de parkeerplaats voor de kerk en opritten naar de twee gebouwen.<br>Een deel het parkeerterrein ten zuiden van de kerk is verhard met grind.<br>Voor het overige is het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie in gebruik als gazon / tuin.<br>De opdrachtgever is voornemens om, ter plaatse van het onderzochte terreindeel, de nieuwbouw van twee woningen te realiseren.<br>Ten behoeve hiervan zullen de bestaande gebouwen gesloopt worden.<br>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.<br><br>Op basis van de topografische kaarten is de onderzoekslocatie, het te bebouwen terreindeel, voor zover bekend, vanaf ca. 1904 bebouwd.<br><br>Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie. |
| **Bouwvergunning** | T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend. |
| **Milieuvergunning** | Niet bekend. |
| **Handelsregister** | Het adres Vaart NZ nr. 25 wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.<br>Het adres Vaart NZ nr. 26 wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld:<br>■ Dorgelo Holding B.V.;<br>■ Roedeshop B.V.;<br>■ Verbakel Holding B.V.. |
| **Aanwezigheid brandstoftanks** | Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.<br>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie. |

*vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

| | |
|---|---|
| **Aanwezigheid asbest** | De daken van de bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie zijn, op basis van de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen, waarschijnlijk asbestvrij.<br><br>*figuur 1: asbestdakenkaart provincie Drenthe*<br><br>De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet in dit onderzoek onderzocht).<br>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.<br>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend. |
| **Ophogingen/dempingen/stortingen** | Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).<br>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie. |
| **Niet gesprongen explosieven** | Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen va niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente. |
| **PFAS-verdachtheid** | Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.<br>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.<br>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.<br>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.<br>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.<br>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren. |

*vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

| | |
|---|---|
| **Calamiteiten** | Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt. |
| **Verdachte activiteiten < 25 m** | In de directe omgeving van de locatie bevinden zich voornamelijk naastgelegen woningen.<br><br>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie. |

**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<br><br>Omgeving <25 m | ► Niet bekend.<br><br>► Verkennend en Asbest onderzoek van Ekelenburgstraat 27 te Nieuw-Amsterdam, d.d. 09-07-2018, Sigma Bouw & Milieu, ref. nr. 18-M8495.<br>Conclusie onderzoek:<br>▪ bovengrond: lood, zink, PAK's >AW<br>▪ asbest: geen bijzonderheden<br>Voldoende onderzocht.<br><br>► Historisch onderzoek Veenoord-Nieuw-Amsterdam, Stoomtramlijn d.d. 15-03-2005, ReGister, ref. nr. HO 05004/4701.<br>Conclusie onderzoek:<br>▪ zintuiglijke conclusie: verharding; gemengd verhard;<br>▪ vloeistofdichte vloer: geen;<br>▪ analytische conclusie: geen bijzonderheden;<br>Vervolg: voldoende onderzocht en/of gesaneerd.<br><br>► Historisch onderzoek Veenoord – Nieuw-Amsterdam d.d. 12-05-2009, Stoomtramlijn, Oranjewoud, ref. nr. 184152.<br>Vervolg: voldoende onderzocht.<br>Omschrijving: de resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.<br><br>► Vaart NZ Nieuw-Amsterdam, asfalt en indicatief onderzoek d.d. 02-07-2012, Arcadis, ref. nr. b01062.002219.0220.<br>Vervolg: uitvoeren aanvullend onderzoek.<br>Omschrijving: er moet op de locatie een aanvullend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging.<br><br>► Vaart NZ 30 te Nieuw-Amsterdam.<br>Vervolg: voldoende onderzocht.<br>Omschrijving: de resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. |

*vervolg tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart*

| | |
|---|---|
| Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan | ► Niet bekend. |
| informatie bodemkwaliteitskaart | ►De locatie bevindt zich in de zone wonen. |

**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).
De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 11-15 m-NAP.
In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: geohydrologische opbouw*

| diepte m-mv | beschrijving | formatie |
|---|---|---|
| 0-5 | zandige eenheid, bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind | Boxtel |
| 5-32 | zandige eenheid, bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig kleiig zand en een spoor klei en grind | Peelo |

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 Emmen, perceel sectie G nummers 6270, 13330 en 13331 |
| opdrachtgever/ belanghebbende 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 de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie, voor zover bekend, vanaf ca. 1904 bebouwing aanwezig is. Op de locatie Vaart NZ 25 was vanaf 1955 een kerk gevestigd.

De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van twee vrijstaande woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

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

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 | |
| **NEN-5740+A1** | | | |
| onderzoeksgebied (plangebied) (ca.990 $m^2$) | - | - | ONV-NL |

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest.
Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.
Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.
Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+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 verkennend 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 uitvoeringaspecten 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. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)<br>dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) | 25-08-2022 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) | dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) | 05-09-2022 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| locatie-inspectie | dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)<br>dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) | 25-08-2022 | geen bijzonderheden |

Bedrijfs- en persoonerkenningen 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. 990 $m^2$) | | | |
| Boringen | 6 | ca.0.5 | 3 t/m 8 |
| | 1 | ca.2.0 | 2 |
| Peilbuis | 1 | ca.3.0 | 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 (zwelklei).
De zwelklei 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 m-mv | hoofdbestanddeel | toevoeging | kleur |
|---|---|---|---|
| 0.0-0.3 | zand | zwak siltig | geel |
| 0.3-0.6 | zand | zwak siltig | bruin/grijs |
| 0.6-1.6 | veen | matig | donkerbruin |
| 1.6-1.7 | zand | zwak siltig | geel |
| 1.7-3.0 | leem | zwak zandig | grijs |

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

*tabel 12: veldwaarnemingen grondwater*

| Peilbuis | filtertraject m-mv | grondwaterstand m-mv | voorpompen liter | pH | EGV geleidingsvermogen µS/cm | troebelheid (NTU) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2.0-3.0 | 1.47 | 5 | 5.9 | 560 | 42 |

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥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. Ter plaatse van boring 4 is een grindlaag aanwezig.

***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 verkennend 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 |
|---|---|---|---|---|
| ***grond*** | | | | |
| MM1 | 1 t/m 8 | 0.0-0.5 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM2 | 1 | 0.6-1.5 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM3 | 1+2 | 0.5-2.0 | | NEN-grond(*)+AS3000 |
| ***grondwater*** | | | | |
| 1 (peilbuis) | 1 | 2.0-3.0 | - | NEN-grondwater(**) +AS3000 |

**verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:**[1]

| | | |
|---|---|---|
| * 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 $m^3$ grond of 100 $m^3$ grondwater (bodemvolume) 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 van SGS opgenomen.

### 4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

***boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)***
In tabel 14 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Project | **22-M10471-Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Certificaat | **13726034** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsing | **12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsversie | **Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-09-2022 - 09:55** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parameters | | Toetsing | | | 13726034-001 | | | | 13726034-002 | | | | 13726034-003 | | | |
| | | | | | MM1MM1, 01: 30-50, 02: 6-50, 03: 20-45, 04: 4-35, 05: 0-40 | | | | MM2MM2, 01: 60-100, 01: 100-150 | | | | MM3MM3, 01: 160-200, 02: 50-100, 02: 160-200 | | | |
| | | | | | Grond (AS3000) | | | | Grond (AS3000) | | | | Grond (AS3000) | | | |
| | | | | | **Overschrijding Achtergrondwaarde** | | | | **Overschrijding Achtergrondwaarde** | | | | **Voldoet aan 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 | % | | | | 86.1 | **86.1** | | | 40.9 | **40.9** | | | 86.1 | **86.1** | | |
| gewicht artefa | g | | | | <1 | | | | <1 | | | | <1 | | | |
| aard van de a | - | | | | Geen | | | | Geen | | | | Geen | | | |
| organische st | % | | | | 3.9 | **3.9** | | | 33.5 | **33.5** | | | 1.8 | **1.8** | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELIN** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | | | | 9.1 | **9.1** | | | 5.2 | **5.2** | | | 10 | **10** | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| barium[+] | mg/kg | | | 920 | 66 | **135** | -- | | 50 | **138** | -- | | <20 | **27.1** | -- | |
| cadmium | mg/kg | 0.6 | 6.8 | 13 | 0.25 | **0.36** | <=AW | 0 | 0.39 | **0.269** | <=AW | 0 | <0.2 | **0.215** | <=AW | 0 |
| kobalt | mg/kg | 15 | 102 | 190 | 1.8 | **3.56** | <=AW | 0 | <1.5 | **2.73** | <=AW | 0 | <1.5 | **1.97** | <=AW | 0 |
| koper | mg/kg | 40 | 115 | 190 | 17 | **26.8** | <=AW | 0 | 7.9 | **7.44** | <=AW | 0 | <5 | **5.68** | <=AW | 0 |
| kwik[^] | mg/kg | 0.15 | 18 | 36 | 0.09 | **0.114** | <=AW | 0 | 0.07 | **0.077** | <=AW | 0 | <0.05 | **0.0445** | <=AW | 0 |
| lood | mg/kg | 50 | 290 | 530 | 84 | **113** | WO | 0.13 | 59 | **56.5** | WO | 0.01 | <10 | **9.6** | <=AW | 0 |
| molybdeen | mg/kg | 1.5 | 96 | 190 | <0.5 | **0.35** | <=AW | 0 | 0.68 | **0.68** | <=AW | 0 | <0.5 | **0.35** | <=AW | 0 |
| nikkel | mg/kg | 35 | 68 | 100 | 5.1 | **9.35** | <=AW | 0 | <3 | **4.84** | <=AW | 0 | 4.8 | **8.4** | <=AW | 0 |
| zink | mg/kg | 140 | 430 | 720 | 120 | **202** | IN | 0.11 | 100 | **121** | <=AW | 0 | <20 | **23.6** | <=AW | 0 |
| **POLYCYCLISCHE AROMAT** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | | | | 0.04 | **0.04** | | | 0.17 | **0.0567** | | | <0.01 | **0.007** | | |
| pak-totaal (10 | mg/kg | 1.5 | 21 | 40 | 2.16 | **2.16** | WO | 0.02 | 19.82 | **6.61** | WO | 0.13 | 0.07 | **0.07** | <=AW | 0 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (P** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| som PCB (7) (( | ug/kg | 20 | 510 | 1000 | 7 | **17.9** | <=AW | - | 4.9 | **1.63** | <=AW | - | 4.9 | **24.5** | <=AW | - |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| totaal olie C10 | mg/kg | 190 | 2595 | 5000 | <20 | **35.9** | <=AW | 0 | 140 | **46.7** | <=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* | *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: =(BT - (S of AW) ) / (I - (S of AW) )* |
| **Verklaring toetsingsoordelen** | |
| *-* | *Geen toetsoordeel mogelijk* |
| *--* | *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing* |
| *---* | *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| *#* | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *WO* | *Wonen* |
| *IN* | *Industrie* |
| *zp* | *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| *somIW>1* | *Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)* |
| *^* | *Enkele parameters ontbreken in de som* |
| *>IND* | *Groter dan industrie* |
| **Kleur informatie** | |
| **Rood** | *> Interventiewaarde* |
| Roze | *> Industrie* |
| **Oranje** | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* |
| **Blauw** | *>= Achtergrond waarde* |

***interpretatie onderzoeksresultaten grond***
In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

*tabel 15: samenvatting toetsresultaten per mengmonster*

| Meng-monster | Boringen | Diepte | Zintuiglijk | >AW | >T | >I | Indicatieve toetsing Bbk* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MM1 | 1 t/m 8 | 0.0-0.5 | - | lood, zink, PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| MM2 | 1 | 0.6-1.5 | - | lood, PAK's | - | - | Wonen* |
| MM3 | 1+2 | 0.5-2.0 | - | - | - | - | Achtergrondwaarde* |

| | |
|---|---|
| >AW | overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<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*

**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**
Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

**ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**
Ondergrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de boven- resp. ondergrond zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan zintuiglijke waarnemingen in het opgeboorde monstermateriaal. Anderzijds zijn de verhoogd gemeten gehalten waarschijnlijk deels te relateren aan het jarenlange gebruik/bewoning van de locatie in het verleden.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) geldt in algemene zin dat vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond worden 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) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die 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.
Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

**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).
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.

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

*tabel 16: gemeten gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming*

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Project | **22-M10471-Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam** | | | | | | | |
| Certificaat | **13730840** | | | | | | | |
| Toetsing | **13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb** | | | | | | | |
| Toetsversie | **Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-09-2022 - 15:16** | | | | | | | |
| Parameters | | Toetsing | | | 13730840-001 | | | |
| | | | | | Pb1Pb1, 01-Pb1: 200-300 | | | |
| | | | | | Grondwater (AS3000) | | | |
| | | | | | **Overschrijding Streefwaarde** | | | |
| **Analyse** | **Eenheid** | **S** | **T** | **I** | **SR** | **BT** | **BC** | **BI** |
| **METALEN** | | | | | | | | |
| barium | ug/l | 50 | 338 | 625 | 130 | **130** | >S | 0.14 |
| 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 | 11 | **11** | <=S | - |
| kwik | ug/l | 0.05 | 0.18 | 0.3 | <0.05 | **0.035** | <=S | - |
| lood | ug/l | 15 | 45 | 75 | <2 | **1.4** | <=S | - |
| molybdeen | ug/l | 5 | 152 | 300 | 6.8 | **6.8** | >S | 0.01 |
| nikkel | ug/l | 15 | 45 | 75 | 5.2 | **5.2** | <=S | - |
| zink | ug/l | 65 | 432 | 800 | <10 | **7** | <=S | - |
| **VLUCHTIGE AROMATEN** | | | | | | | | |
| 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 fa | 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 | - |
| **GEHALOGENEERDE KOOLW** | | | | | | | | |
| 1,1-dichloreth | ug/l | 7 | 454 | 900 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,2-dichloreth | ug/l | 7 | 204 | 400 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichloreth | 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 | - |
| tetrachloorethe | ug/l | 0.01 | 20 | 40 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| tetrachloormet | 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 | - |
| trichloorether | 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** | --- | |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | |
| totaal olie C10 | ug/l | 50 | 325 | 600 | <50 | **35** | <=S | - |
| **ADDITIONELE** | **Eenheid** | **BT** | **BC** | | | | | |
| **13730840-001** | | | | | | | | |
| som 16 aroma | ug/l | **0.77** | ^-- | | | | | |
| som 10 polyar | DIMSLS | **0.0002** | | | | | | |
| **Verklaring kolommen** | | | | | | | | |
| *SR* | | *Resultaat op het analyserapport* | | | | | | |
| *BT* | | *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de vo* | | | | | | |
| *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: =(BT - (S of AW) ) / (I - (S 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* | | | | | | |
| **Kleur informatie** | | | | | | | | |
| **Rood** | | *> Interventiewaarde* | | | | | | |
| **Oranje** | | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* | | | | | | |
| **Blauw** | | *> streefwaarde* | | | | | | |

***interpretatie resultaten grondwater***

In tabel 17 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

*tabel 17: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster*

| Grondwatermonster | Diepte filter | Zintuiglijk | >S | >T | >I |
|---|---|---|---|---|---|
| **1 (peilbuis)** | 2.0-3.0 | - | barium, molybdeen | - | - |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| >S | overschrijding streefwaarde (bodemindex <=0,5) |
| >T | overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5) |
| >I | overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) |

**peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en molybdeen (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden 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.
Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater ook kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

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

# 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

**zintuiglijke waarnemingen**
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 18.

*tabel 18: samenvatting toetsingsresultaten*

| Meng-monster | Boringen | Diepte | Zintuiglijk | >AW of >S | >T | >I | Indicatieve toetsing Bbk* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **grond** | | | | | | | |
| MM1 | 1 t/m 8 | 0.0-0.5 | - | lood, zink, PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| MM2 | 1 | 0.6-1.5 | - | lood, PAK's | - | - | Wonen* |
| MM3 | 1+2 | 0.5-2.0 | - | - | - | - | Achtergrondwaarde* |
| **grondwater** | | | | | | | |
| **Pb1** | 1 | 2.0-3.0 | - | barium, molybdeen | - | - | n.v.t. |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| >AW / >S | overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex =<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, zink (zware 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 uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

**ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**
Ondergrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte lood (zware 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 uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**grondwater**

**peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)**
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en molybdeen (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 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? | Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese? | Nader onderzoek? |
|---|---|---|---|---|
| Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam | onverdacht | nee, verhoogde gehalten aangetoond | nee, onderzoeksinspanning voldoende | nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten. |

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

De grond en het grondwater bevatten enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. streefwaarde, deze geven geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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**

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 uitsluitsel 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.

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 een deel van de locatie aan Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.
Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van bekende verdachte terreindelen buiten het plangebied, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de 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 verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.
Het uitgevoerde verkennend 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

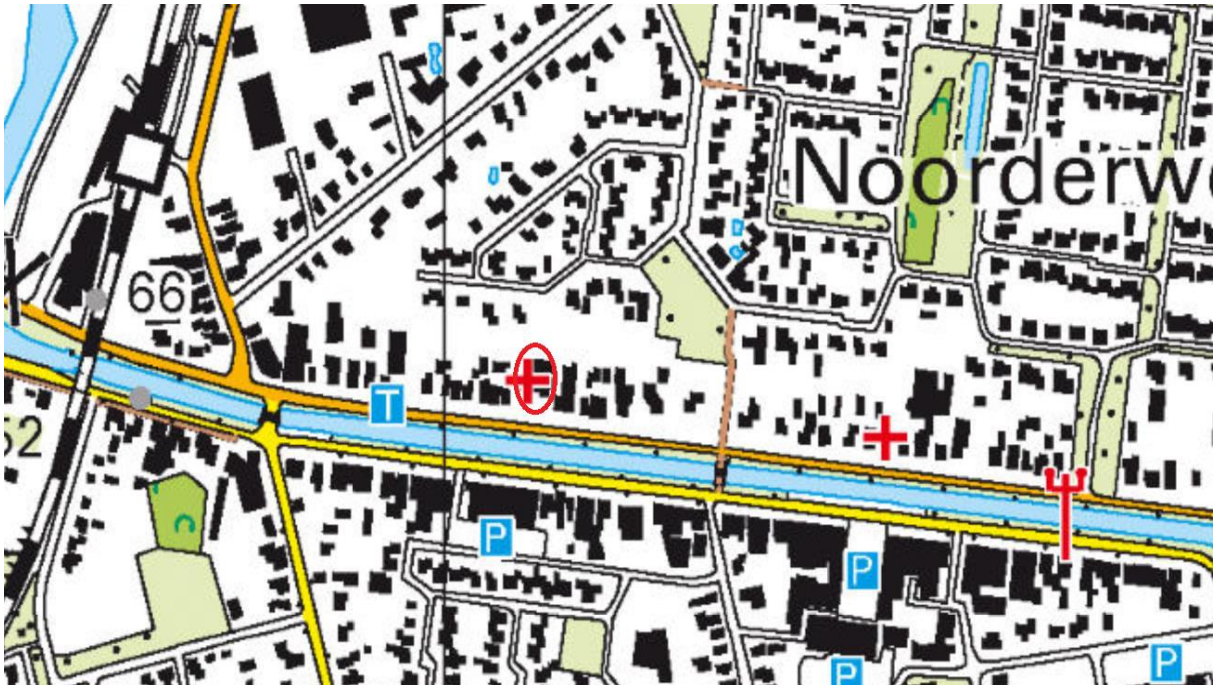

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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 of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of 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** | **:** | **Roobeek Advies** |
| **project** | **:** | **Vaart NZ 25-26 te Nieuw-Amsterdam** |
| **omvang rapport** | **:** | **28 blz.** |
| **datum** | **:** | **04 oktober 2022** |
| **projectleider** | **:** | **ing. A.D.M. van Wuykhuyse** |

| Auteur | Paraaf | Gecontroleerd door | Paraaf | Datum | Status |
|---|---|---|---|---|---|
| Ing. A.D.M. van Wuykhuyse | | H. Kroon | HK | 04 oktober 2022 | definitief |

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT

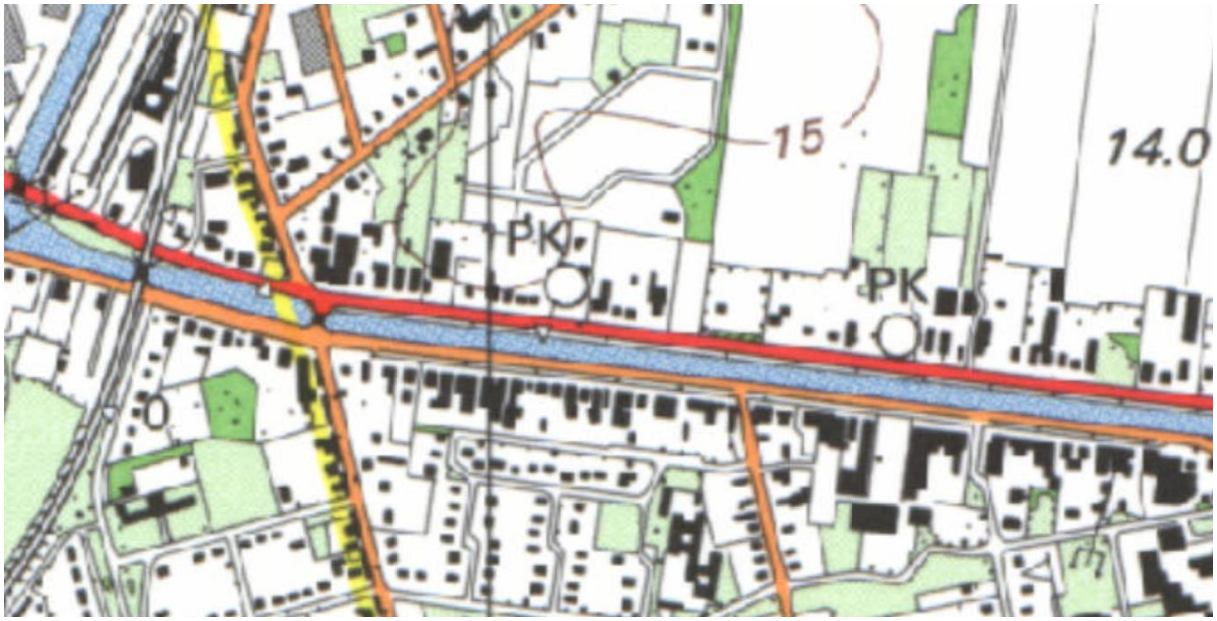



2021



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

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)

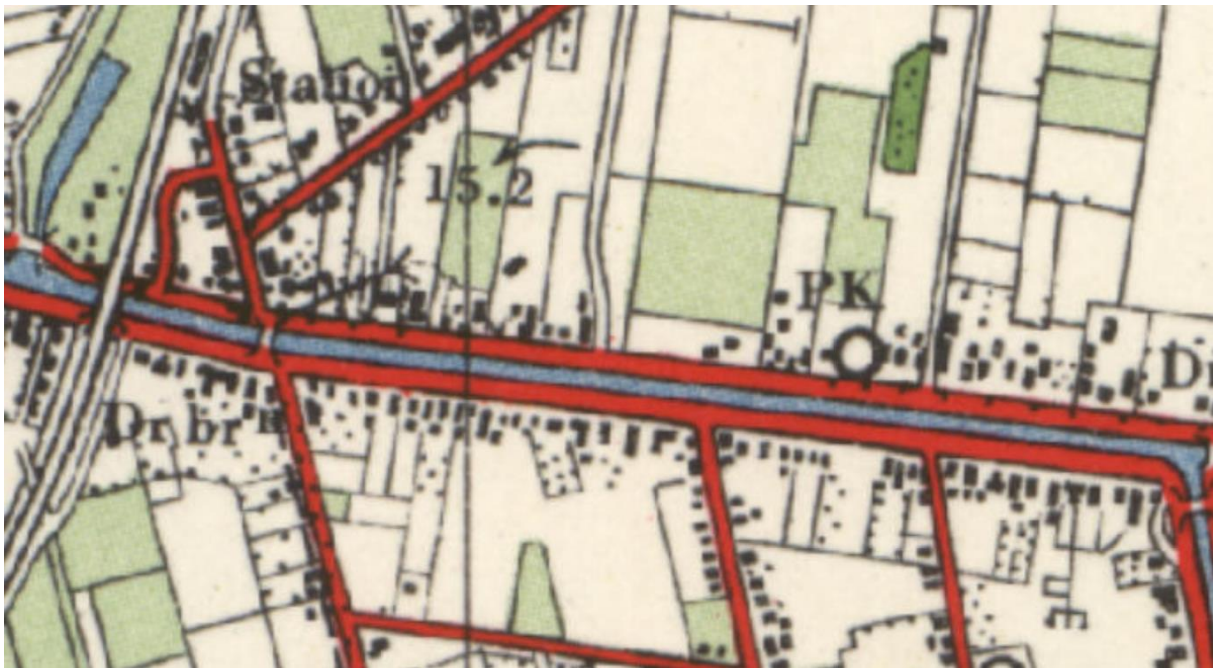



1995




1975

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



1955



1935

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



1915



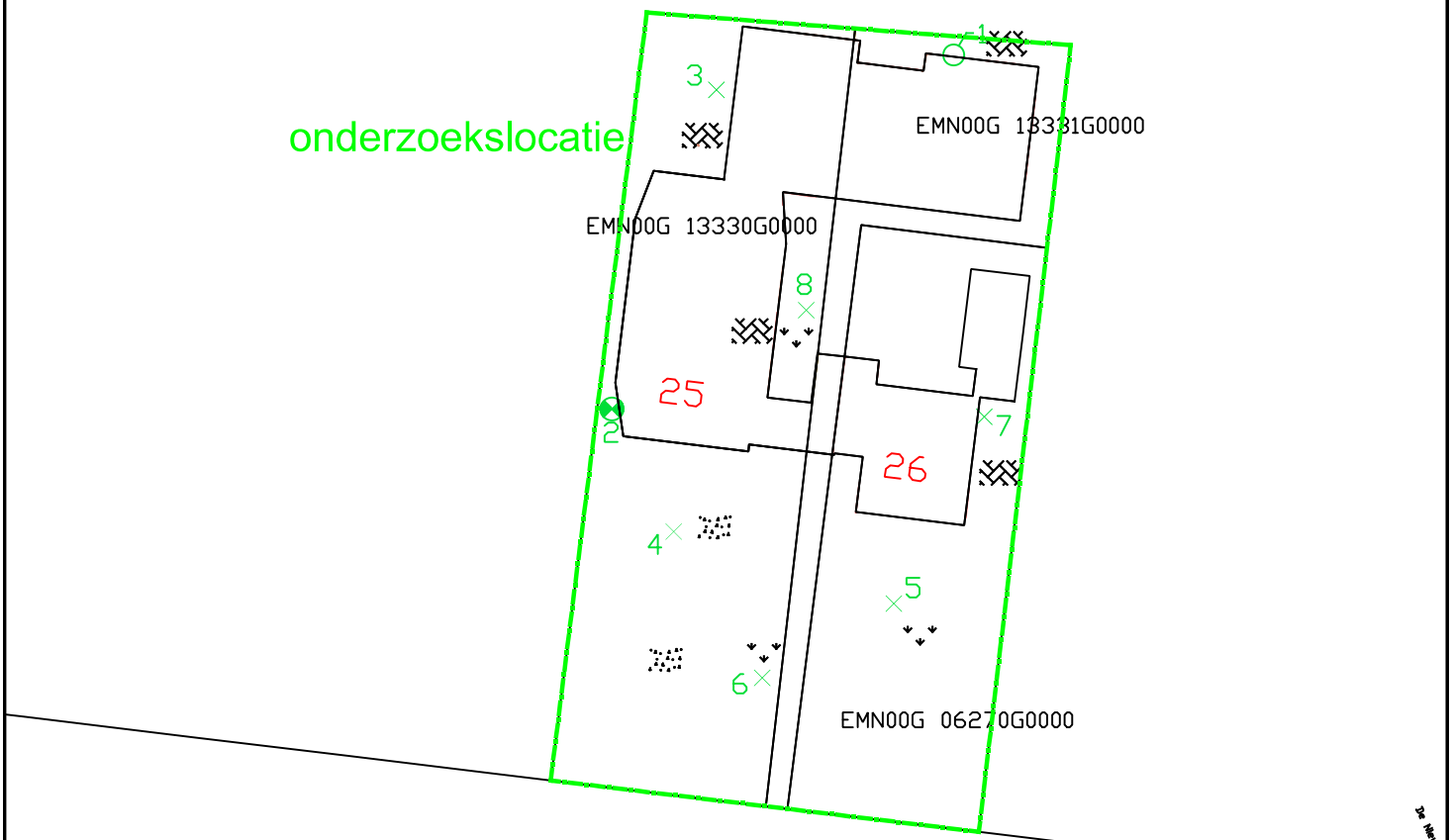
1890



1840

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

# BIJLAGE 2: ONDERZOEKSLOCATIE




G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

| | |
|---|---|
| gras/braak | tegels |
| grind, split ed. | asfalt |
| klinkers | beton |

- = combinatie boring/peilbuis
- × = boring tot 0.5 m –mv.
- ✳ = boring tot 1.0 m –mv.
- ⊗ = boring tot 2.0 m –mv.

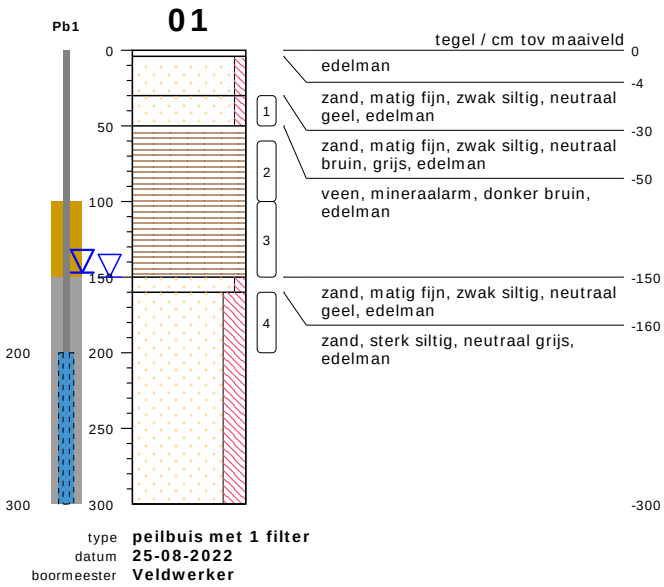

SIGMA Geo & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl

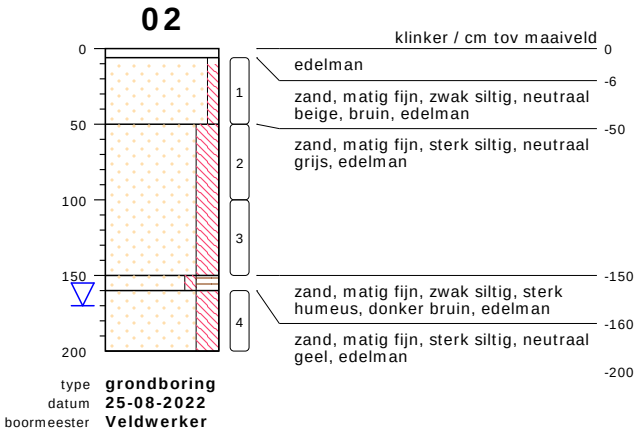

project: Vaart N.Z. 26-26 te Nieuw-Amsterdam

opdrachtgever: Roobeek Advies

onderdeel: Bijlage

datum: 03-10-2022
schaal: 1: 500
werknr.: 22-M10471
bladnr.: 1



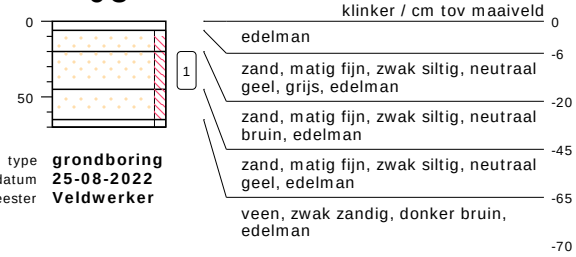




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam**
projectcode **22-M10471**
getekend conform **NEN 5104**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

## 03




type **grondboring**
datum **25-08-2022**
boormeester **Veldwerker**

## 04



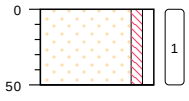

type **grondboring**
datum **25-08-2022**
boormeester **Veldwerker**

## 05




type **grondboring**
datum **25-08-2022**
boormeester **Veldwerker**

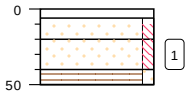
## 06




type **grondboring**
datum **25-08-2022**
boormeester **Veldwerker**

tuin / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruin, grijs, edelman
-50

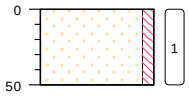
## 07




type **grondboring**
datum **25-08-2022**
boormeester **Veldwerker**

klinker / cm tov maaiveld 0
edelman -6
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geel, grijs, edelman -20
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, edelman -40
veen, zwak zandig, donker bruin, edelman
-50

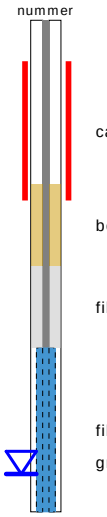
## 08




type **grondboring**
datum **25-08-2022**
boormeester **Veldwerker**

gras / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, edelman
-50

## PEILBUIS




## BORING



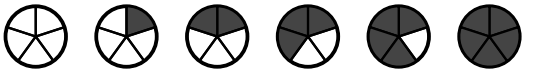

links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

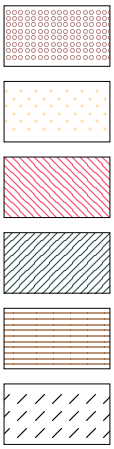
## OLIE OP WATER REACTIE




## GEUR INTENSITEIT




## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

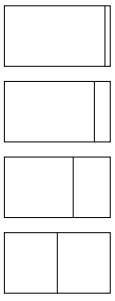
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

## VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

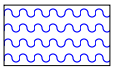
## GRADATIE ZAND

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

## OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

## GRADATIE GRIND

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

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

# BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

**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

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW  EMMEN



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam |
| Uw projectnummer | : 22-M10471 |
| SGS rapportnummer | : 13726034, versienummer: 1. |

Rotterdam, 02-09-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10471. 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 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 26-08-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 26-08-2022 |
| Rapportnummer | 13726034 - 1 | Rapportagedatum | 02-09-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 30-50, 02: 6-50, 03: 20-45, 04: 4-35, 05: 0-40, 06: 0-50, 07: 20-40, 08: 0-50 |
| 002 | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 01: 60-100, 01: 100-150 |
| 003 | Grond (AS3000) | MM3 MM3, 01: 160-200, 02: 50-100, 02: 160-200 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | S | Ja | Ja | Ja |
| droge stof | gew.-% | S | 86.1 | 40.9 | 86.1 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | - | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 3.9 | 33.5 | 1.8 |
| *KORRELGROOTTEVERDELING* | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 9.1 | 5.2 3) | 10 |
| *METALEN* | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 66 | 50 | <20 |
| cadmium | mg/kgds | S | 0.25 | 0.39 | <0.2 |
| kobalt | mg/kgds | S | 1.8 | <1.5 | <1.5 |
| koper | mg/kgds | S | 17 | 7.9 | <5 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.09 | 0.07 | <0.05 |
| lood | mg/kgds | S | 84 | 59 | <10 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <0.5 | 0.68 | <0.5 |
| nikkel | mg/kgds | S | 5.1 | <3 | 4.8 |
| zink | mg/kgds | S | 120 | 100 | <20 |
| *POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN* | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | 0.04 | 0.17 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.18 | 2.3 | <0.01 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.05 | 0.65 | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.47 | 5.6 | <0.01 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.24 | 2.8 | <0.01 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.29 | 2.4 | <0.01 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.18 | 1.3 | <0.01 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.26 | 2.2 | <0.01 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.22 | 1.1 2) | <0.01 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.23 | 1.3 | <0.01 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 2.16 1) | 19.82 1) | 0.07 1) |
| *POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)* | | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | 1.7 | <1 | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 138 | µg/kgds | S | 1.1 2) | <1 | <1 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | 1.4 | <1 | <1 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 7 1) | 4.9 1) | 4.9 1) |

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 26-08-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 26-08-2022 |
| Rapportnummer | 13726034 - 1 | Rapportagedatum | 02-09-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 30-50, 02: 6-50, 03: 20-45, 04: 4-35, 05: 0-40, 06: 0-50, 07: 20-40, 08: 0-50 |
| 002 | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 01: 60-100, 01: 100-150 |
| 003 | Grond (AS3000) | MM3 MM3, 01: 160-200, 02: 50-100, 02: 160-200 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|---|---|---|---|---|---|
| *MINERALE OLIE* | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12-C22 | mg/kgds | | <5 | 15 | <5 |
| fractie C22-C30 | mg/kgds | | 8 | 41 | <5 |
| fractie C30-C40 | mg/kgds | | 10 | 83 | <5 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | 140 | <20 |

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 26-08-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 26-08-2022 |
| Rapportnummer | 13726034 - 1 | Rapportagedatum | 02-09-2022 |

## 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 | In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

Paraaf :

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- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 26-08-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 26-08-2022 |
| Rapportnummer | 13726034 - 1 | Rapportagedatum | 02-09-2022 |

| 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) | Conform AS3000 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3 |
| lutum (bodem) | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): 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 |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| chryseen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(k)fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(ghi)peryleen | Grond (AS3000) | Idem |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 28 | Grond (AS3000) | AS3010-8 |
| PCB 52 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 101 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 118 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 138 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 153 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 180 | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | 4140351AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 001 | 4140357AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 001 | 4140350AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 001 | 4140332AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 001 | 4140705AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 001 | 4140680AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 26-08-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 26-08-2022 |
| Rapportnummer | 13726034 - 1 | Rapportagedatum | 02-09-2022 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | 4140349AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 001 | 4140363AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 002 | 4140700AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 002 | 4140696AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 003 | 4140694AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 003 | 4140682AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |
| 003 | 4140689AA | 26-08-2022 | 25-08-2022 | ALC201 |

Paraaf :

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- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

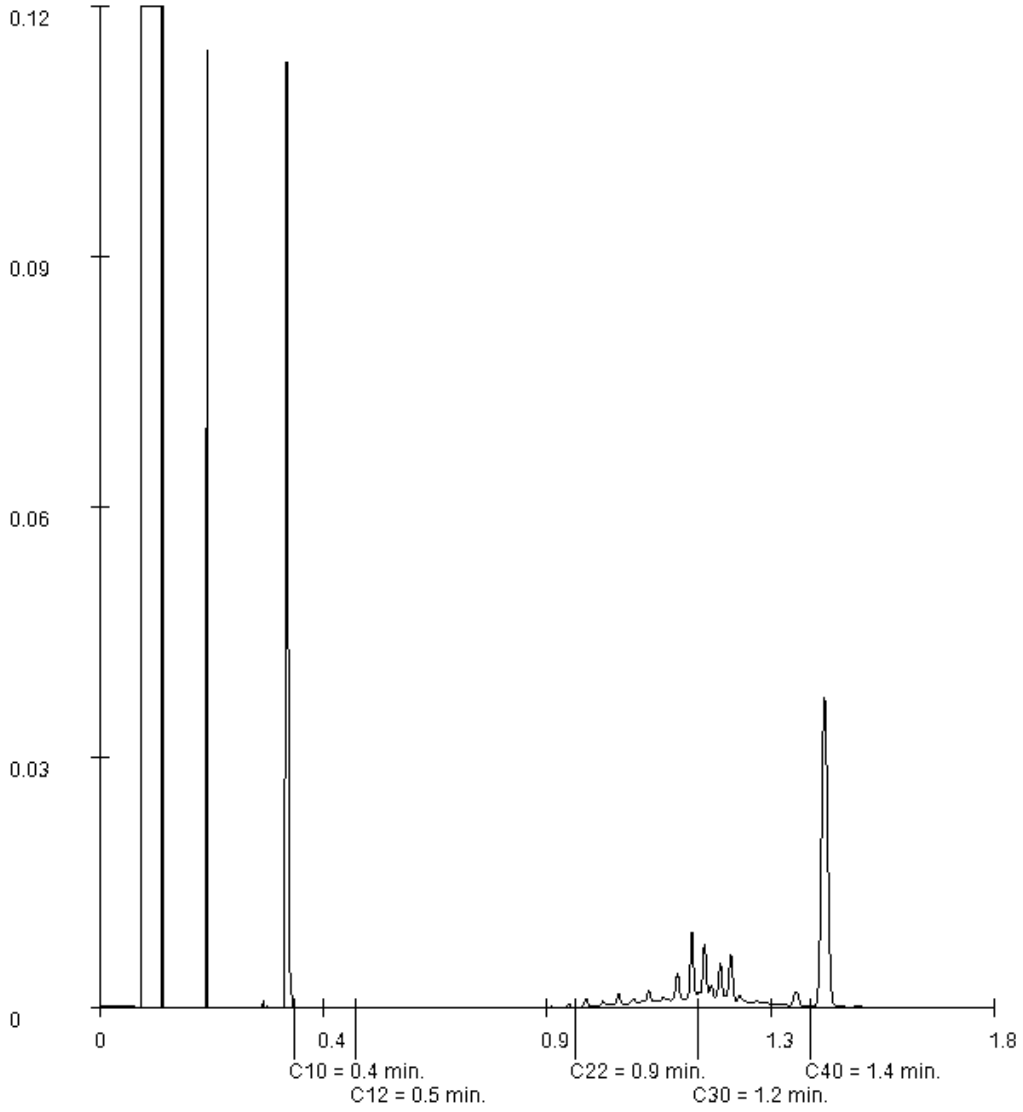
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 26-08-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 26-08-2022 |
| Rapportnummer | 13726034 - 1 | Rapportagedatum | 02-09-2022 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 001 |
| Monster beschrijvingen | MM1MM1, 01: 30-50, 02: 6-50, 03: 20-45, 04: 4-35, 05: 0-40, 06: 0-50, 07: 20-40, 08: 0-50 |

Karakterisering naar alkaantraject

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

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




Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

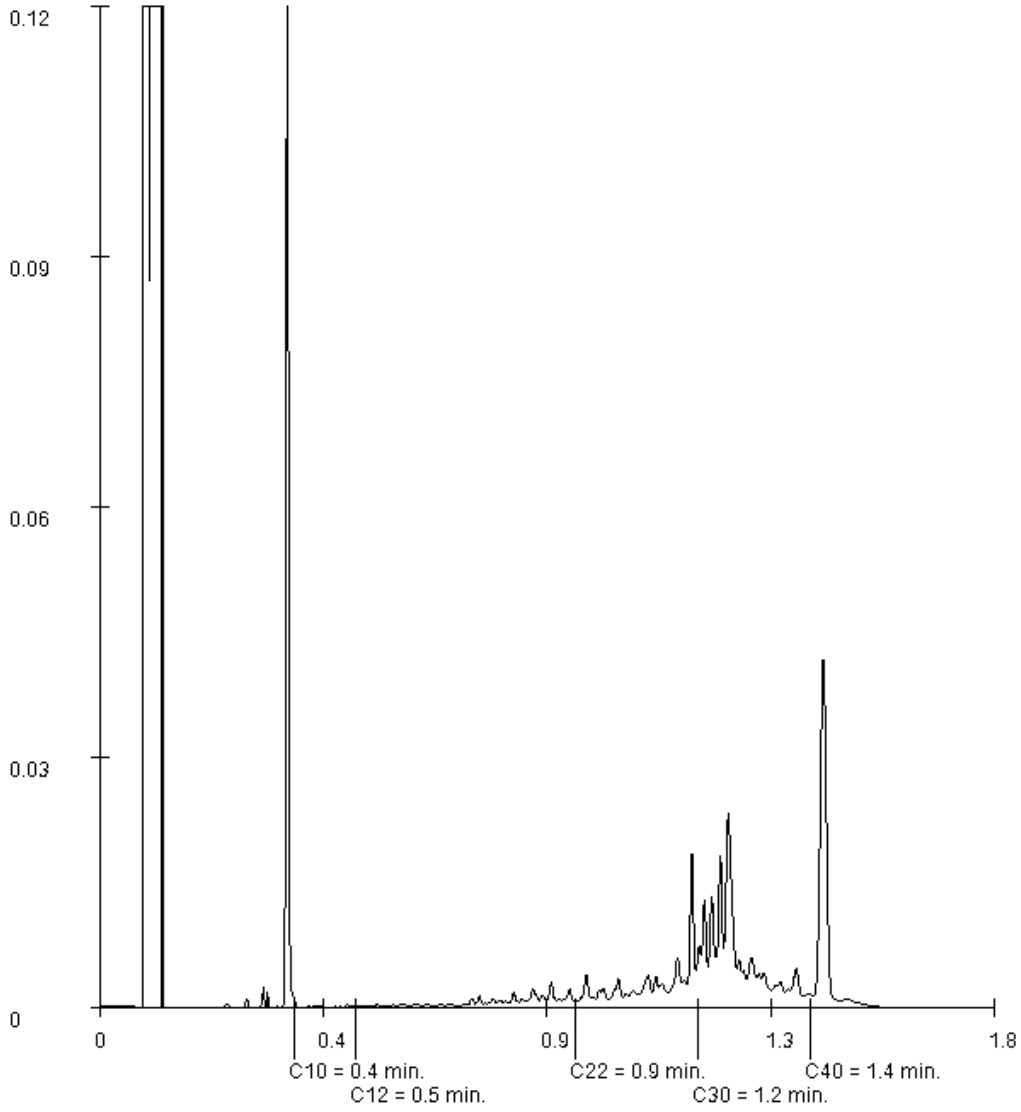
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 26-08-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 26-08-2022 |
| Rapportnummer | 13726034 - 1 | Rapportagedatum | 02-09-2022 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 002 |
| Monster beschrijvingen | MM2MM2, 01: 60-100, 01: 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 :

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.

**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

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW  EMMEN



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam |
| Uw projectnummer | : 22-M10471 |
| SGS rapportnummer | : 13730840, versienummer: 1. |

Rotterdam, 09-09-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10471. 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 06-09-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 06-09-2022 |
| Rapportnummer | 13730840 - 1 | Rapportagedatum | 09-09-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grondwater (AS3000) | Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---|---|---|---|
| *METALEN* | | | |
| barium | µg/l | S | 130 |
| cadmium | µg/l | S | <0.2 |
| kobalt | µg/l | S | <2 |
| koper | µg/l | S | 11 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <2 |
| molybdeen | µg/l | S | 6.8 |
| nikkel | µg/l | S | 5.2 |
| zink | µg/l | S | <10 |
| *VLUCHTIGE AROMATEN* | | | |
| benzeen | µg/l | S | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | <0.2 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.2 |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 [1)] |
| 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 [1)] |
| 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 [1)] |
| 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 :

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- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 06-09-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 06-09-2022 |
| Rapportnummer | 13730840 - 1 | Rapportagedatum | 09-09-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grondwater (AS3000) | Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300 |

| 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 :

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

# Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 06-09-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 06-09-2022 |
| Rapportnummer | 13730840 - 1 | Rapportagedatum | 09-09-2022 |

## 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. |

## Voetnoten

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

Paraaf :

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- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Vaart NZ 25-26 te Nieuw Amsterdam | Orderdatum | 06-09-2022 |
| Projectnummer | 22-M10471 | Startdatum | 06-09-2022 |
| Rapportnummer | 13730840 - 1 | Rapportagedatum | 09-09-2022 |

| 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 | B2090333 | 06-09-2022 | 05-09-2022 | ALC204 |
| 001 | G7051441 | 06-09-2022 | 05-09-2022 | ALC236 |

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# BIJLAGE 5

## 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 |
|---|---|
| A.D.M. van Wuykhuyse | H. van Kuik |
| …… | H.van Kuik<br>…… |

Datum: 25-08-2022