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

| | |
|---|---|
| Onderwerp: | **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 Industrieweg / Koekoeksweg, percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) te Vaassen** |
| Projectnummer: | **24-M11376** |
| Opdrachtgever: | **BJZ.nu** |
| Datum: | **9-10-2024** |

| | |
|---|---|
| onderwerp | **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740 Industrieweg / Koekoeksweg, percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) te Vaassen** |
| datum | 9-10-2024 |
| projectnummer | 24-M11376 |
| in opdracht van | BJZ.nu<br>Dokter van Wiechenweg 2<br>8025 BZ Zwolle |
| uitgevoerd door | Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.<br>Phileas Foggstraat 153<br>7825 AW Emmen<br>tel: (0591) 659128 |

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

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

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

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

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

# Inhoudsopgave

1 INLEIDING ..... 3
1.1 Algemeen ..... 3
1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek ..... 3
1.3 Doel van het onderzoek ..... 3
1.4 Referentiekader van het onderzoek ..... 4
1.5 Opbouw van het rapport ..... 4
2 VOORONDERZOEK ..... 5
2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie ..... 25
3 VELDONDERZOEK ..... 26
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek ..... 26
3.2 Resultaten van het veldonderzoek ..... 27
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK ..... 29
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek ..... 29
4.2 Toetsingscriteria ..... 31
4.3 Analyseresultaten en interpretatie ..... 32
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ..... 38
6 LITERTUURLIJST ..... 43
7 COLOFON ..... 44

**Bijlagen**

1. Topografisch overzicht
1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Boorprofielen onderzoekslocatie
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Berekening Concrit
7. Onafhankelijkheidsverklaring

# 1 INLEIDING

## 1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in augustus/september 2024 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op de percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.), gelegen aan de Industrieweg en Koekoeksweg te Vaassen (gemeente Epe). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

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

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

## 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van 70 appartementen en 50 woningen op de onderzoekslocatie.

## 1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

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

### 1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

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

### 1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.
De uitwerking van het vooronderzoek is uitgevoerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

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

*tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek*

| **Onderzoeksaspecten** | | **Aanleiding tot vooronderzoek** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D1 | D2 | E | F | G | H |
| 1. Locatiegegevens | Eigendomssituatie | O | O | | | | | | | |
| | Hoogteligging | | | | | | ✓ | | | |
| 2. Bodemopbouw en geohydrologie | Bodemopbouw | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| | Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in de grond | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | O | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Geohydrologie | ✓ | ✓ | | | | | | $O_a$ | $O_a$ |
| 3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit | Geval van ernstige bodemverontreiniging? | ✓ | | ✓ | ✓ | $✓_b$ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | $✓_b$ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | $O_b$ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, activiteiten, ongewoon voorval | Voormalig | ✓ | 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | Huidig | ✓ | $O_c$ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| | Toekomstig | O | $O_d$ | | | | O | | | |
| | Asbestverdacht? | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect gelet op de achtergrond van het onderzoek niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd

0 Optioneel

a) ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan geohydrologie buiten beschouwing blijven
b) het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij
c) bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel
d) bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel

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

**aanleiding vooronderzoek**

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van 70 appartementen en 50 woningen op de onderzoekslocatie.

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

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

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Epe, verkregen via Omgevingsdienst Veluwe (email d.d. 18-7-2024);
- informatie van de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland;
- informatie van de Omgevingsrapportage van de provincie Gelderland;
- Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.
De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

**locatiegegevens**

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

*tabel 2: overzicht basisinformatie*

| | |
|---|---|
| Adres | Industrieweg / Koekoeksweg, percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) |
| Plaats | Vaassen |
| Gemeente | Epe |
| Topografisch overzicht | Zie bijlage 1 |
| Coördinaten | X = 194.209 Y= 477.714 (middelpunt) |
| Kadastrale aanduiding | Percelen Vaassen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) |
| Eigendomssituatie | Niet nagegaan. |
| Oppervlakte onderzoekslocatie | Ca. 33.300 $m^2$ |
| Algemene omschrijving | De onderzoekslocatie betreft de percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) gelegen op de hoek Industrieweg en Koekoeksweg te Vaassen.<br>De onderzoekslocatie is onbebouwd, grotendeels onverhard en momenteel als weiland / grasveld in gebruik. Over een deel van de locatie loopt een met klinkers verhard pad (Dokter Windemullerweg) welke inj dit onderzoek buiten beschouwing is gelaten.<br>De opdrachtgever is voornemens de nieuwbouw van 70 appartementen en 50 woningen te realiseren op de onderzoekslocatie. |

| | |
|---|---|
| | Hieronder wordt in figuur 1 de onderzoekslocatie weergegeven en rood omlijnd.<br><br><br>*figuur 1: onderzoekslocatie (rood omlijnd)*<br><br>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. |
| Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG) | De onderzoekslocatie is onbebouwd. |
| Terreinverharding | De onderzoekslocatie is deels verhard met betonklinkers. |
| Ondergrondse infrastructuur | Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden. |
| Geplande herinrichting | Nieuwbouw van appartementen / woningen. |
| bijzonderheden: - | |

**bodemgebruik op basis van topografische kaarten**

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

*tabel 3: beschrijving bodemgebruik*

| Omschrijving | Gebruik | Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties |
|---|---|---|
| **Onderzoekslocatie** | | |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Op basis van de topografische kaarten is vanaf 1850, voor zover te beoordelen, enige bebouwing te herkennen op de onderzoekslocatie. In de loop der jaren is de bebouwing verder uitgebreid / gewijzigd. Vanaf 2009 is de onderzoekslocatie, voor zover te beoordelen, onbebouwd. | Geen. |
| **Directe omgeving (<25 m)** | | |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Vanaf 1850 is er rondom de onderzoekslocatie bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd. | Geen. |
| Huidig | In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en enkele bedrijven.<br><br>Noordzijde: Industrieweg<br>Oostzijde: Dorpsebeek en het nasstgelegen bedrijf VFP aan de Industrieplein 1.<br>Zuidzijde: woningen<br>Westzijde: sportcomplex met parkeerplaats aan de Koekoeksweg 24. | 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** | Op historische kaarten is vanaf 1850 bebouwing op de locatie te herkennen.<br>Vanaf de jaren ’30 van de vorige eeuw stonden op het westelijk deel van de onderzoekslocatie diverse woningen. De onbebouwde delen waren als tuin in gebruik.<br>Deze woningen zijn geruime tijd geleden afgebroken.<br>Vanaf 2009 is de onderzoekslocatie op basis van topografisch kaarten onbebouwd.<br>Het oostelijk deel van de onderzoekslocatie is in het verleden meest onbebouwd geweest. Alleen in de noordoosthoek heeft in het verleden bebouwing gestaan.<br>Momenteel is de locatie, voor zover bekend, in gebruik als weidegrond / grasveld.<br><br>Op de luchtfoto’s van topotijdreis is in 2021 het noordoostelijk deel tijdelijk gebruikt voor opslag van diverse materialen en van een gronddepot (zie figuur 2). Voor zover te beoordelen bevond zich onder de opslag stelconplaten.<br><br><br>*figuur 2: opslag t.p.v. de onderzoekslocatie*<br><br>Tussen 2010 en 2014 is op het zuidwestelijke deel van de locatie een tijdelijke parkeerplaats gecreëerd ten behoeve van het naastgelegen sportcomplex aan de Koekoeksweg nr. 24 (i.v.m. sanering en aanleg nieuwe parkeerplaats, zie figuur 3).<br><br><br><br>*figuur 3: tijdelijke parkeerplaats t.p.v. de onderzoekslocatie* |

| | |
|---|---|
| | Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).<br>Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen andere concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging. |
| **Bouwvergunning** | De onderzoekslocatie is onbebouwd. |
| **Milieuvergunning** | Niet bekend. |
| **Handelsregister** | De onderzoekslocatie wordt niet in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld |
| **Aanwezigheid brandstoftanks** | Er is geen informatie bekend over de eventuele aanwezigheid van zowel boven- als ondergrondse brandstoftanks.<br>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en/of ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding/<br>De aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie. |
| **Aanwezigheid asbest** | De onderzoekslocatie is onbebouwd.<br>Op basis van de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland geldt dat de daken van de omliggende bebouwing deels wel en deels niet verdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest.<br><br>*figuur 4: asbestdakenkaart provincie Gelderland*<br><br>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.<br>In algemene zin wordt gesteld dat puinlagen en/of grondlagen waarin bijmenging van puin en/of ander sloopafval voorkomt worden verdacht voor aanwezigheid van asbest.<br>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend. |

*vervolg tabel 5: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

| | |
|---|---|
| **Ophogingen/dempingen/stortingen** | Er is geen informatie bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).<br>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie. |
| **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** | PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papieren in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast,kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn.<br>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich voor zover bekend geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.<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 en mobiliteit en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt.<br>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.<br><br>Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) bijv. geen sprake geweest van:<br>♦ brand met gebruik van blusschuim;<br>♦ brandblusoefenterrein;<br>♦ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van:<br>- teflonproductie;<br>- galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica;<br>- afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers). |

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

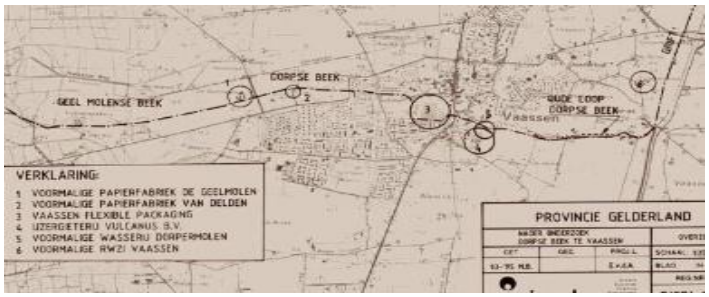
| | |
|---|---|
| **Calamiteiten** | Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt. |
| **Verdachte activiteiten < 25 m** | In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en een aantal bedrijven.<br><br>In het verleden waren diverse bedrijven gevestigd in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.<br>Het gaat om de volgende bedrijven (zie figuur 5):<br><br><br><br>*figuur 5: vm. bedrijfslocaties in de omgeving van de onderzoekslocatie*<br><br>De volgende mogelijk bodembedreigende activiteiten zijn bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (zie figuur 5):<br><br>♦ **A)**<br>**Dorpsstraat 88 / industrieplein 1 t/m 6 (vaassen Flexible Packaging BV, VFP):**<br><br>*Historie*<br>Op het terrein van Vaassen Flexible Packaging BV is in 1559 een kopermolen gesticht. Deze kopermolen is later overgegaan in een papiermolen (startjaar onbekend) die tot 1892 heeft gefunctioneerd. Over de exacte plaats en de activiteiten van deze kopermolen/papiermolen zijn geen gegevens voorhanden.<br>Vanaf 1867 tot circa 1900 is het metaalbedrijf Van Lohuizen & Co op het terrein gevestigd geweest. In het begin van de 20e eeuw werd de naam van het bedrijf N.V. IJzergieterij & Staniolfa-briek “NV Industrie”.<br>In de historie van het bedrijf zijn verschillende uitbreidingen gerealiseerd.<br>In 1930 werd een vergunning verkregen voor het oprichten van een aluminiumfabriek.<br><br>- Ijzergieterij tot 1967<br>- Spuit- en metaalgieterij en verschillende metaalbewerkingen (tot 1990)<br>- Ontvettingsruimte voor spuitgietstukken met een tri-bad<br>- Walserij en een precisiegieterij<br>- Achterterrein: gebruikt voor de opslag en stort van diverse materialen, zoals cokes, vormzand en slakken; in een aantal stortgaten is in het verleden bedrijfsafval gestort<br><br>De huidige activiteiten van Vaassen Flexible Packaging BV (tot 1994 bekend onder de naam Vaassen Aluminium B.V.) bestaan uit het produceren van verpakkingsmateriaal voor verschillende produkten (met name voor de tabaksverwerkende industrie en voedingsmiddelenindustrie). |

Op bodemloket staan de volgende activiteiten vermeldt op dit adres:

| Activiteit | Start | Einde | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd |
|---|---|---|---|---|---|
| aluminiumfabriek | 1993 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| ijzergieterij | 1883 | onbekend | Nee | Ja | >T |
| tinfabriek | 1939 | onbekend | Nee | Ja | >T |
| aluminiumgieterij | 1986 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| bronsgieterij | 1939 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| vertinnerij | 1939 | onbekend | Nee | Ja | >T |
| galvaniseerinrichting | 1939 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| verfspuitinrichting (metaal) | 1930 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| lasinrichting | 1925 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf | 1939 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| dieseltank (ondergronds) | onbekend | onbekend | Nee | Per definitie | >I |
| benzinetank (ondergronds) | 1930 | onbekend | Nee | Ja | >S |
| autoparkeer- en -stallingsbedrijf | onbekend | onbekend | Nee | Per definitie | Nee |
| ophooglaag met slakken | onbekend | heden | Nee | Per definitie | >I |
| wasblekerij (kleding) | 1899 | onbekend | Nee | Nee | Onvoldoende onderzocht |
| metaalgieterij | 1939 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| opslag van alifatische koolwaterstoffen | onbekend | onbekend | Nee | Per definitie | >S |
| kopermolen (tot 1850) | 1559 | onbekend | Nee | Ja | >I |
| industriemolen (papier, verf, etc) | onbekend | 1892 | Nee | Per definitie | Onbekend |

**B)**
**Dorpsebeek**

*Algemene informatie m.b.t. de Dorpsebeek:*
De Dorpsebeek ligt op de oostelijke helling van het Veluwe massief. De bovenloop van de Dorpsebeek wordt aangeduid als de Geelmolensebeek. In de bebouwde kom van Vaassen verandert de naam van de beek in Dorpsbeek.
De Dorpsebeek stroomt af in oostelijke richting.
In Vaassen wordt de beek door middel van duikers onder wegen door geleid.



*figuur 6: situering Dorpsebeek*

In het volgende schema wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste potentiële bronnen van verschillende stoffen die in de Dorpsebeek kunnen worden aangetroffen.

• **PCB's:**
- vml. papierfabriek Van Delden
- voorganger(s) Vaassen Flexible Packaging

• **olie:**
- olietank bij papierfabriek Van Delden
- voorganger(s) Vaassen Flexible Packaging
- IJzergieterij Vulcanus
- Riooloverstorten
- afstroming verhard oppervlak

• **PAK's:**
- afstroming verhard oppervlak
- oeverbeschoeiingen
- riooloverstorten

• **zware metalen:**
- voormalige kopermolen
- voorganger(s) Vaassen Flexible Packaging
- IJzergieterij Vulcanus
- riooloverstorten
- afstroming verhard oppervlak
- oeverbeschoeiingen

**C)**
**Koekoeksweg 24:**

De onderzoekslocatie was eigendom van de nabijgelegen aluminiumfabriek (destijds N.V. "INDUSTRIE"). Een deel van de onderzoekslocatie zou vroeger in gebruik zijn geweest als zandwinput voor gietzand voor de aluminiumfabriek. De put zou ongeveer achter de tuinen aan de Veldeksterweg 42 en 44 en ter hoogte van de noordkant van het gebouw op de locatie Veldeksterweg 40 hebben gelegen en circa 5 tot 6 meter diep zijn geweest. Het gebruikte vormzand zou nadien teruggebracht zijn in de zandwinput. Mogelijk dat hierbij ook slakken uit de gieterij in de bodem terecht zijn gekomen. In tegenstelling tot de plaats van de voormalige put, is de exacte contour daarvan minder duidelijk.

Daarnaast is duidelijk geworden dat ook ter hoogte van de locatie Industrieweg 15 in het verleden sprake is geweest van het afgraven en terugbrengen van vormzand. De huidige eigenaar van de locatie heeft in de ondergrond van zijn tuin gedurende de afgelopen tientallen jaren diverse hulp- en reststukken, afkomstig van de aluminiumfabriek, aangetroffen en verwijderd.

Hoewel exacte jaartallen niet duidelijk zijn blijkt dat in ieder geval grondverzet heeft plaatsgevonden in de periode 1949 – 1951. Bekend is dat in deze periode de zandwinput gedicht is. Wanneer men begonnen is met het graven van de put is niet duidelijk. In deze periode zijn ook de woningen met de even nummers 42 t/m 52 aan de Veldeksterweg geplaatst en is het toenmalige openluchtbad aangelegd. De woningen betroffen arbeiderswoningen van de fabriek.

Onduidelijk is in hoeverre vormzand en/of slakken uit de fabriek, als voorloper van en/of als stabilisatielaag, onder de verhardingen ter plaatse van de Industrieweg, de Koekoeksweg en de Veldeksterweg toegepast zijn.

| Activiteit | Start | Einde | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd |
|---|---|---|---|---|---|
| stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land | 1949 | 1951 | Niet van toepassing | Per definitie | >I |

Het is op voorhand onbekend of de activiteiten in de directe omgeving een negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

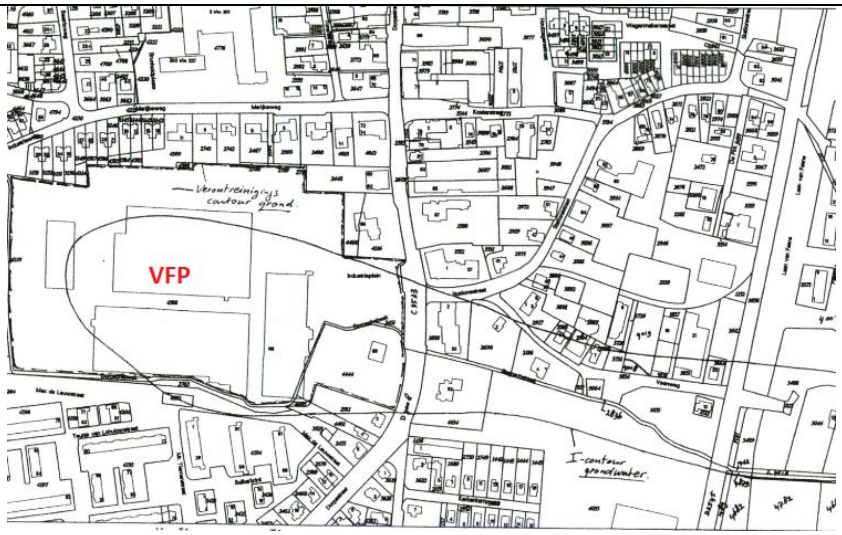
| | |
|---|---|
| | **D)**<br>**Julianalaan:**<br><br>Op de locatie gelegen ten noorden van de huidige onderzoekslocatie waren in de periode van 1954 tot 1974 twee galvaniseerbedrijven gevestigd. Hierdoor zijn er in de grond en het grondwater verontreinigingen ontstaan.<br><br>De pluim van de grondwaterverontreiniging met VOCl en nikkel omvat globaal het gebied tussen de lijn Julianaweg 63 — Kerkweg 52 en Kerkweg 61 aan de westzijde, de Ireneweg aan de noordzijde, de Torenstraat aan de oostzijde en de Marijkeweg aan de zuidzijde. De pluim beslaat een gebied met een totale oppervlakte van circa 9 hectare. |

**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, er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.<br><br>In de omgeving van de onderzoekslocatie (< 25 meter) zijn in de afgelopen 25 jaar diverse bodemonderzoeken en saneringen uitgevoerd met betrekking tot de voormalige activiteiten ten noorden, oosten en westen van de onderhavige onderzoekslocatie. Onderstaand volgt een opsomming van de meest recente en relevante onderzoeken in relatie tot onderhavige onderzoekslocatie.<br><br>**A)**<br>**Dorpsstraat 88 / Industrieplein 1 (VFP, ten oosten van de huidige locatie)**<br><br>► Samenvatting van diverse bodemonderzoeken m.b.t. deze locatie:<br>Het gaat om een bestaand geval van bodemverontreiniging (veroorzaakt voor 1987). In figuur 7 is globaal de pluim met VOCL-verontreiniging weergegeven.<br><br>**Omschrijving:**<br>De verontreinigingen op het terrein van Vaassen Flexible Packaging B.V. (VFP) bestaan uit een aantal immobiele verontreinigingen in de bovengrond (metalen, PAK, PCB) en een tweetal mobiele verontreinigingen in het grondwater. Bij de mobiele verontreinigingen wordt onderscheid gemaakt tussen een verontreiniging met minerale olie van beperkte omvang en gedeeltelijk onder de bedrijfsgebouwen, alsmede een verontreiniging van het grondwater met VOH, tot een aanzienlijke diepte en met een pluim die zich tot buiten de terreingrenzen van VFP heeft verspreid. De verspreiding van de mobiele verontreinigingen wordt sterk beïnvloed door de oostelijk gerichte grondwaterstroming vanaf het Veluwe massief en de afwatering via de Dorpsebeek.<br><br>In figuur 7 is globaal de pluim met VOCL-verontreiniging weergegeven. |




*figuur 7: pluim VOCL*

De saneringsdoelstelling zoals opgenomen in het saneringsplan is tweeledig:

*Met betrekking tot immobiele stoffen*
Op het bedrijfsterrein zal ook na sanering een (rest)verontreiniging in de vaste bodem achterblijven. Daar waar in de toekomst werkzaamheden in de verontreinigde bodem plaats gaan vinden zal de bodem geschikt worden gemaakt voor de bodemgebruiksfunctie bebouwing en verharding, BGW-3.

*Met betrekking tot mobiele verontreinigingen*
*Olie (op het bedrijfsterrein):*
Er bevindt zich een olieverontreiniging in het grondwater. Deze verontreiniging zal worden gemonitoord op eventuele verspreiding en mogelijke biologische afbraak. Er wordt vanuit gegaan dat een stabiele of mogelijk beheerste situatie zal ontstaan.

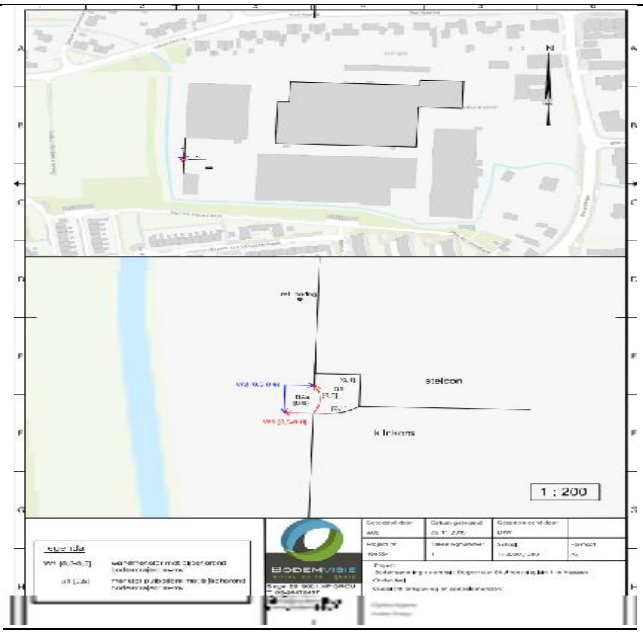
*VOH (op het bedrijfsterrein en daarbuiten):*
Er wordt van uitgegaan dat na een monitoringperiode van dertig jaar een beheerste situatie zal zijn ontstaan waarbij de natuurlijke lozing via drainerend grondwater in de Dorpsebeek een grote rol speelt. Deels treedt mogelijk natuurlijke afbraak van verontreiniging op. Na de monitoringperiode zal echter een restverontreiniging achter blijven waarvoor gebruiksbeperkingen blijven gelden.

**Voorstel saneringsplan:**

♦ een kosteneffectieve sanering van de ondergrond (de grondwaterverontreiniging met oplosmiddelen (VOCL) op en buiten het bedrijfsterrein VFP):
♦ een functiegerichte en kosteneffectieve sanering van de olieverontreiniging ter plaatse van het bedrijfsterrein VFP; en
♦ een functiegerichte sanering van de vaste bovengrond bij mogelijke toekomstige graafwerkzaamheden ten behoeve van herinrichting ter plaatse van het bedrijfsterrein VFP.

De restverontreiniging in de vaste bodem is groter dan de interventiewaarde. Dit betekent dat de kadastrale aantekening bij de betrokken percelen waarvoor dit geldt, van kracht blijft.

| | |
|---|---|
| | **Gebruiksbeperkingen**<br><br><u>Ter plaatse van de bedrijfslocatie VFP geldt:</u><br>I*n stand houden verhardingslaag op verontreinigde grond*<br>Het bedrijfslerrein VFP is grotendeels verhard met bestrating en / of bebouwing. Hierdoor is geen direct contact met de onderliggende verontreinigde bodem mogelijk. Deze verhardingslaag moet in stand worden gehouden om contactmogelijkheden en eventuele risico's te vermijden.<br>De verhardingslaag mag zonder toestemming van het bevoegd gezag Wbb njet verwijderd en / of doorbroken worden. Ook afvoer en hergebruik van de verontreinigde grond is niet zonder instemming van hel bevoegd gezag toegestaan.<br>*Onttrekking grondwater*<br>Op of nabij de bodemverontreiniging mag geen grondwater onttrokken worden zonder schriftelijke instemming van het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming. Het gebruik van of het contact met het verontreinigd grondwater kan mogelijk risico's met zich meebrengen.<br>Onttrekking kan ook tol gevolg hebben dat de grondwaterverontreiniging zich op ongewenste wijze verspreidt.<br><br><u>Ten aanzien van de grondwaterverontreiniging buiten de bedrijfslocalie VFP</u> geldt:<br>*Onttrekking grondwater*<br>Op of nabij de bodemverontreiniging mag geen grondwater onttrokken worden zander schriftelijke instemming van het bevoegd gezag op grand van de Wet bodembescherming. Het gebruik van of het contact met het verontreinigd grondwater kan mogelijk risico's met zich meebrengen.<br>Onttrekking kan ook tot gevolg hebben dat de grondwaterverontreiniging zich op ongewenste wijze verspreidt.<br><br>► evaluatierapport sanering; d.d. 18-12-2019; ref. Bodemvisie milieu en veiligheid; rapportnummer: 190554<br><br><u>Inleiding</u><br>Door Antea Group is aan Bodemvisie Milieu en Veiligheid BV opdracht verleend voor het uitvoeren van de processturing en verificatie van een sanering van een calamiteit op het terrein van Royal Vaassen Flexible Packaging aan de Dorpsstraat 88/Industrieplein 1 te Vaassen. De aanleiding voor de sanering is een lozing van spoelwater, waarbij de bodem mogelijk verontreinigd is geraakt. Volgens het plan van aanpak heeft per ongeluk een lozing van spoelwater plaatsgevonden, waarbij de bodem mogelijk verontreinigd is geraakt. Geschat wordt dat de oppervlakte van het terrein dat mogelijk verontreinigd is geraakt, circa 20 m² bedraagt. De verontreiniging betreft een zorgplichtgeval (Wet bodembescherming artikel 13) en dient derhalve zo spoedig mogelijk ongedaan te worden gemaakt |




*figuur 8: overzicht ontgraving en controlemonsters*

Analyseresultaten

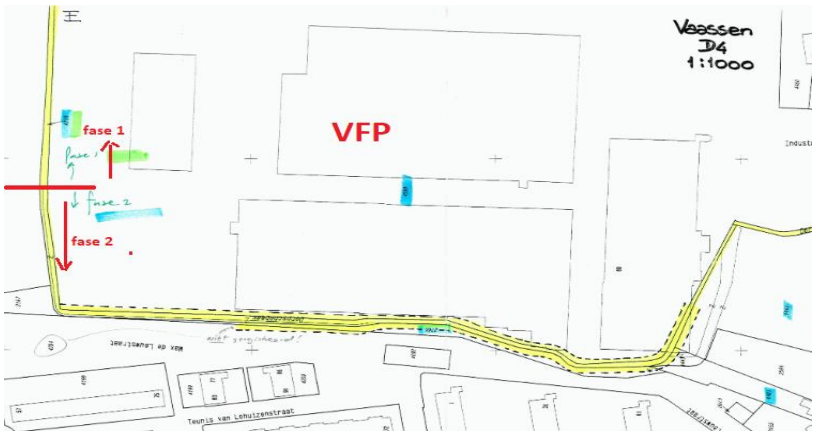
Op basis van de uitgevoerde eindbemonstering blijkt dat, ter plaatse van de verwijderde verontreiniging, in de putbodem B2a, geen concentraties met geanalyseerde parameters zijn aangetoond boven de geldende achtergrondwaarden. Ter plaatse van putbodem B1 is een matig verhoogde gehalte aan PCB aangetoond en in de putwanden W1 en W2 zijn sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond. In de controlemonsters zijn geen verhoogde gehalten aan glycolen en alcoholen boven de detectiegrenzen aangetoond.

Conclusie

Tijdens de monstername van de controlemonsters blijkt zintuiglijk geen blauw-verkleurde grond aanwezig. Analytisch is in de controlemonsters van de putbodem lokaal een matig verhoogd gehalte aan PCB aangetoond. In de putwanden zijn sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond. In de controlemonsters zijn geen verhoogde gehalten aan glycolen en alcoholen aangetoond. In het referentiemonster (Ref1) is een sterk verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Uit, in het verleden, uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat op de locatie sterk verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. Aangezien in de controlemonsters geen verhoogde gehalten aan glycolen en alcoholen zijn aangetoond, wordt voldaan aan de, in het zorgplichtbeginsel gestelde, terugsaneerwaarde (<AW).

**B) Bodemonderzoeken t.p.v. de Dorpsebeek:**

De Dorpsebeek fase 1 en deels fase 2 grenst aan de onderhavige onderzoekslocatie. In onderstaande figuur 9 is de situering van de Dorpsebeek en fase 1 en 2 aangegeven.

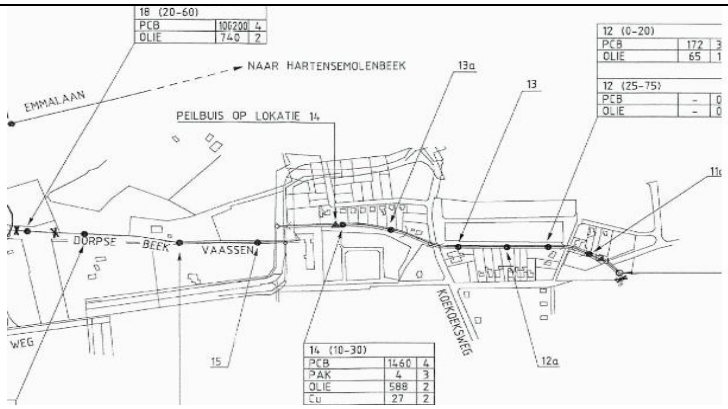



*figuur 9: fase 1 en 2 sanering Dorpsebeek*

► (Aanvullend) nader onderzoek d.d. 02-12-1997, ref. nr. 10078-82620 / GE/155/20.
Nader onderzoek naar de waterbodemverontreiniging in de Dorpsebeek te Vaassen (zie figuur 10).
Uitgevoerd 1994/1995, rapport d.d. april 1996, Oranjewoud, ref. nr. 10078-71271 / GE/155/20. In het nader onderzoek is vastgesteld dat sprake is van ernstige verontreiniging van de waterbodem en belangrijke delen van de aangrenzende bermen en taluds. Het treffen van sanerende maatregelen is noodzakelijk.

In het nader onderzoek zijn twee gevallen van ernstige verontreiniging onderscheiden, te weten:
• de PCB-verontreiniging in het benedenstroomse deel van de Geelmolensebeek en het bovenstroomse deel van de Dorpsebeek, veroorzaakt door de voormalige papierfabriek Van Delden
• de PCB- en minerale olie-verontreiniging in het middengedeelte en de beneden-loop van de Dorpsebeek, in hoofdzaak veroorzaakt door voorgangers van Vaassen Flexible Packaging (VFP).

Met betrekking tot onderhavige onderzoek hebben de volgende resultaten betrekking op dit specifieke gebied (zie figuur 8):
- talud rechts (13): sterk PCB's;
- waterbodem (14) 10-30 m-mv: PCB's > I, PAK's > T, minerale olie, koper, zink en kwik (zware metalen) > AW
- waterbodem 60-100: geen verontreinigingen aangetroffen;
- peilbuis (14): geen verhoging aan PCB's, minerale olie en zink aangetroffen.




*figuur 10: nader waterbodemonderzoek*

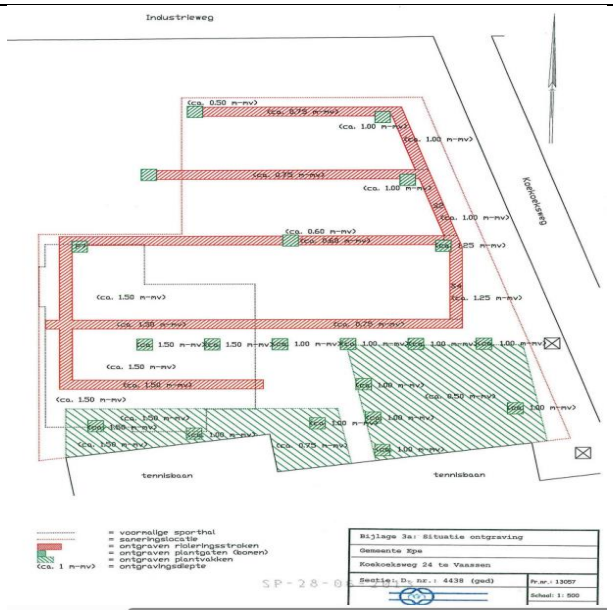
► Evaluatie sanering Dorpsebeek (fase 1) in Vaassen: Arcadis, d.d. 25 november 2001, kenmerk 110302/0F2/5F1/000031/HB.
Het gaat om de bodemverontreiniging/sanering gelegen aan de Geelmolensebeek / Dorpsebeek (fase 1) (traject vanaf de waterval bij de voormalige papierfabriek Van Delden tot de stuw na de Industrieweg, zie figuur 9) te Vaassen in de gemeente Epe.
De sanering had als doelstelling de verontreiniging met PCB's in de waterbodem en/of oevers zo goed mogelijk te verwijderen (verwijdering tot minimaal klasse 2). Het te saneren traject betrof het deel vanaf de waterval bij de voormalige papierfabriek Van Delden tot aan de stuw na de Industrieweg in Vaassen.

*Conclusie evaluatie sanering*
De verontreiniging is gesaneerd overeenkomstig het saneringsplan.
Er is functioneel gesaneerd waarbij het geval van bodemverontreiniging (PCB's) tot beneden de terugsaneerwaarde is verwijderd. Ontgravingen zijn aangevuld met schoon zand. Dit betekent dat het gesaneerde gebied weer gebruikt kan worden voor de functies "wonen en intensief (openbaar) groen", "extensief gebruik (openbaar) groen", "bebouwing en verharding" en 'landbouw en natuur". De sanering is hiermee afgesloten.

►saneringsevaluatie; d.d. 09-02-2004; ref. Grontmij; rapportnummer: 104136

Inleiding
In de periode van augustus 2002 tot en met juli 2003 heeft een sanering plaatsgevonden van de Dorpsebeek-fase 2 (zie figuur 5) in Vaassen. Hierbij is uitgegaan van een volledige verwijdering van de verontreinigingen (waterbodem, taluds en bermen), voor zover deze gerelateerd waren aan het beeksysteem.
Ter plaatse van de voormalige spuitgieterij van Vaassen Flexible Packaging (VFP) is het niet mogelijk gebleken alle verontreiniging te verwijderen. Daarom is in het saneringsplan gekozen voor een functiegerichte sanering, waarbij de bovenste 0,5 m van waterbodem, taluds en bermen is ontgraven, waarna een grondkerend doek is aangebracht en een schone leeflaag van 0,5 m dikte.
Als onderdeel van de nazorg voor deze restverontreiniging is het noodzakelijk dat een monitoringplan wordt opgesteld.

| | |
|---|---|
| | Beschikbare gegevens<br>Er lijkt sprake van twee diepe verontreinigingskernen tot een diepte van circa 6 m - mv. Op dieper niveau is vooral sprake van een verontreiniging met PCB's (klasse 4). Minerale olie wordt vooral ondiep in hoge gehalten aangetroffen (klasse 4). Tijdens aanvullend onderzoek is geen relatie geconstateerd met de aanwezige verontreiniging onder de spuitgieterij. In drie boringen langs de gevel zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Er is derhalve sprake van een op zich zelf staande verontreiniging.<br>Op grond van het aanvullend onderzoek kan worden gesteld dat de omstandigheden voor een natuurlijke afbraak van minerale olie niet erg gunstig zijn. Desondanks is tijdens aanvullend onderzoek een aanzienlijke afname in concentraties waargenomen. Waar in het verleden nog concentraties van 27.000 mg/kg ds. werden aangetroffen, is tijdens onderzoek in 2001 slechts 550 mg/kg ds. aangetoond. Ter plaatse zijn twee peilbuizen geplaatst: peilbuis 206 en peilbuis 1019, In peilbuis 206 zijn in 1994 minerale olie boven de tussenwaarde en PCB's boven de interventiewaarde aangetoond. In 2001 werd geen minerale olie meer aangetroffen en lag de PCB-concentratie een factor 3 lager (0,12 Jg/l). In peilbuis 1019 is in 2001 geen minerale olie aangetroffen (PCB's niet geanalyseerd). Tijdens de sanering is de bovengrond tot 0,5 m -mv ontgraven. Vervolgens is een grondkerend doek aangebracht, waarna 0,5 m schone grond is teruggebracht.<br><br>Conclusie<br>De verontreiniging is gesaneerd overeenkomstig het saneringsplan. Er is functioneel gesaneerd waarbij het geval van bodemverontreiniging (PCB's) tot beneden de terugsaneerwaarde is verwijderd. Dit betekent dat het gesaneerde gebied weer gebruikt kan worden voor de functies "wonen en intensief (openbaar) groen", "extensief gebruik (openbaar) groen", "bebouwing en verharding" en 'landbouw en natuur". De sanering is hiermee afgesloten.<br>Uit enkele controlemonsters blijkt dat de stof kwik op enkele plaatsen in de ondergrond in licht tot matig verhoogde gehalten is aangetroffen. Hieraan zijn echter geen risico's of een kadastrale registratie verbonden.<br><br>**C) Koekoeksweg 24 (ten westen van de huidige locatie):**<br>►evaluatierapport bodemsanering; d.d. 24-05-2013; ref. Boluwa Eco Systems BV; rapportnummer: 13057.eva<br><br>Aanleiding<br>De aanleiding van de uitgevoerde sanering zijn de aangetroffen sterke verontreinigingen met de zware metalen koper, zink, kwik. lood en nikkel in de grond (0 - 1.25 m-mv) op een gedeelte van het terrein. Ook zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen met bodemvreemde materialen aanwezig (o.a. slakken / sintels, koolas, puin, blauwe en witte korrels etc). |




*figuur 11: situatie ontgraving*

<u>Restverontreiniging na uitvoeringsfase</u>
Uit de analyseresultaten van de controlemonsters van de putbodem van de ontgraving van de verontreiniging met o.a. de zware metalen koper, lood en zink op de locatie blijkt dat de terugsaneerwaarde (maximale waarde voor klasse wonen) voor de deellocaties plantvakken, groenstroken en rioleringssleuven is bereikt. Ter plaatse waar geen ontgravingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden is echter nog wel sprake van een restverontreiniging onder het reeds aanwezige signaaldoek. Op dit signaaldoek ligt een puinverharding waarover bij het afwerken van de locatie gedeeltelijk asfalt verharding en gedeeltelijk klinkerverharding zal worden gerealiseerd.
<u>Toetsing saneringsresultaat</u>
Uit de analyseresultaten van de controlemonsters van de putbodem van de ontgraving van de verontreiniging met zware metalen (koper, lood en zink) blijkt dat de achtergrondwaarde voor deze stoffen is bereikt. Terugsaneerwaarde wonen is dus ruimschoots bereikt.

**D)**
**<u>Julianalaan (ten noorden van de huidige locatie):</u>**

►eindevaluatie grondwatersanering; d.d. 01-07-2023; ref. Econsultancy; rapportnummer: 1145.409

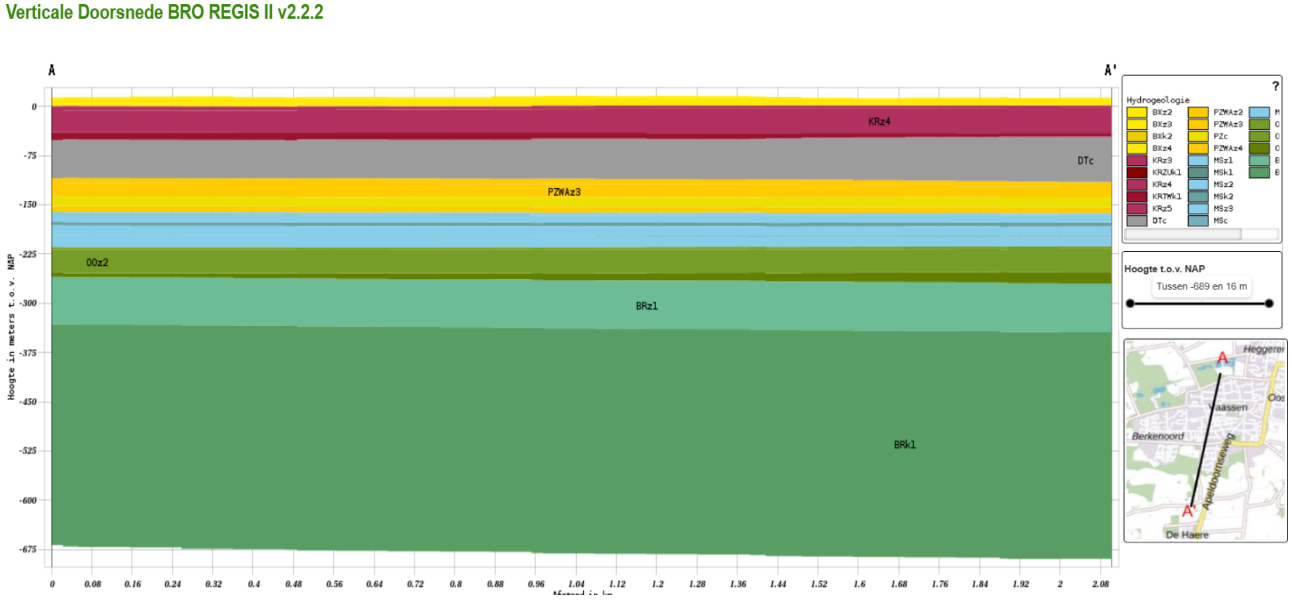
*Aanleiding*
Aanleiding voor het uitvoeren van de bodemsanering vormt de aanwezigheid van een sterke verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen en nikkel in het grondwater ter plaatse.

*Beoordeling saneringsresultaten*
Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat er ten opzichte van 2008 een beperkte verspreiding van de verontreiniging met VOCl heeft plaatsgevonden. Dit is in lijn met de hypothese dat er sprake is van een verplaatsende pluim. In de bronzone is over het algemeen sprake van dalende concentraties nikkel. Uit een grondwatermodellering blijkt dat op termijn sprake is van een stabiele situatie. Bovendien blijkt dat de verontreiniging zich in werkelijkheid minder snel verspreidt dan wordt berekend.

| | |
|---|---|
| | Hiermee kan worden gesteld dat de saneringsdoelstelling is behaald. Echter, er is nog steeds sprake van een sterke restverontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen en nikkel in het grondwater waarvoor nazorg van toepassing is.<br><br>Uit de resultaten van de monitoring blijkt dat de pluim van de verontreiniging zich, conform verwachting, geleidelijk in oostelijke richting verspreidt, waarbij de verspreiding voornamelijk een lichte verontreiniging betreft.<br>Op of nabij de bodemverontreiniging mag niet zonder instemming van bevoegd gezag grondwater worden onttrokken. |
| Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan | ► Niet bekend (op de onderzoekslocatie), in de directe omgeving . |
| informatie bodemkwaliteitskaart | De ontgravingskaart bovengrond: wonen, ondergrond: landbouw/natuur. |

**bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).
De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca.11-16m +NAP.
In figuur 12 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.




*figuur 12: De geohydrologische opbouw*

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is op basis van informatie uit voorgaande bodemonderzoeken oostelijk gericht ( 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.

**terreinverkenning voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk**

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd.
De terreinverkenning heeft als doel om te controleren of de vooraf bekende informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.
In tabel 6 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde terreinverkenning.

*tabel 6: terreininspectie*

| onderdeel: | uitgevoerd door: | datum: | bijzonderheden: |
|---|---|---|---|
| locatie-inspectie | dhr. H. van Kuik<br>(erkend en geregistreerd) | 29-8-2024 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |

## 2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de bekende informatie uit het historisch onderzoek is in tabel 6 de uitgevoerde onderzoeksstrategie opgenomen.
Verwacht wordt dat de gekozen onderzoeksstrategie een voldoende beeld zal geven over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

In tabel 7 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*tabel 7: gehanteerde onderzoeksstrategie*

| (deel)locatie | verwachte bodemkwaliteit | mogelijke verontreiniging | | onderzoeksstrategie |
|---|---|---|---|---|
| | | grond | grondwater | |
| **NEN-5740** | | | | |
| **Plangebied (ca. 33.300 m²)** | boven- en ondergrond voldoen aan landbouw/natuur, grondwater voldoet aan de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering | - | - | NEN-5740 strategie ONV-NL (bovengrond, ondergrond en grondwater) |

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.
Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.
Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.
Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.
Alleen een 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 8 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

*tabel 8: uitvoeringsaspecten*

| onderdeel: | uitgevoerd door: | datum: | bijzonderheden: |
|---|---|---|---|
| uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) | dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)<br>dhr. R. Dobb (in opleiding) | 29-8-2024<br><br>12-9-2024 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering<br><br>herplaatsing peilbuizen, deze waren nl. verwijderd |
| nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) | dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) | 19-9-2024 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |

Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 7.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staan weergegeven in tabel 9.

*tabel 9: veldwerkprogramma*

| Onderdeel | Aantal | Diepte (m-mv) | Nummers |
|---|---|---|---|
| Onderzoekslocatie (ca. 33.300 $m^2$) | | | |
| Boringen | 31 | ca.0.5 | 12 t/m 40+42+43 |
| | 9 | ca.2.0 | 5 t/m 11+41+44 |
| Peilbuis | 4 | max. 4.0 | 1 t/m 4 |

## 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 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

*tabel 10: lokale bodemopbouw*

| bodemlaag m-mv | hoofdbestanddeel | toevoeging | kleur |
|---|---|---|---|
| 0.0-1.0 | zand | zwak siltig, zwak humeus, matig fijn | bruin/grijs |
| 1.0-1.3 | zand | zwak siltig, matig fijn | geel/beige |
| 1.3-2.5 | zand | zwak siltig, matig fijn | beige/geel |
| 2.5-4.0 | zand | zwak siltig, matig fijn | grijs/beige |

### veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

*tabel 11: veldwaarnemingen grondwater*

| Peilbuis | filtertraject m-mv | grondwaterstand m-mv | voorpompen liter | pH | EGV geleidingsvermogen µS/cm | troebelheid (NTU) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb1 | 2.7-3.7 | 2.18 | 5 | 6.8 | 380 | 14 |
| Pb2 | 3.0-4.0 | 2.37 | 5 | 6.5 | 230 | 23 |
| Pb3 | 2.4-3.4 | 1.85 | 5 | 6.1 | 460 | 31 |
| Pb4 | 2.0-3.0 | 1.43 | 5 | 6.7 | 400 | 39 |

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

**zintuiglijke waarnemingen**

***grond***
Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

***grondwater***
Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

***asbest***
Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).
Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.
De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

# 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd
Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS.
Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 “laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor SGS is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.
De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

## 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

***grond***
Teneinde in het kader van het 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 peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 12 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

*tabel 12: analyseschema*

| Monster-code | boringnummer(s) | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket |
|---|---|---|---|---|
| ***grond*** | | | | |
| MM1 | 1+13 t/m 17+19+44 | 0.0-0.5 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM2 | 9 t/m 11+18+20+21+23 | 0.0-0.5 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM3 | 2+8+22+24 t/m 28 | 0.0-0.5 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM4 | 3+6+7+29 t/m 32+34 | 0.0-0.5 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM5 | 4+5+33+35 t/m 38+41+43 | 0.0-0.5 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM6 | 1+11+44 | 0.5-2.0 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM7 | 2+8 t/m 10 | 0.85-2.0 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM8 | 3+6+7 | 0.9-2.0 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM9 | 4+5 | 0.5-2.0 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |

*vervolg tabel 12: analyseschema*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***grondwater*** | | | | |
| 1 (peilbuis) | 1 | 2.7-3.7 | - | NEN-grondwater(**) +AS3000 |
| 2 (peilbuis) | 2 | 3.0-4.0 | - | NEN-grondwater(**) +AS3000 |
| 3 (peilbuis) | 3 | 2.4-3.4 | - | NEN-grondwater(**) +AS3000 |
| 4 (peilbuis) | 4 | 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

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

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

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

De in deze tabel genoemde kwaliteitseisen hebben de volgende betekenis:

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

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

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

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

*tabel 13: overzicht van de toegepaste termen bij de toetsing volgens het kader van de Omgevingswet.*

| kwaliteitseis | ondergrens kwaliteitsklasse | bovengrens kwaliteitsklasse |
|---|---|---|
| landbouw/natuur[1] | - | landbouw/natuur |
| wonen[2] | landbouw/natuur | wonen |
| industrie | wonen | industrie |
| matig verontreinigd | industrie | matig verontreinigd |
| sterk verontreinigd | interventiewaarde bodemkwaliteit | - |

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

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

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

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

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

## 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na de tabellen worden de onderzoeksresultaten besproken.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

***onderzoeksresultaten grond***
In tabel 14 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte mengmonsters van de boven en ondergrond.

*tabel 14: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond.*

| grondmeng-monster/ boring | zintuiglijk | landbouw/ natuur | wonen | industrie | matig verontreinigd | sterk verontreinigd (> I) | toetsing eindoordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MM1 (1+13 t/m 17+19+44) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | koper, kwik, lood, zink, PAK's (som 10), PCB's | - | - | - | wonen* |
| MM2 (9 t/m 11+18+ 20+21+23) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | koper, kwik, lood, PAK's (som 10) | - | - | - | wonen* |
| MM3 (2+8+22+24 t/m 28) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | kwik, lood, PAK's (som 10) | - | - | - | wonen* |
| MM4 (3+6+7+29 t/m 32+34) (0.0-0.5) | | overige onderzochte parameters | lood | kwik | - | - | industrie* |
| MM5 (4+5+33+35 t/m 38+41+43) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | lood | kwik, PCB's | - | - | industrie* |
| MM6 (1+11+44) (0.5-2.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | - | - | landbouw/natuur* |
| MM7 (2+8 t/m 10) (0.85-2.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | - | - | landbouw/natuur* |
| MM8 (3+6+7) (0.9-2.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | - | - | landbouw/natuur* |
| MM9 (4+5) (0.5-2.0) | - | overige onderzochte parameters | kwik | - | - | - | wonen* |

| | |
|---|---|
| landbouw/ natuur | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / |
| wonen | maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen |
| industrie | maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie |
| matig verontreinigd | maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd |
| sterk verontreinigd >I | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd |

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

***onderzoeksresultaten grondwater***

In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte grondwatermonsters**.**

*tabel 15: samenvatting toets resultaten grondwater.*

| Peilbuis | zintuiglijk | <streefwaarde | >streefwaarde | >signaleringsparameter | toetsing eindoordeel |
|---|---|---|---|---|---|
| Pb1 (2.7-3.7) | - | overige onderzochte parameters | koper | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |
| Pb2 (3.0-4.0) | - | overige onderzochte parameters | koper | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |
| Pb3 (2.4-3.4) | - | alle onderzochte parameters | - | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |
| Pb4 (2.0-3.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |

| | |
|---|---|
| <streefwaarde | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig. |
| >streefwaarde en <signalerings parameter | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig. |
| >signalerings parameter | Bij overschrijding zijn er mogelijk significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde). |

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

Bovengrondmengmonster MM1 bevat verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
Bovengrondmengmonster MM2 bevat verhoogde gehalten koper, kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
Bovengrondmengmonster MM3 bevat verhoogde gehalten kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en een verhoogd gehalte lood (zware metalen) dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en PCB's die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en een verhoogd gehalte lood (zware metalen) dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

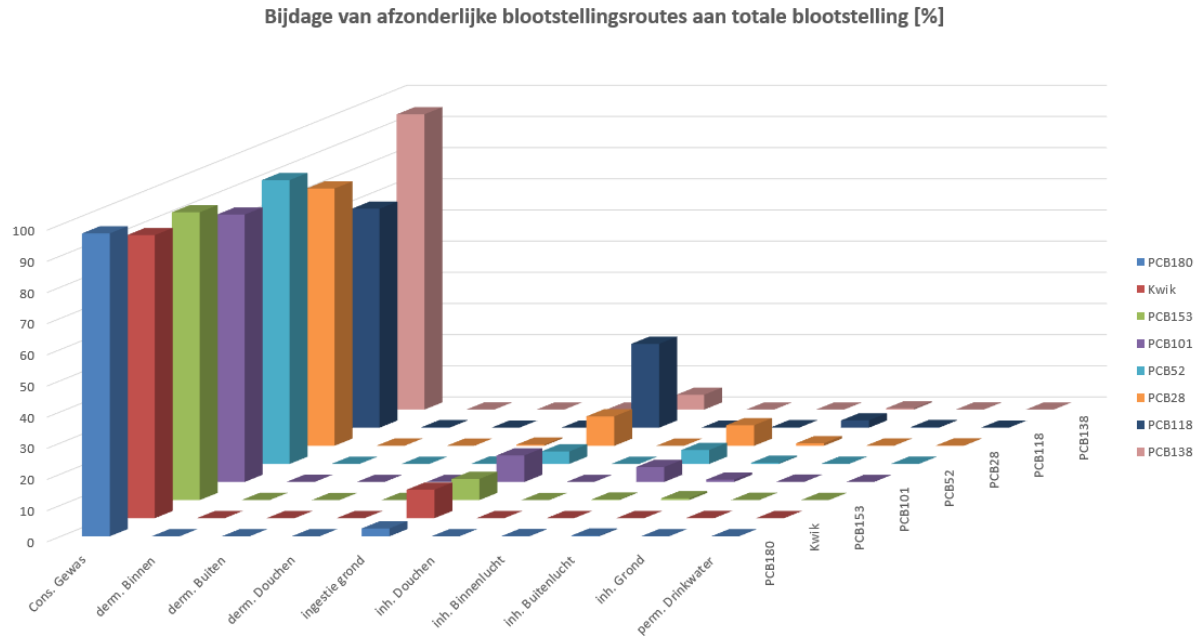
Voor de toetsing van de bodemkwaliteit kan naast de toetsing aan de achtergrondwaarde en de interventiewaarde gebruik worden gemaakt van de functienormen uit de Regeling Bodemkwaliteit. De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een bodemgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn.

De uitkomst kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden of uitgevoerd worden onder voorwaarden. M.b.v. de module Concrit van de Risicotoolbox wordt de humane risico-index (RI-waarde) berekend. De humane risico-index kan groter of kleiner zijn dan 1.
Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:
- een waarde kleiner dan 1 (RI < 1) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde niet overschreden wordt;
- een waarde groter dan 1 (RI > 1) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

Bij berekening van het hoogst gemeten gehalte kwik (zware metalen) in bovengrondmengmonster MM4 en van het hoogst gemeten gehalte PCB's in bovengrondmengmonster MM5 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor kwik en PCB's kleiner zijn dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) niet wordt overschreden en daardoor geen belemmering geeft voor het gebruik als wonen met tuin.

In figuur 13 hieronder is een overzicht van de blootstellingsroutes weergegeven berekend door Concrit. De Concritberekening is opgenomen in bijlage 6.

*figuur 13: De blootstellingsroutes weergegeven door concrit.*




De verhoogd gemeten gehalten zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's in de bovengrond zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan eventueel bodemvreemde afwijkingenbaksteensporen het opgeboorde monstermateriaal.
In algemene zin geldt voor gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) dat vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's en/of PCB's 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 bezitten veelal 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.

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.

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.
PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

*Opmerking t.a.v. lood in de bodem*
Een bodemverontreiniging met lood kan vooral voor jonge kinderen een gezondheidsrisico vormen. De wetenschappelijke kennis laat zien dat de huidige interventiewaarde bodem onvoldoende bescherming biedt voor de gezondheid van deze kinderen. De GGD heeft de wettelijke taak gemeenten te adviseren over de gezondheidsrisico's van omgevingsfactoren en de publiekscommunicatie daarover.
De loodinname die bij kinderen leidt tot één of drie IQ-puntenverlies kan met het blootstellingsmodel CSOIL worden omgerekend naar een gehalte lood in bodem. In onderstaande tabel staan de berekende gezondheidskundige risicowaarden voor lood in bodem weergegeven. Bij de beoordeling van het gezondheidsrisico van lood in bodem wordt het gemeten loodgehalte in de bodem gebruikt (dus niet het gestandaardiseerde loodgehalte).
In onderstaande tabel staan ook de handelingsperspectieven en gebruiksadviezen. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond, gaat de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood. Het is een beleidsmatige afweging hoe de risicowaarden in de praktijk worden toegepast en welke acties men hieraan koppelt. De GGD wordt bij voorkeur vroegtijdig hierbij betrokken.
Op basis van het gemeten gehalte lood in bovengrondmengmonster MM1 (71.4 mg/kg d.s), MM2 (77.0 mg/kg d.s) en MM3 (80.2 mg/kg d.s) geldt bij het gebruik als grote moestuin een matige bodemkwaliteit voor lood, bij wonen met tuin en plaatsen waar kinderen spelen geldt een gezondheidkundig voldoende bodemkwaliteit voor lood.
Op basis van het gemeten gehalte lood in bovengrondmengmonster MM4 (95.6 mg/kg d.s) en MM5 (90.8 mg/kg d.s) geldt bij het gebruik als grote moestuin en wonen met tuin een matige bodemkwaliteit voor lood, en bij plaatsen waar kinderen spelen geldt een gezondheidkundig voldoende bodemkwaliteit voor lood.

Voor meer informatie wordt verwezen naar “”Lood in bodem en gezondheid van de GGD” of de plaatselijke GGD.

*Tabel: Gezondheidskundige risicowaarden en handelingsperspectieven voor lood in bodem*

| | Gezondheidskundig **voldoende** bodemkwaliteit voor lood | Gezondheidskundig **matige** bodemkwaliteit voor lood | Gezondheidskundig **onvoldoende** bodemkwaliteit voor lood |
|---|---|---|---|
| Grote moestuin (> circa 200 m²) | < 60 mg/kg | 60 - 260 mg/kg | > 260 mg/kg |
| Wonen met tuin (kleine moestuin) | < 90 mg/kg | 90 - 370 mg/kg | > 370 mg/kg |
| Plaatsen waar kinderen spelen | < 100 mg/kg | 100 - 390 mg/kg | > 390 mg/kg |
| IQ-puntenverlies door bodemlood | minder dan 1 IQ-puntverlies | 1-3 IQ-puntenverlies | meer dan 3 IQ-puntenverlies |
| *Handelingsperspectieven* voor plaatsen waar jonge kinderen (0-7 jaar) veel in contact komen met grond<br><br>*Gevoelige locaties*: wonen met tuin, speelplekken, kinderdagverblijven e.d. | Goede ruimtelijke ordening: realiseer gevoelige bestemmingen zoveel mogelijk op grond met een voldoende bodemkwaliteit voor lood | - *Algemene* communicatie over gebruiksadviezen (via folder, posters, website e.d.) *<br>- Sanering bij herstructurering e.d. | - Sanering<br>- Zolang sanering niet haalbaar is: specifieke risicocommunicatie met bewoners en andere gebruikers van verontreinigde grond (via brieven, informatie-bijeenkomsten e.d.) *<br>- Borging van deze communicatie op de lange termijn |
| *Gebruiksadviezen* (op hoofdlijnen) om contact van jonge kinderen met lood te beperken. | - Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen. Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels.<br>- Kweek groenten in bakken met schone teelaarde.<br>- Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen)<br>- Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitdoen, regelmatig stofzuigen of dweilen) | | |

* *Uitgangspunt is dat gebruikers van verontreinigde grond goed worden geïnformeerd over de situatie en de gebruiksadviezen, omdat ze daarmee blootstelling aan lood kunnen voorkomen. Wel blijkt uit RIVM-onderzoek dat een relatief klein deel van de mensen extra maatregelen neemt na het krijgen van gebruiksadviezen.* § *Het geven van alleen gebruiksadviezen is daarom geen duurzame maatregel. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond (gevoelige locaties) gaat vanuit gezondheidskundig oogpunt de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood.*

*figuur 14: gezondheidskundige risicowaarden en handelingsperspectieven voor lood in bodem*

**ondergrond (1.0-2.0 m-mv)**
De ondergrondmengmonsters MM6 t/m MM8 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.
Ondergrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte kwik dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

**grondwater**

***peilbuis 1 (2.7-3.7 m-mv)***
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehaltes overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwater niet.

***peilbuis 2 (3.0-4.0 m-mv)***
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehaltes overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwater niet.

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.

***peilbuis 3 (2.4-3.4 m-mv)***
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehaltes overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwater niet.

***peilbuis 4 (2.0-3.0 m-mv)***
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehaltes overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwater niet.

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

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

# 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

**zintuiglijke waarnemingen**
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een vorm van bodemverontreiniging. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).
Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 16 en 17.

*tabel 16: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond.*

| grondmeng-monster/ boring | zintuiglijk | landbouw/ natuur | wonen | industrie | matig verontreinigd | sterk verontreinigd (> I) | toetsing eindoordeel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MM1 (1+13 t/m 17+19+44) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | koper, kwik, lood, zink, PAK's (som 10), PCB's | - | - | - | wonen* |
| MM2 (9 t/m 11+18+ 20+21+23) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | koper, kwik, lood, PAK's (som 10) | - | - | - | wonen* |
| MM3 (2+8+22+24 t/m 28) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | kwik, lood, PAK's (som 10) | - | - | - | wonen* |
| MM4 (3+6+7+29 t/m 32+34) (0.0-0.5) | | overige onderzochte parameters | lood | kwik | - | - | industrie* |
| MM5 (4+5+33+35 t/m 38+41+43) (0.0-0.5) | - | overige onderzochte parameters | lood | kwik, PCB's | - | - | industrie* |
| MM6 (1+11+44) (0.5-2.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | - | - | landbouw/natuur* |
| MM7 (2+8 t/m 10) (0.85-2.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | - | - | landbouw/natuur* |
| MM8 (3+6+7) (0.9-2.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | - | - | landbouw/natuur* |
| MM9 (4+5) (0.5-2.0) | - | overige onderzochte parameters | kwik | - | - | - | wonen* |

| | |
|---|---|
| landbouw/ natuur | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / |
| wonen | maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen |
| industrie | maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie |
| matig verontreinigd | maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde<br>beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd |
| sterk verontreinigd >I | beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd |

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

*tabel 17: samenvatting toets resultaten grondwater.*

| Peilbuis | zintuiglijk | <streefwaarde | >streefwaarde | >signaleringsparameter | toetsing eindoordeel |
|---|---|---|---|---|---|
| Pb1 (2.7-3.7) | - | overige onderzochte parameters | koper | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |
| Pb2 (3.0-4.0) | - | overige onderzochte parameters | koper | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |
| Pb3 (2.4-3.4) | - | alle onderzochte parameters | - | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |
| Pb4 (2.0-3.0) | - | alle onderzochte parameters | - | - | <signalerings parameter beoordeling grondwatersanering |

| | |
|---|---|
| <streefwaarde | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde). |
| >streefwaarde en <signalerings parameter | Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde). |
| >signalerings parameter | Bij overschrijding zijn er mogelijk significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde). |

**eindconclusie verkennend bodemonderzoek NEN-5740**

In de bovengrond zijn plaatselijk verhoogde gehalten kwik (zware metalen) en PCB's gemeten die voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse industrie. Bij berekening van het hoogst gemeten gehalte kwik (zware metalen) en PCB's m.b.v. de webapplicatie Concrit geldt voor het gebruik wonen met tuin dat voor deze stoffen de risico-index kleiner is dan 1 en dat de MTR-waarde (maximaal toelaatbaar risiconiveau) niet wordt overschreden. Op basis van de rekenkundige benadering leveren de verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) en PCB's geen belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.
Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond enkele stoffen verhoogd gemeten in gehalten die voldoen aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
In het grondwater is een verhoogd gehalte koper (zware metalen) gemeten dat voldoet aan de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geldt, ten aanzien van de milieuhygiënisch kwaliteit van de bodem, naar onze mening, geen belemmering voor het beoogde gebruik van de onderzoekslocatie.
Echter, het is van belang te benadrukken dat het bevoegd gezag hierin de uiteindelijke beslissing neemt en hierbij beleidsmatige afwegingsruimte heeft, wat kan resulteren in een afwijkend besluit. Aan onze inschatting (expert-judgement) kunnen dan ook geen rechten worden ontleend en deze is louter indicatief van aard.

Wanneer de locatie als tuin in gebruik wordt genomen, een gebruiksvorm waarbij meer contactmogelijkheden zijn, kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen. Omtrent de aard van deze maatregelen kan een advies bij de GGD worden opgevraagd.

**toetsing hypothese**
In tabel 18 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

*tabel 18: toetsing hypothese*

| Locatie | Hypothese | Correct? | Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese? | Nader onderzoek? |
|---|---|---|---|---|
| Industrieweg / Koekoeksweg, percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) te Vaassen | bodemkwaliteit bovengrond voldoet aan wonen, ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater bevat geen verhoogde gehalten t.o.v. de signalerings parameters | nee, de bodemkwaliteit van de bovengrond voldoet aan industrie en de bodemkwaliteit van de ondergrond voldoet aan wonen | nee, onderzoeksinspanning voldoende | nee, er zijn geen gehalten boven de grenswaarde/ interventiewaarde, de toetsingswaarden voor nader onderzoek of het MTR-$_{humaan}$ gemeten |

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.
Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.
Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

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

**Aanbevelingen**

●1)
Op basis van het besluit instemming saneringsplan van de Omgevingsdienst Regio Arnhem d.d. 05-12-2016 geldt een gebruiksbeperking voor het onttrekken van grondwater.
Op of nabij de bodemverontreiniging mag geen grondwater onttrokken worden zonder schriftelijke instemming van het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming. Het gebruik van of het contact met het verontreinigd grondwater kan mogelijk risico's met zich meebrengen.
Onttrekking kan ook tol gevolg hebben dat de grondwaterverontreiniging zich op ongewenste wijze verspreidt.
Wanneer in het kader van de beoogde herontwikkeling grondwateronttrekking wordt voorzien wordt geadviseerd om e.e.a. met het bevoegd gezag af te stemmen om te kunnen beoordelen of het treffen van evt. voorzieningen noodzakelijk is.

●2)
Wanneer in het kader van herontwikkeling meer dan 25 $m^3$ grondverzet plaatsvindt, moet dit tenminste 1 week voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) als zogenaamde milieubelastende activiteit “graven in de bodem met een kwaliteit onder de interventiewaarde.
Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. 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 toetsing is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

**Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie gelegen op de Industrieweg / Koekoeksweg, percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) te Vaassen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.
Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.
Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Geo- & Milieutechniek afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.
Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.
De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen
Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

# 6 LITERTUURLIJST

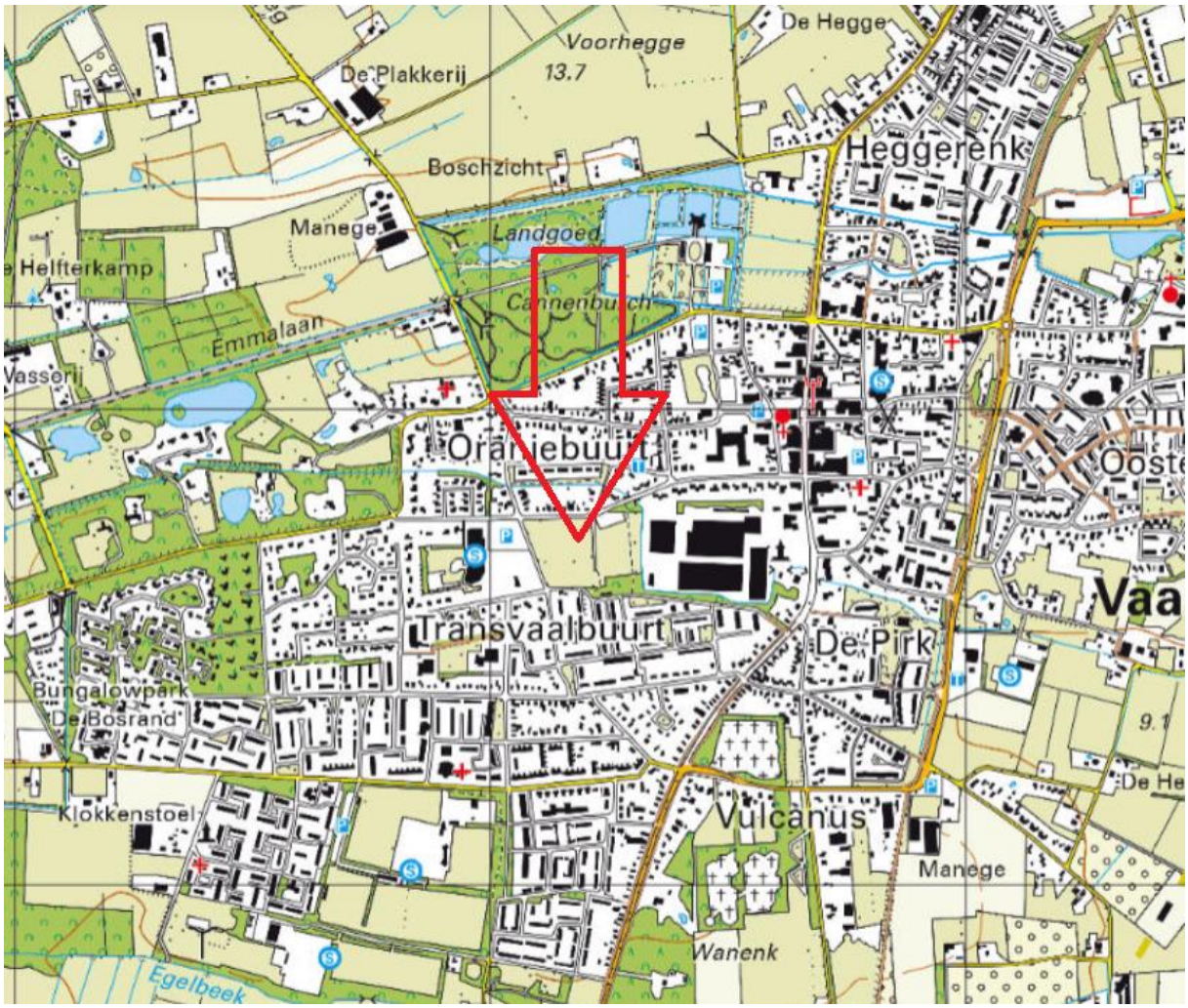

1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: oktober 2023).
2. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
3. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
4. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
5. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek,NNI, juni 2022).
6. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
7. 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).
8. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
9. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.

# 7 COLOFON

| | | |
|---|---|---|
| **opdrachtgever** | **:** | **BJZ.nu** |
| **project** | **:** | **Industrieweg / Koekoeksweg, percelen sectie D nrs. 3885, 2167 en 4889 (ged.) te Vaassen** |
| **omvang rapport** | **:** | **44 blz.** |
| **datum** | **:** | **9-10-2024** |
| **projectleider** | **:** | **ing. A.D.M. van Wuijkhuijse** |

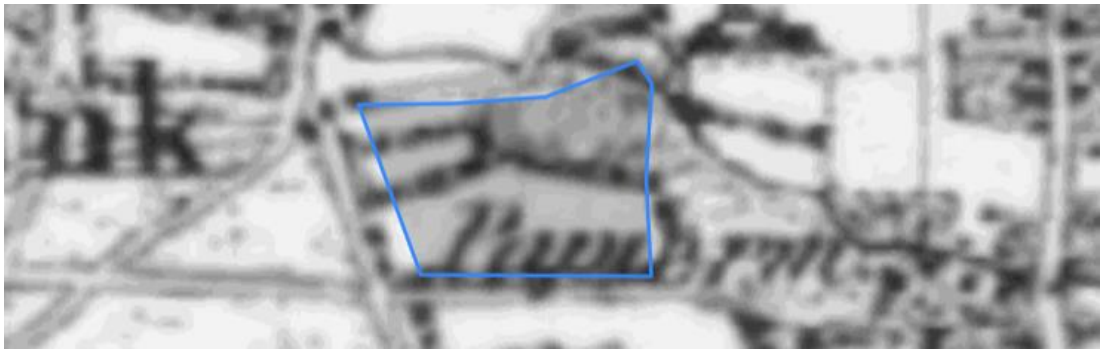
| Auteur | Paraaf | Gecontroleerd door | Paraaf | Datum | Status |
|---|---|---|---|---|---|
| D. van Wuijkhuijse | | H. Kroon | | 09 oktober 2024 | definitief |

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT




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)



1850




1900




1920




1940

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




1962




1980



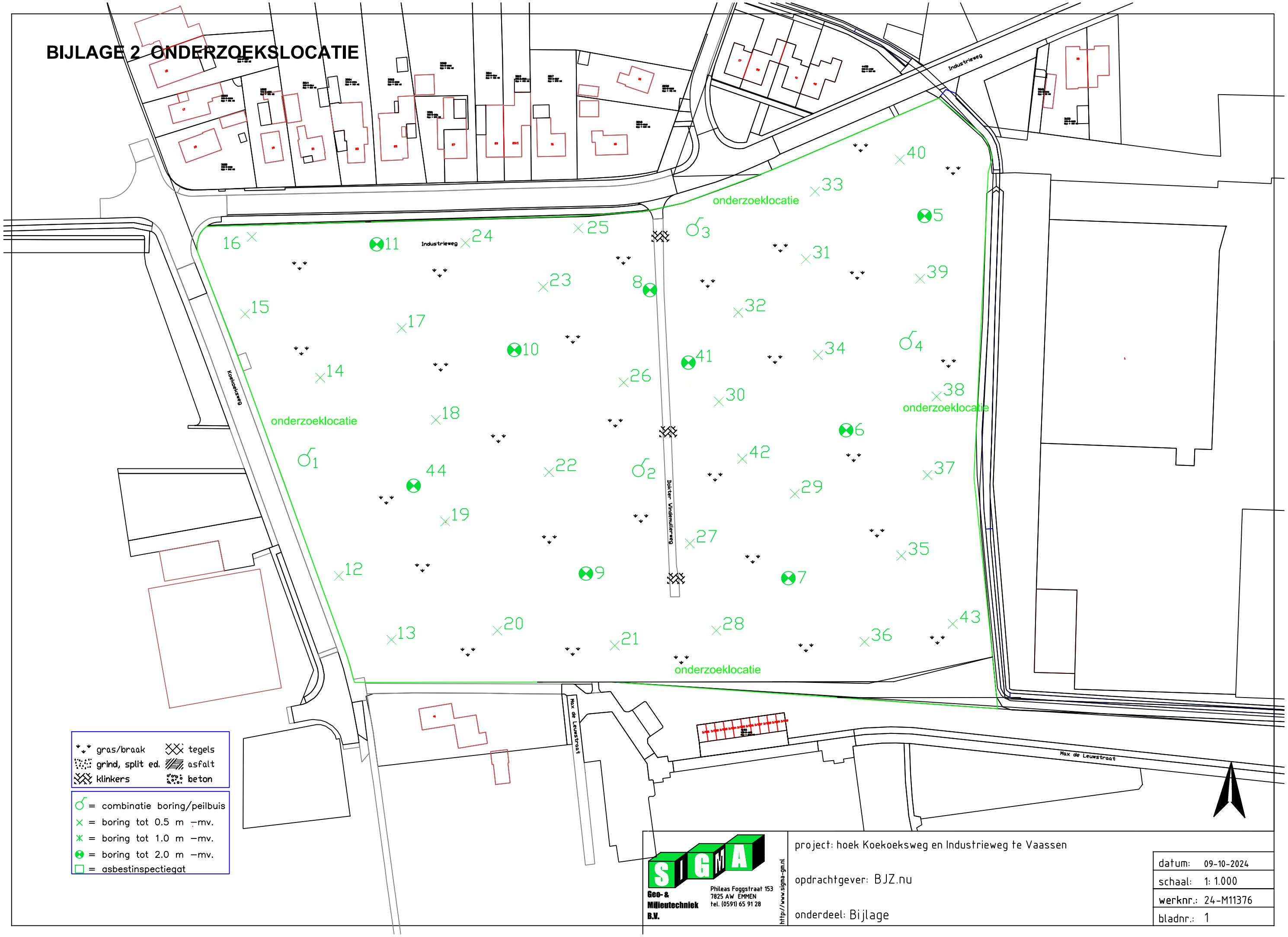

1999




2019

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





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


project: hoek Koekoeksweg en Industrieweg te Vaassen

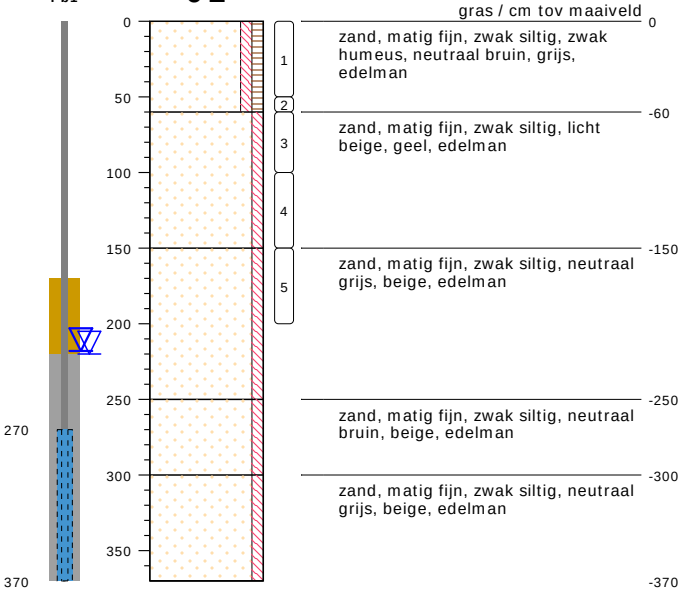
opdrachtgever: BJZ.nu

onderdeel: Bijlage

| | |
|---|---|
| datum: | 09-10-2024 |
| schaal: | 1: 1.000 |
| werknr.: | 24-M11376 |
| bladnr.: | 1 |

Pb1

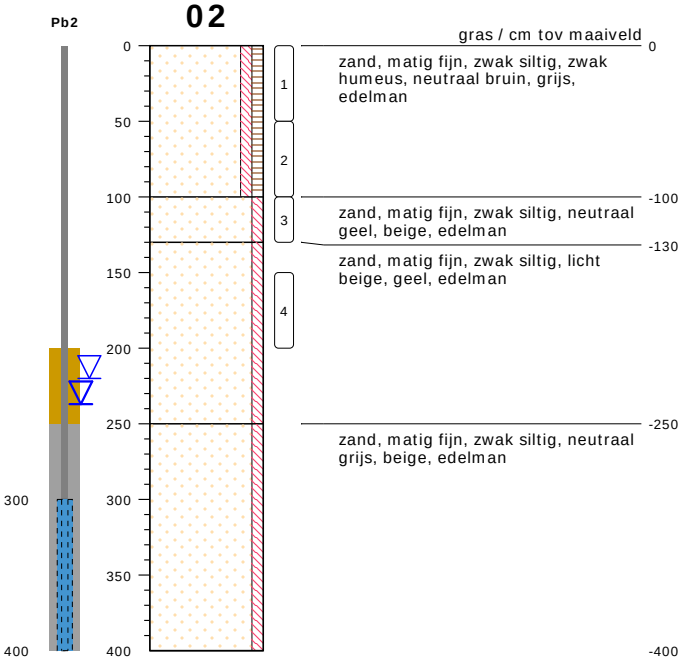
## 01




type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2.2**

Pb2

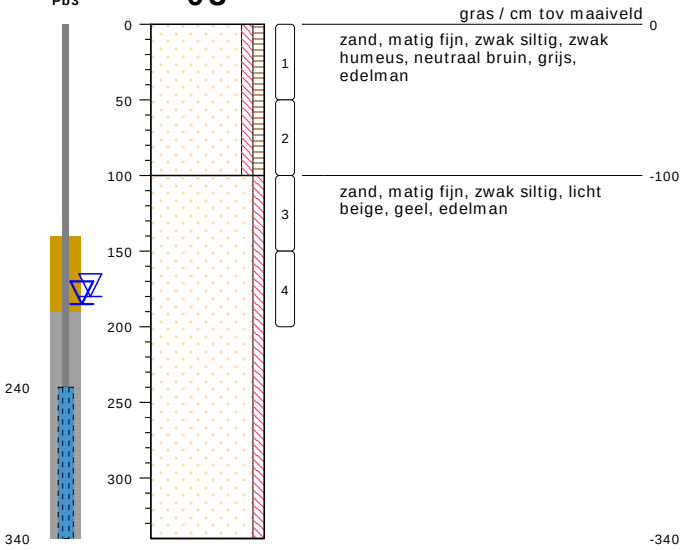
## 02




type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2.2**

Pb3

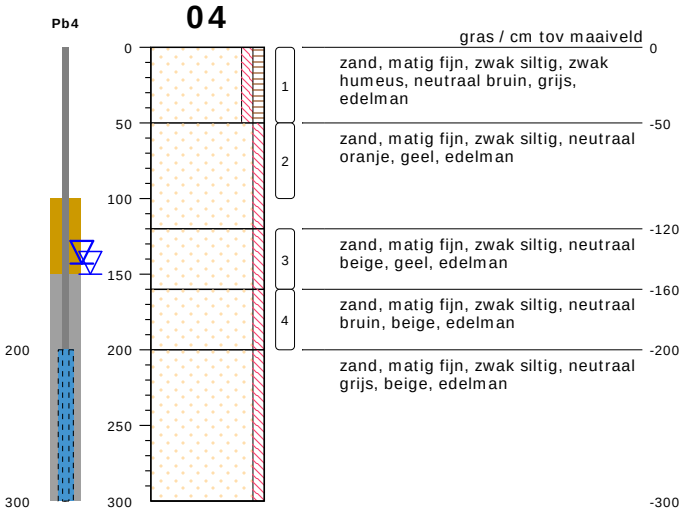
## 03




type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.8**

Pb4

## 04



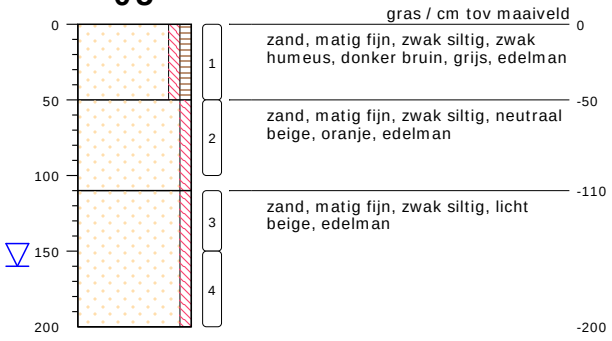

type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.5**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Hoek Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen**
projectcode **24-M11376**
getekend conform **NEN 5104**

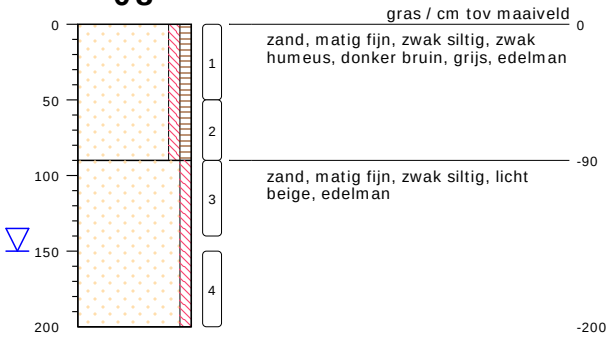
SIGMA Geo- & Milieutechniek

## 05



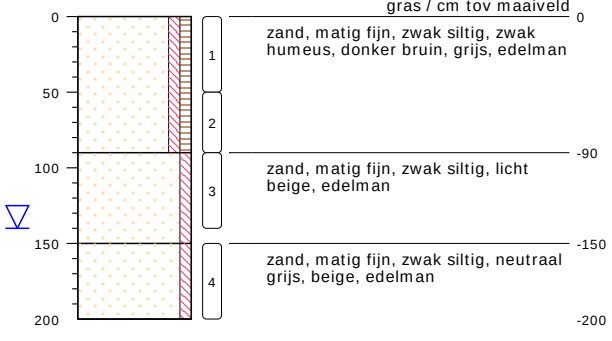

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.6**

## 08



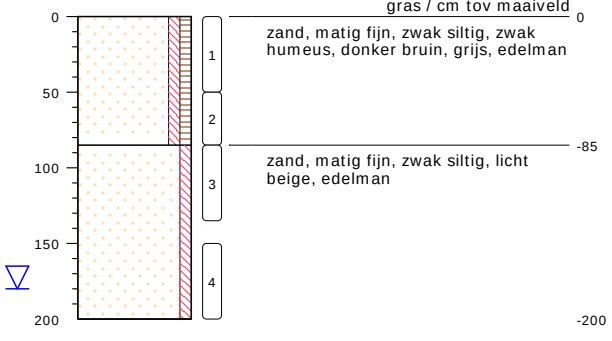

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.5**

## 06



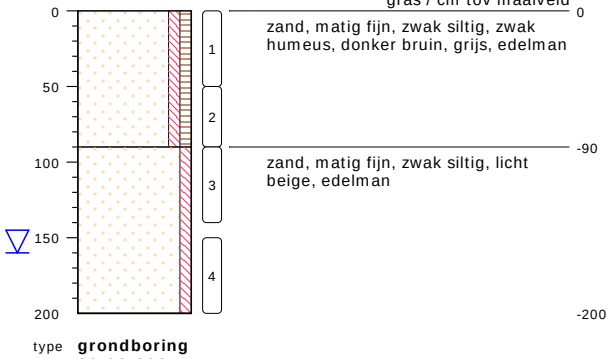

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.4**

## 09



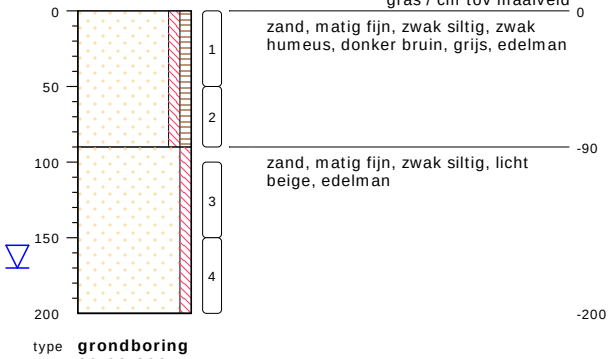

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.8**

## 07




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.6**

## 10



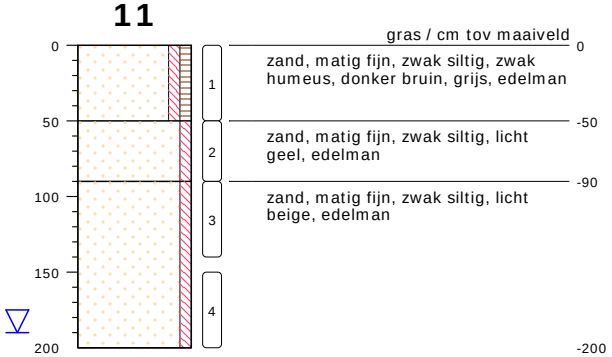

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.7**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Hoek Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen**
projectcode **24-M11376**
getekend conform **NEN 5104**

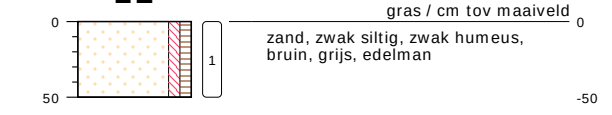
SIGMA Geo- & Milieutechniek

## 11



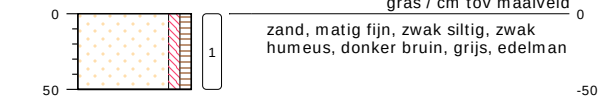

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.9**

## 12



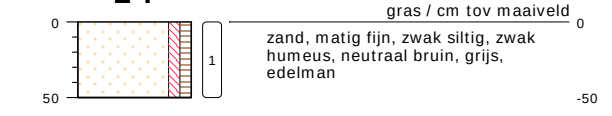

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 13



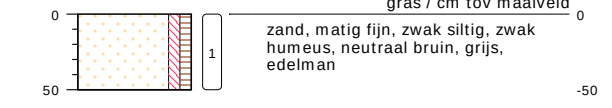

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 14



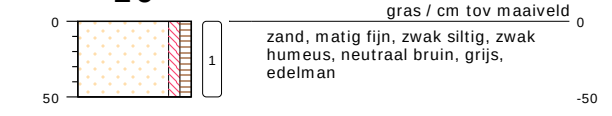

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 15




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 16




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 17




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 18



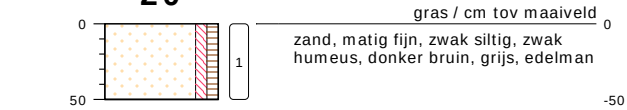

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 19



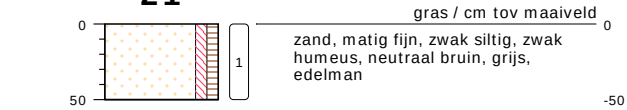

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 20



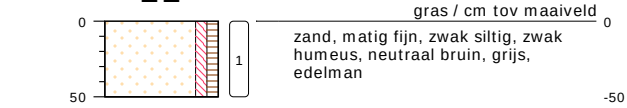

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 21



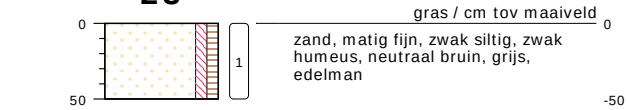

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 22




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 23



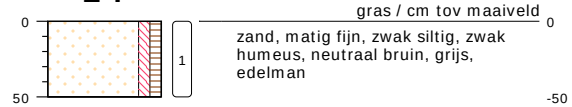

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Hoek Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen**
projectcode **24-M11376**
getekend conform **NEN 5104**

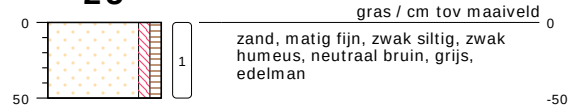
SIGMA Geo- & Milieutechniek

## 24



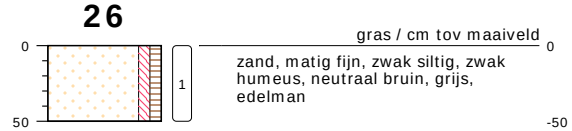

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 25



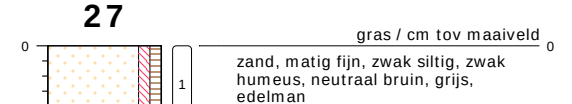

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 26




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 27




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 28




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 29



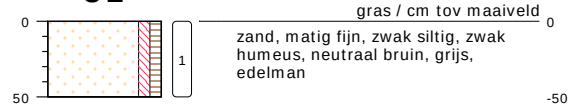

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 30



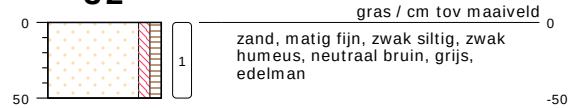

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 31



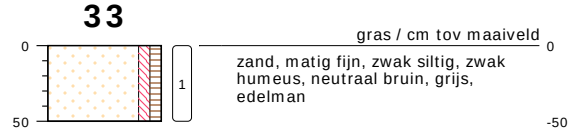

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 32



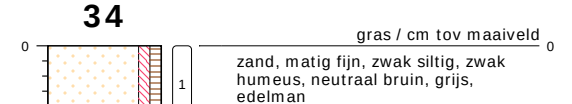

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 33




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 34




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 35




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 36



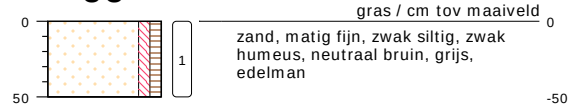

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 37



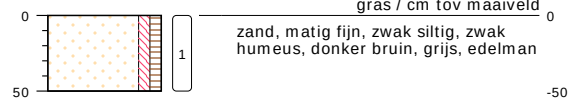

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 38



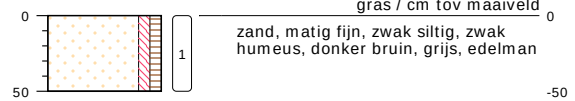

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 39



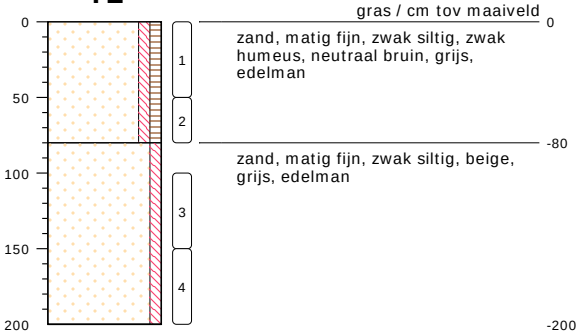

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 40



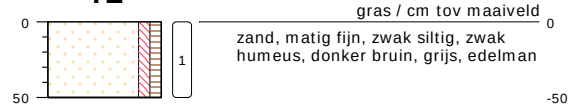

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 41



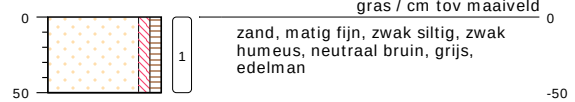

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 42



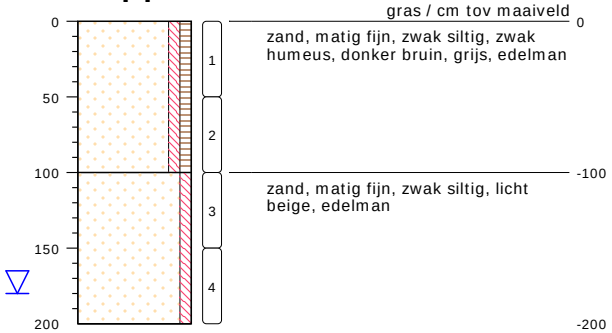

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 43




type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**

## 44



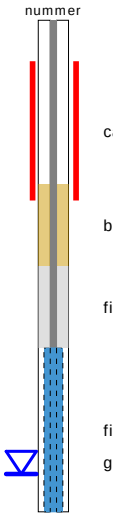

type **grondboring**
datum **29-08-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.8**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Hoek Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen**
projectcode **24-M11376**
getekend conform **NEN 5104**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

## PEILBUIS




## BORING



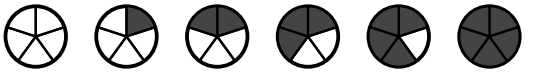

links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

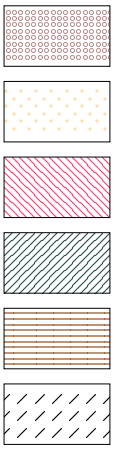
## OLIE OP WATER REACTIE




## GEUR INTENSITEIT




## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

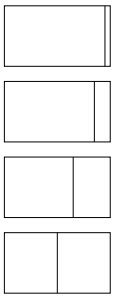
LEEM, siltig (L,s)

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

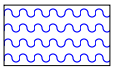
## GRADATIE ZAND

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

# BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN

**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.
Gerben
Phileas Foggstraat 153
7825 AW  EMMEN



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Uw projectnummer | : 24-M11376 |
| SGS rapportnummer | : 14145288, versienummer: 1. |

Rotterdam, 05-09-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11376. 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 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 19: 0-50, 44: 0-50 |
| 002 | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 09: 0-50, 11: 0-50, 18: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 23: 0-50, 10: 0-50 |
| 003 | Grond (AS3000) | MM3 MM3, 02: 0-50, 08: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50 |
| 004 | Grond (AS3000) | MM4 MM4, 03: 0-50, 07: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 06: 0-50 |
| 005 | Grond (AS3000) | MM5 MM5, 04: 0-50, 05: 0-50, 33: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 41: 0-50, 43: 0-50, 36: 0-50 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | S | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| droge stof | gew.-% | S | 90.8 | 89.1 | 90.6 | 90.0 | 87.1 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | - | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 5.1 | 5.5 | 5.2 | 4.9 | 3.2 |
| *KORRELGROOTTEVERDELING* | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 4.4 | 3.0 | <2 | <2 | 8.6 |
| *METALEN* | | | | | | | |
| arseen | mg/kgds | S | 4.7 | 6.9 | 5.9 | 9.3 | 11 |
| barium | mg/kgds | S | 33 | 26 | 29 | 33 | 25 |
| cadmium | mg/kgds | S | 0.29 | 0.25 | 0.23 | 0.24 | 0.20 |
| kobalt | mg/kgds | S | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| koper | mg/kgds | S | 31 | 24 | 20 | 19 | 17 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.21 | 0.37 | 0.42 | 1.0 | 0.88 |
| lood | mg/kgds | S | 50 | 53 | 54 | 64 | 66 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| nikkel | mg/kgds | S | 4.5 | <4 | <4 | <4 | <4 |
| zink | mg/kgds | S | 80 | 43 | 35 | 24 | 27 |
| *POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN* | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 [2)] |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.15 | 0.10 | 0.12 | 0.06 | 0.04 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.39 | 0.31 | 0.36 | 0.19 | 0.14 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.24 | 0.23 | 0.27 | 0.11 | 0.09 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.22 | 0.24 | 0.29 | 0.12 | 0.09 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.16 | 0.17 | 0.19 | 0.09 | 0.05 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.24 | 0.22 | 0.28 | 0.13 | 0.09 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.20 | 0.21 | 0.26 | 0.16 | 0.06 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.21 | 0.22 | 0.27 | 0.16 | 0.07 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 1.857 [1)] | 1.737 [1)] | 2.087 [1)] | 1.047 [1)] | 0.65 [1)] |
| *POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)* | | | | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | 2.1 | <1 | <1 | <1 | 2.8 [2)] |
| PCB 118 | µg/kgds | S | 1.1 | <1 | <1 | <1 | 2.8 |
| PCB 138 | µg/kgds | S | 4.0 | <1 | <1 | 1.2 | 2.9 |

**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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | MM1 MM1, 01: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 19: 0-50, 44: 0-50 |
| 002 | Grond (AS3000) | MM2 MM2, 09: 0-50, 11: 0-50, 18: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 23: 0-50, 10: 0-50 |
| 003 | Grond (AS3000) | MM3 MM3, 02: 0-50, 08: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50 |
| 004 | Grond (AS3000) | MM4 MM4, 03: 0-50, 07: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 06: 0-50 |
| 005 | Grond (AS3000) | MM5 MM5, 04: 0-50, 05: 0-50, 33: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 41: 0-50, 43: 0-50, 36: 0-50 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PCB 153 | µg/kgds | S | 4.2 | 1.1 [2)] | 1.2 | 1.1 | 3.4 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | 2.5 [2)] | <1 | 1.0 [2)] | <1 | 2.5 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 15.3 [1)] | 5.3 [1)] | 5.7 [1)] | 5.8 [1)] | 15.8 [1)] |
| *MINERALE OLIE* | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12-C22 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| fractie C22-C30 | mg/kgds | | 6 | 5 | 8 | <5 | 13 |
| fractie C30-C40 | mg/kgds | | 6 | 8 | 9 | 6 | 19 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 | <20 | 30 |

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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

## Monster beschrijvingen

| | | |
|---|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | 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. |

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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 006 | Grond (AS3000) | MM6 MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 11: 50-90, 11: 90-140, 11: 150-200, 44: 100-150, 44: 150-200 |
| 007 | Grond (AS3000) | MM7 MM7, 02: 100-130, 02: 150-200, 08: 90-140, 08: 150-200, 09: 85-135, 09: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200 |
| 008 | Grond (AS3000) | MM8 MM8, 03: 100-150, 03: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200, 07: 90-140, 07: 150-200 |
| 009 | Grond (AS3000) | MM9 MM9, 04: 50-100, 04: 120-160, 04: 160-200, 05: 50-100, 05: 110-150, 05: 150-200 |

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | S | Ja | Ja | Ja | Ja |
| droge stof | gew.-% | S | 96.2 | 96.4 | 89.8 | 78.0 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | - | S | geen | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | <0.2 | 0.5 | <0.2 | 2.3 |
| *KORRELGROOTTEVERDELING* | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| *METALEN* | | | | | | |
| arseen | mg/kgds | S | <4 | <4 | <4 | 7.3 |
| barium | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 | 21 |
| cadmium | mg/kgds | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| kobalt | mg/kgds | S | <3 | <3 | <3 | <3 |
| koper | mg/kgds | S | <5 | <5 | <5 | 6.9 |
| kwik | mg/kgds | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.34 |
| lood | mg/kgds | S | <10 | <10 | <10 | <10 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| nikkel | mg/kgds | S | <4 | <4 | <4 | 4.4 |
| zink | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 | <20 |
| *POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN* | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| antraceen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| chryseen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.073 [1)] | 0.07 [1)] | 0.07 [1)] | 0.07 [1)] |
| *POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)* | | | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 |

**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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 006 | Grond (AS3000) | MM6 MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 11: 50-90, 11: 90-140, 11: 150-200, 44: 100-150, 44: 150-200 |
| 007 | Grond (AS3000) | MM7 MM7, 02: 100-130, 02: 150-200, 08: 90-140, 08: 150-200, 09: 85-135, 09: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200 |
| 008 | Grond (AS3000) | MM8 MM8, 03: 100-150, 03: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200, 07: 90-140, 07: 150-200 |
| 009 | Grond (AS3000) | MM9 MM9, 04: 50-100, 04: 120-160, 04: 160-200, 05: 50-100, 05: 110-150, 05: 150-200 |

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PCB 138 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 [1)] | 4.9 [1)] | 4.9 [1)] | 4.9 [1)] |
| *MINERALE OLIE* | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12-C22 | mg/kgds | | <5 | <5 | 6 | <5 |
| fractie C22-C30 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 | <5 |
| fractie C30-C40 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 | <5 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 | <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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

## Monster beschrijvingen

| | | |
|---|---|---|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | 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 :

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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| monster voorbehandeling | Grond (AS3000) | Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179 |
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | AS3000 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | AS3010-3 en NEN 5754. |
| lutum (bodem) | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4 |
| arseen | Grond (AS3000) | AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321) |
| barium | Grond (AS3000) | AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321) |
| cadmium | Grond (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grond (AS3000) | Idem |
| koper | Grond (AS3000) | Idem |
| kwik | Grond (AS3000) | Idem |
| lood | Grond (AS3000) | Idem |
| molybdeen | Grond (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grond (AS3000) | Idem |
| zink | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | AS3010-6 |
| fenantreen | Grond (AS3000) | Idem |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| chryseen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(k)fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(ghi)peryleen | Grond (AS3000) | Idem |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 28 | Grond (AS3000) | AS3010-8 |
| PCB 52 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 101 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 118 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 138 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 153 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 180 | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | O1464423 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 001 | O1463874 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 001 | O1464249 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 001 | O1464267 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | 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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | O1464257 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 001 | O1464266 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 001 | O1464254 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 001 | O1464250 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 002 | O1464264 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 002 | O1464253 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 002 | O1464418 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 002 | O1464258 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 002 | O1464382 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 002 | O1464260 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 002 | O1464419 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1464003 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1464863 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1464265 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1463873 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1464262 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1464255 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1464004 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 003 | O1464259 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1464414 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1463996 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1463892 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1463882 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1464002 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1464005 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1463994 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 004 | O1463993 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1464413 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1463992 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1464268 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1463883 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1464248 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1464256 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1463997 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1464252 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 005 | O1463999 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1464427 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1463871 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1464417 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1464251 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1463868 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1464416 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1464415 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 006 | O1464406 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 007 | O1464869 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 007 | O1463870 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | 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.
Gerben

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 007 | O1464420 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 007 | O1464866 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 007 | O1464422 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 007 | O1464864 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 007 | O1464868 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 007 | O1463885 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 008 | O1463875 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 008 | O1464857 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 008 | O1463881 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 008 | O1464411 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 008 | O1463876 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 008 | O1463880 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 009 | O1463894 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 009 | O1463891 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 009 | O1463886 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 009 | O1464426 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 009 | O1463884 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | ALC201 |
| 009 | O1464425 | 30-08-2024 | 29-08-2024 | 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.
Gerben

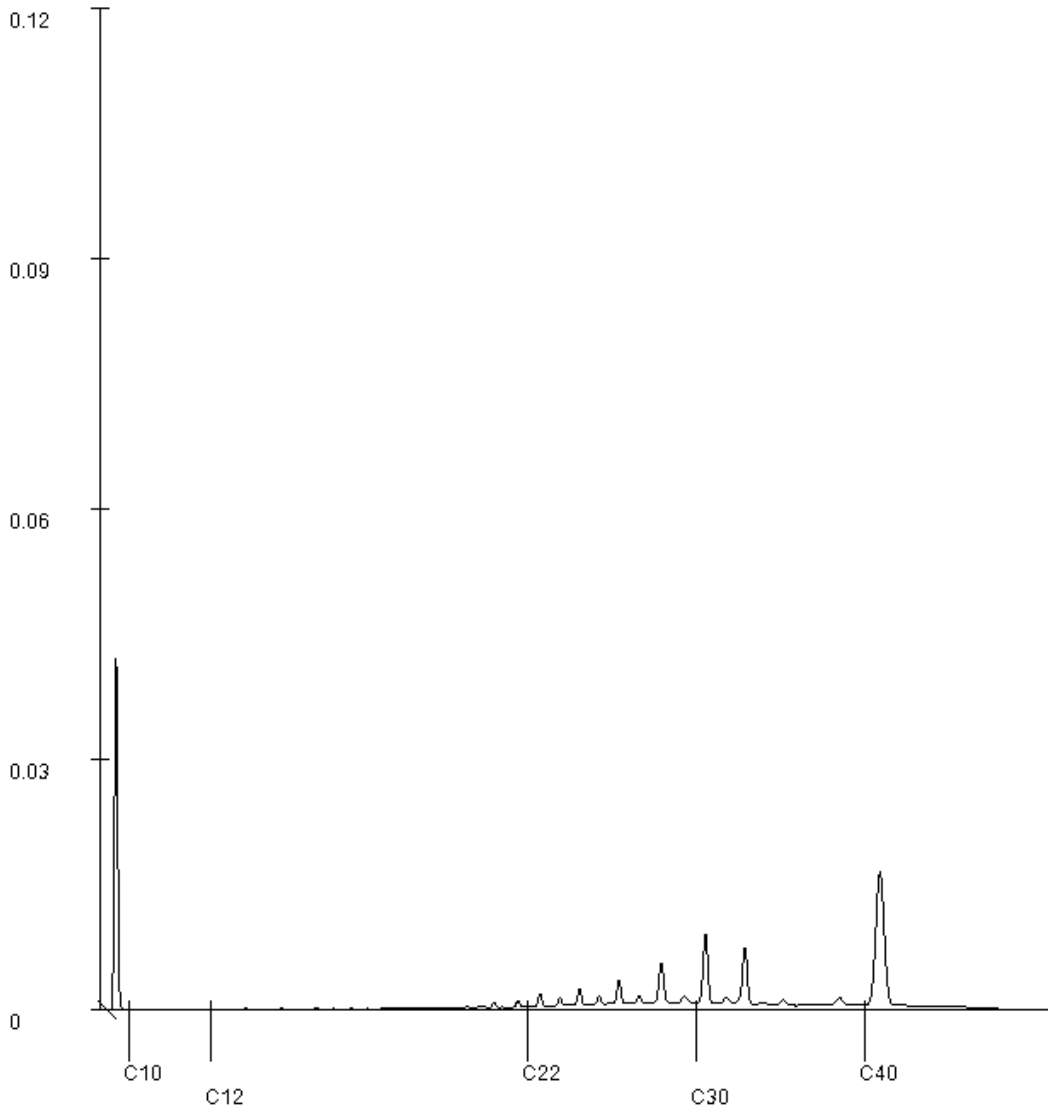
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 001 |
| Monster beschrijvingen | MM1MM1, 01: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 19: 0-50, 44: 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 :

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.
Gerben

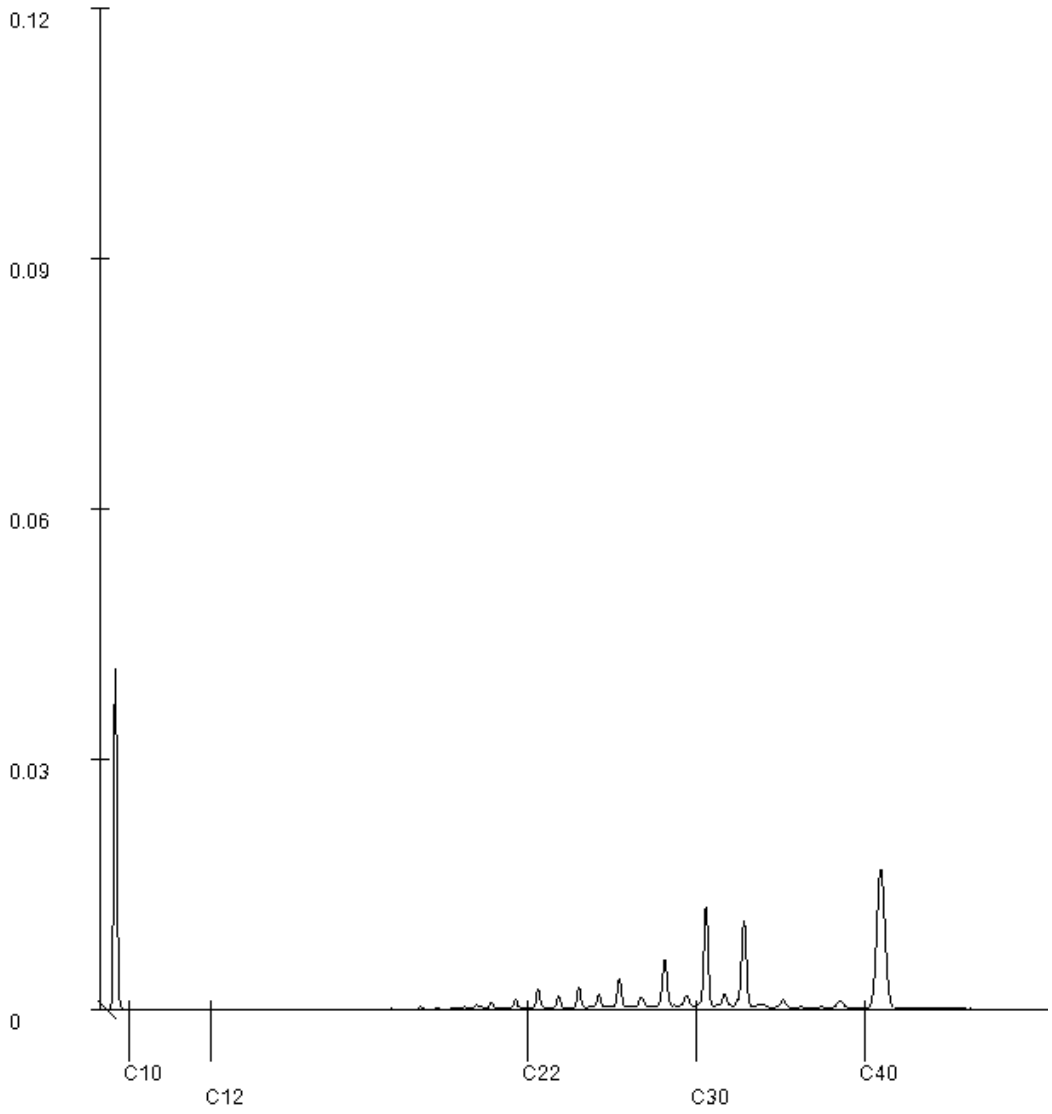
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 002 |
| Monster beschrijvingen | MM2MM2, 09: 0-50, 11: 0-50, 18: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 23: 0-50, 10: 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 :

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.
Gerben

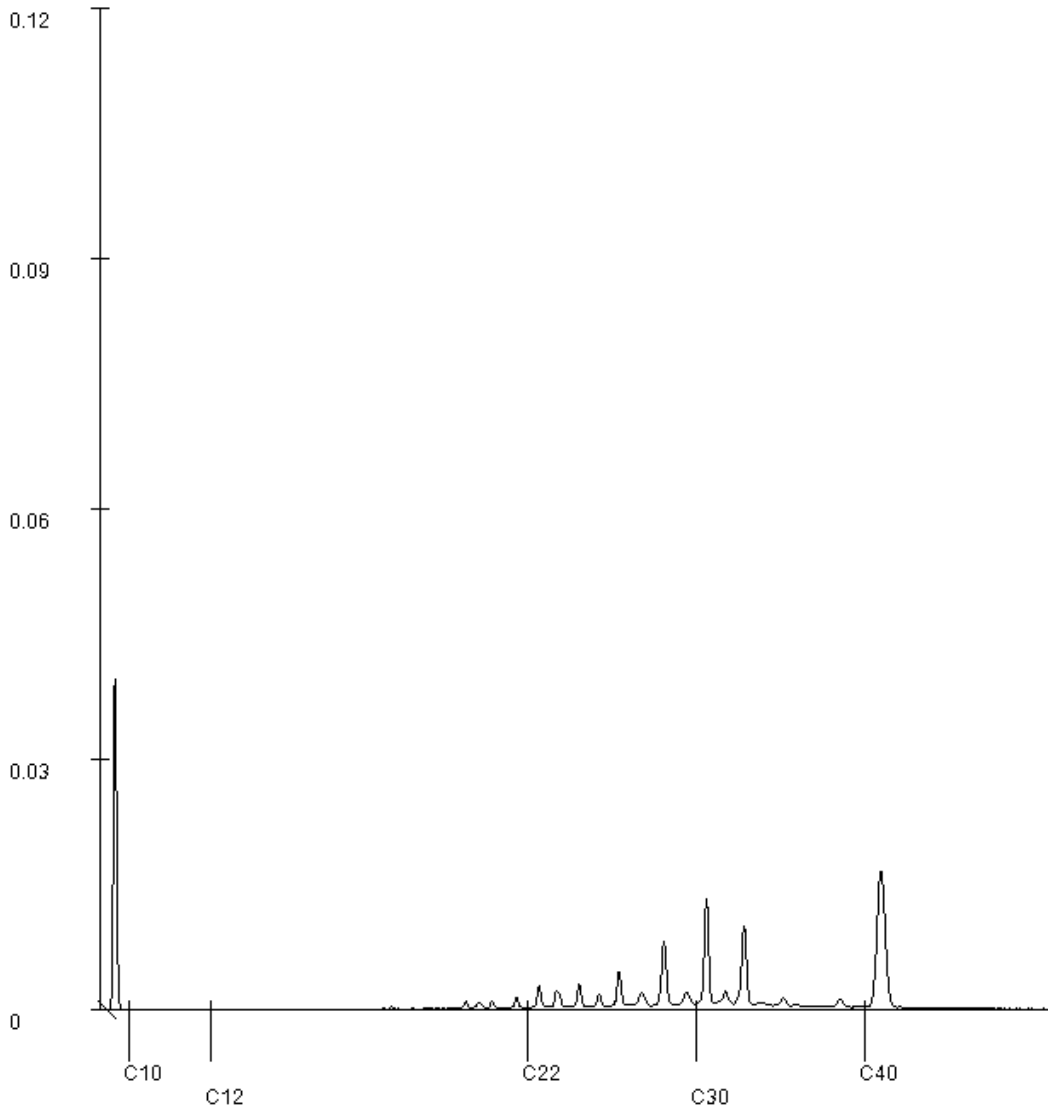
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 003 |
| Monster beschrijvingen | MM3MM3, 02: 0-50, 08: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 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 :

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.
Gerben

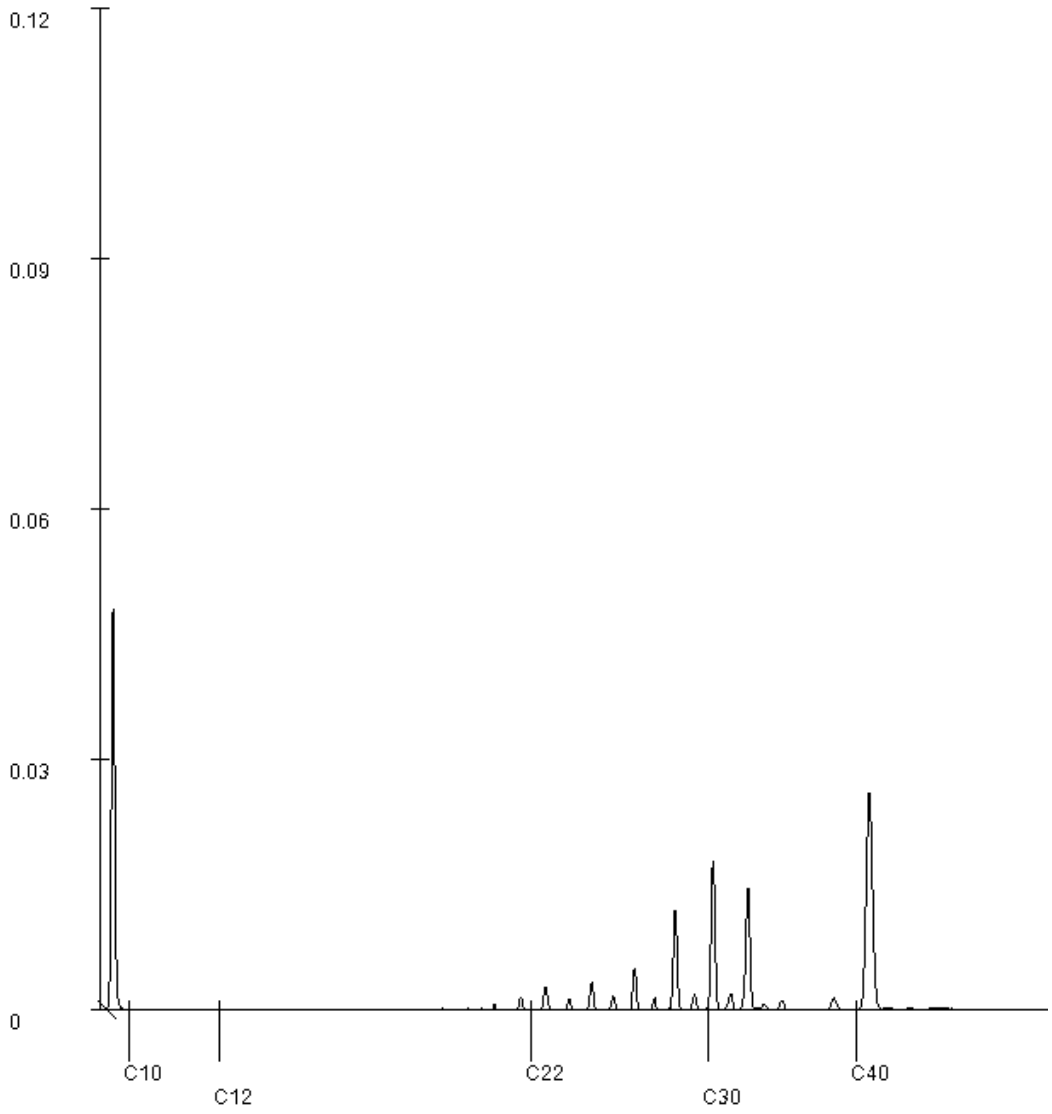
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM4MM4, 03: 0-50, 07: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 06: 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.
Gerben

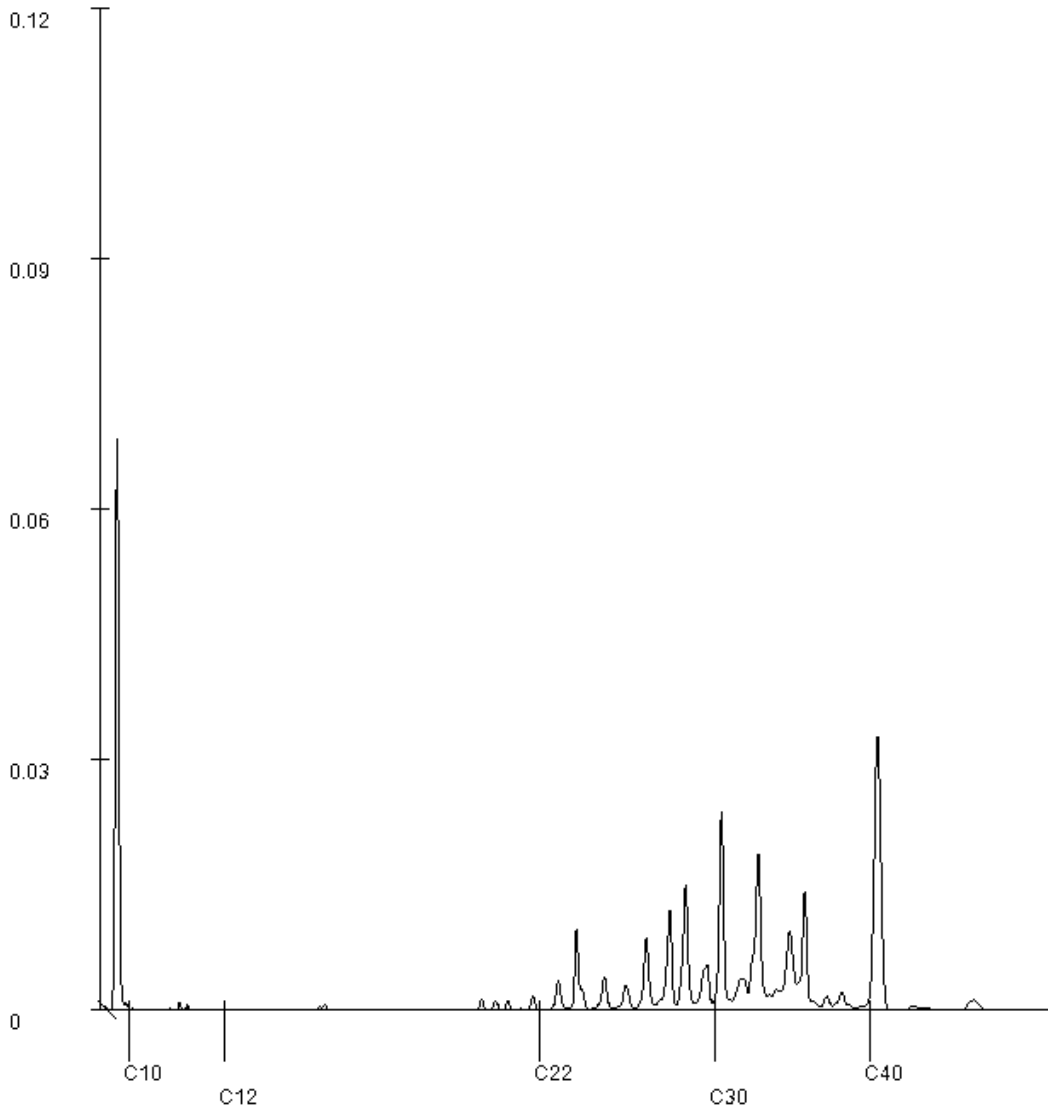
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 005 |
| Monster beschrijvingen | MM5MM5, 04: 0-50, 05: 0-50, 33: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 41: 0-50, 43: 0-50, 36: 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.
Gerben

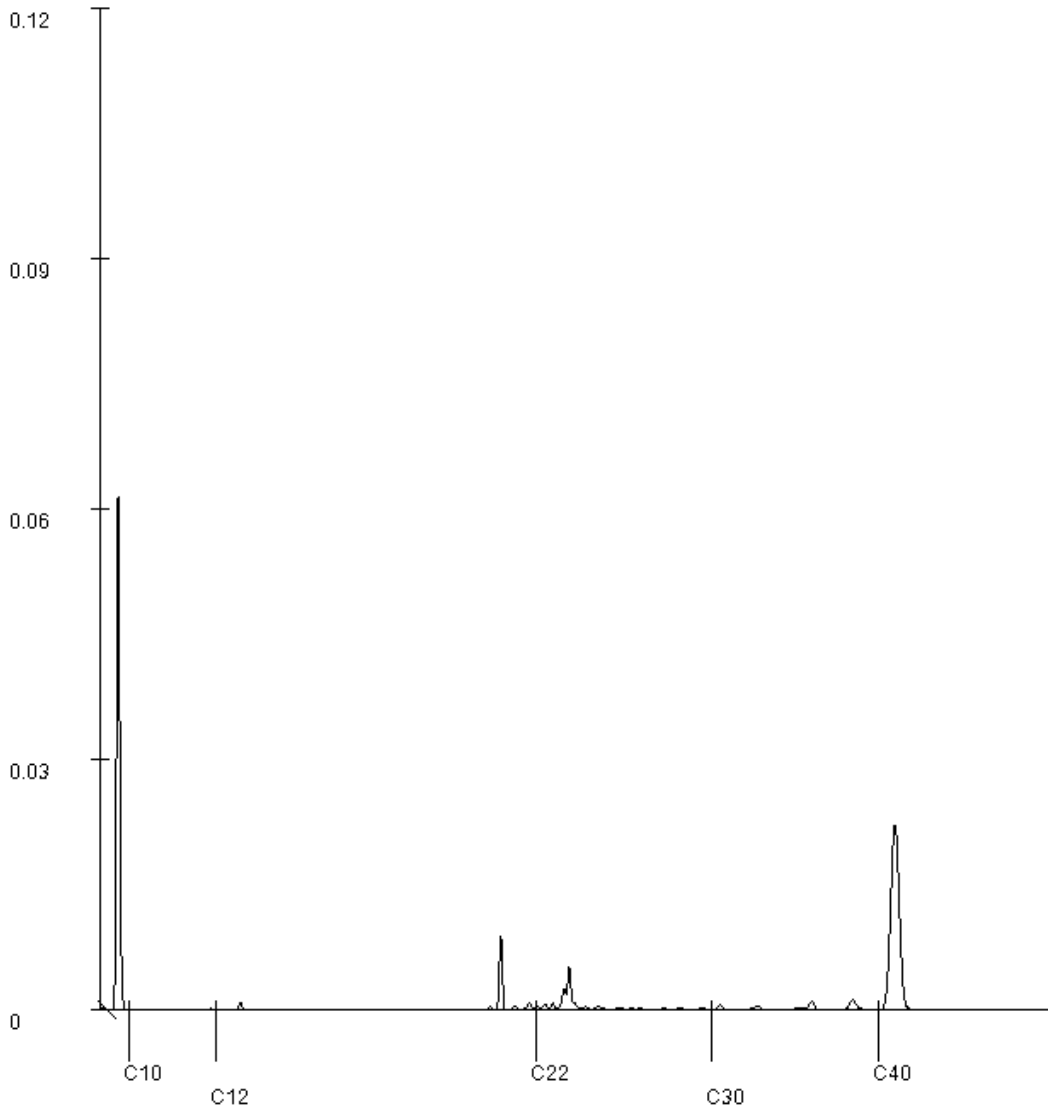
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 30-08-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 30-08-2024 |
| Rapportnummer | 14145288 - 1 | Rapportagedatum | 05-09-2024 |

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM8MM8, 03: 100-150, 03: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200, 07: 90-140, 07: 150-200

Karakterisering naar alkaantraject

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

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




Paraaf :

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

**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.
Danique van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW  EMMEN



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Uw projectnummer | : 24-M11376 |
| SGS rapportnummer | : 14156710, versienummer: 1. |

Rotterdam, 29-09-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11376. 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 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

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.
Danique van Wuijkhuijse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 20-09-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 20-09-2024 |
| Rapportnummer | 14156710 - 1 | Rapportagedatum | 29-09-2024 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grondwater (AS3000) | Pb1 Pb1, 01.-Pb1: 270-370 |
| 002 | Grondwater (AS3000) | Pb2 Pb2, 02.-Pb2: 300-400 |
| 003 | Grondwater (AS3000) | Pb3 Pb3, 03.-Pb3: 240-340 |
| 004 | Grondwater (AS3000) | Pb4 Pb4, 04.-Pb4: 200-300 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *METALEN* | | | | | | |
| barium | µg/l | S | 35 | 31 | 22 | 37 |
| cadmium | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| kobalt | µg/l | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| koper | µg/l | S | 19 | 16 | 12 | 5.8 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <2 | <2 | <2 | <2 |
| molybdeen | µg/l | S | 5.0 | 3.3 | 2.5 | <2 |
| nikkel | µg/l | S | 4.1 | 3.8 | 3.0 | <3 |
| zink | µg/l | S | <10 | 13 | 13 | 18 |
| *VLUCHTIGE AROMATEN* | | | | | | |
| benzeen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] |
| styreen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| naftaleen | µg/l | S | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| *GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN* | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.42 [1)] | 0.42 [1)] | 0.42 [1)] | 0.42 [1)] |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |

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.
Danique van Wuijkhuijse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 20-09-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 20-09-2024 |
| Rapportnummer | 14156710 - 1 | Rapportagedatum | 29-09-2024 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grondwater (AS3000) | Pb1 Pb1, 01.-Pb1: 270-370 |
| 002 | Grondwater (AS3000) | Pb2 Pb2, 02.-Pb2: 300-400 |
| 003 | Grondwater (AS3000) | Pb3 Pb3, 03.-Pb3: 240-340 |
| 004 | Grondwater (AS3000) | Pb4 Pb4, 04.-Pb4: 200-300 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| chloroform | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| *MINERALE OLIE* | | | | | | |
| fractie C10-C12 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 |
| fractie C12-C22 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 |
| fractie C22-C30 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 |
| fractie C30-C40 | µg/l | | <25 | <25 | <25 | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 | <50 | <50 | <50 |

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.
Danique van Wuijkhuijse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 20-09-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 20-09-2024 |
| Rapportnummer | 14156710 - 1 | Rapportagedatum | 29-09-2024 |

## Monster beschrijvingen

| | | |
|---|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | 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 :

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.
Danique van Wuijkhuijse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 20-09-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 20-09-2024 |
| Rapportnummer | 14156710 - 1 | Rapportagedatum | 29-09-2024 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| barium | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| cadmium | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grondwater (AS3000) | Idem |
| koper | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kwik | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852 |
| lood | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| molybdeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grondwater (AS3000) | Idem |
| zink | Grondwater (AS3000) | Idem |
| benzeen | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595 |
| tolueen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | AS3130-1 |
| styreen | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595 |
| naftaleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| cis-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trans-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | AS3130-1 |
| dichloormethaan | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595 |
| 1,1-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,3-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | AS3130-1 |
| tetrachlooretheen | Grondwater (AS3000) | AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595 |
| tetrachloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,1-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,2-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| chloroform | Grondwater (AS3000) | Idem |
| vinylchloride | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tribroommethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grondwater (AS3000) | AS3110-5 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | B2206072 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | ALC204 |
| 001 | G7416881 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | SGS236 |
| 002 | B2206078 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | ALC204 |
| 002 | G7416910 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | SGS236 |
| 003 | B2206092 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | ALC204 |

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.
Danique van Wuijkhuijse

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen | Orderdatum | 20-09-2024 |
| Projectnummer | 24-M11376 | Startdatum | 20-09-2024 |
| Rapportnummer | 14156710 - 1 | Rapportagedatum | 29-09-2024 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 003 | G7416882 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | SGS236 |
| 004 | B2206103 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | ALC204 |
| 004 | G7416883 | 20-09-2024 | 19-09-2024 | SGS236 |

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.

# BIJLAGE 5 TOETSING ANALYSERESULTATEN

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM1 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse wonen** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 90.8 | **90.8** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 5.1 | **5.1** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | 4.4 | **4.4** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | 4.7 | **7.25** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.23 |
| barium⁺ | mg/kg | 33 | **98.4** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | 0.29 | **0.423** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.01 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **5.85** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.05 |
| koper | mg/kg | 31 | **53.9** | WO | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | 0.09 |
| kwik | mg/kg | 0.21 | **0.284** | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.00 |
| lood | mg/kg | 50 | **71.4** | WO | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | 0.04 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | 4.5 | **10.9** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.37 |
| zink | mg/kg | 80 | **158** | WO | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | 0.03 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | 0.15 | **0.15** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | 0.04 | **0.04** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | 0.39 | **0.39** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | 0.24 | **0.24** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | 0.22 | **0.22** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | 0.16 | **0.16** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | 0.24 | **0.24** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0.20 | **0.2** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | 0.21 | **0.21** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 1.857 | **1.86** | WO | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | 0.01 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **1.37** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **1.37** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | 2.1 | **4.12** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | 1.1 | **2.16** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | 4.0 | **7.84** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | 4.2 | **8.24** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | 2.5 | **4.9** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 15.3 | **30** | WO | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | 0.01 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **6.86** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **6.86** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | 6 | **11.8** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | 6 | **11.8** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **27.5** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.03 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-001* | *MM1 MM1, 01: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 19: 0-50, 44: 0-50* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM2 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse wonen** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 89.1 | **89.1** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 5.5 | **5.5** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | 3.0 | **3.0** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | 6.9 | **10.9** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.16 |
| barium⁺ | mg/kg | 26 | **89.6** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | 0.25 | **0.366** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **6.65** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.05 |
| koper | mg/kg | 24 | **43** | WO | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | 0.02 |
| kwik | mg/kg | 0.37 | **0.509** | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.01 |
| lood | mg/kg | 53 | **77** | WO | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | 0.06 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | <4 | **7.54** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.42 |
| zink | mg/kg | 43 | **89.5** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.09 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | 0.10 | **0.1** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | 0.03 | **0.03** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | 0.31 | **0.31** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | 0.23 | **0.23** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | 0.24 | **0.24** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | 0.17 | **0.17** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | 0.22 | **0.22** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0.21 | **0.21** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | 0.22 | **0.22** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 1.737 | **1.74** | WO | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | 0.01 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **1.27** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **1.27** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **1.27** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **1.27** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **1.27** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | 1.1 | **2** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **1.27** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 5.3 | **9.64** | <=L/N | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | -0.01 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **6.36** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **6.36** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | 5 | **9.09** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | 8 | **14.5** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **25.5** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.03 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-002* | *MM2 MM2, 09: 0-50, 11: 0-50, 18: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 23: 0-50, 10: 0-50* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM3 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse wonen** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 90.6 | **90.6** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 5.2 | **5.2** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | <2 | **<2** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | 5.9 | **9.57** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.19 |
| barium⁺ | mg/kg | 29 | **112** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | 0.23 | **0.345** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **7.38** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.04 |
| koper | mg/kg | 20 | **37.3** | <=L/N | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | -0.02 |
| kwik | mg/kg | 0.42 | **0.588** | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.01 |
| lood | mg/kg | 54 | **80.2** | WO | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | 0.06 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | <4 | **8.17** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.41 |
| zink | mg/kg | 35 | **76.8** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.11 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | 0.12 | **0.12** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | 0.04 | **0.04** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | 0.36 | **0.36** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | 0.27 | **0.27** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | 0.29 | **0.29** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | 0.19 | **0.19** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | 0.28 | **0.28** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0.26 | **0.26** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | 0.27 | **0.27** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 2.087 | **2.09** | WO | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | 0.02 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **1.35** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **1.35** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **1.35** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **1.35** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **1.35** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | 1.2 | **2.31** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | 1.0 | **1.92** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 5.7 | **11** | <=L/N | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | -0.01 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **6.73** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **6.73** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | 8 | **15.4** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | 9 | **17.3** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **26.9** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.03 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-003* | *MM3 MM3, 02: 0-50, 08: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM4 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse industrie** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 90.0 | **90** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 4.9 | **4.9** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | <2 | **<2** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | 9.3 | **15.2** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.09 |
| barium⁺ | mg/kg | 33 | **128** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | 0.24 | **0.364** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **7.38** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.04 |
| koper | mg/kg | 19 | **35.7** | <=L/N | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | -0.03 |
| kwik | mg/kg | 1.0 | **1.4** | IN | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.03 |
| lood | mg/kg | 64 | **95.6** | WO | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | 0.10 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | <4 | **8.17** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.41 |
| zink | mg/kg | 24 | **53** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.15 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | 0.06 | **0.06** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | 0.02 | **0.02** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | 0.19 | **0.19** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | 0.11 | **0.11** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | 0.12 | **0.12** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | 0.09 | **0.09** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | 0.13 | **0.13** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0.16 | **0.16** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | 0.16 | **0.16** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 1.047 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | -0.01 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **1.43** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **1.43** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **1.43** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **1.43** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | 1.2 | **2.45** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | 1.1 | **2.24** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **1.43** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 5.8 | **11.8** | <=L/N | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | -0.01 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **7.14** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **7.14** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **7.14** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | 6 | **12.2** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **28.6** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.03 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-004* | *MM4 MM4, 03: 0-50, 07: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 06: 0-50* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM5 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse industrie** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 87.1 | **87.1** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 3.2 | **3.2** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | 8.6 | **8.6** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | 11 | **16.2** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.07 |
| barium⁺ | mg/kg | 25 | **53.1** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | 0.20 | **0.298** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **4.29** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.06 |
| koper | mg/kg | 17 | **27.7** | <=L/N | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | -0.08 |
| kwik | mg/kg | 0.88 | **1.13** | IN | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.03 |
| lood | mg/kg | 66 | **90.8** | WO | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | 0.08 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | <4 | **5.27** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.46 |
| zink | mg/kg | 27 | **46.9** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.16 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | 0.01 | **0.01** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | 0.04 | **0.04** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | 0.01 | **0.01** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | 0.14 | **0.14** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | 0.09 | **0.09** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | 0.09 | **0.09** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | 0.05 | **0.05** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | 0.09 | **0.09** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0.06 | **0.06** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | 0.07 | **0.07** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.65 | **0.65** | <=L/N | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | -0.02 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **2.19** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **2.19** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | 2.8 | **8.75** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | 2.8 | **8.75** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | 2.9 | **9.06** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | 3.4 | **10.6** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | 2.5 | **7.81** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 15.8 | **49.4** | IN | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | 0.03 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **10.9** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **10.9** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | 13 | **40.6** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | 19 | **59.4** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | 30 | **93.8** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.02 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-005* | *MM5 MM5, 04: 0-50, 05: 0-50, 33: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 41: 0-50, 43: 0-50, 36: 0-50* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM6 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse landbouw/natuur** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 96.2 | **96.2** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | <0.2 | **0.2** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | <2 | **<2** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | <4 | **4.89** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.27 |
| barium$^{+}$ | mg/kg | <20 | **54.2** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | <0.2 | **0.241** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.03 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **7.38** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.04 |
| koper | mg/kg | <5 | **7.24** | <=L/N | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | -0.22 |
| kwik | mg/kg | <0.05 | **0.0503** | <=L/N | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.00 |
| lood | mg/kg | <10 | **11** | <=L/N | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | -0.08 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | <4 | **8.17** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.41 |
| zink | mg/kg | <20 | **33.2** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.18 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | 0.01 | **0.01** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.073 | **0.073** | <=L/N | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | -0.04 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 4.9 | **24.5** | <=L/N | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | 0.00 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **70** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.02 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-006* | *MM6 MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 11: 50-90, 11: 90-140, 11: 150-200, 44: 100-150, 44: 150-200* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM7 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse landbouw/natuur** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 96.4 | **96.4** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 0.5 | **0.5** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | <2 | **<2** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | <4 | **4.89** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.27 |
| barium⁺ | mg/kg | <20 | **54.2** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | <0.2 | **0.241** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.03 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **7.38** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.04 |
| koper | mg/kg | <5 | **7.24** | <=L/N | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | -0.22 |
| kwik | mg/kg | <0.05 | **0.0503** | <=L/N | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.00 |
| lood | mg/kg | <10 | **11** | <=L/N | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | -0.08 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | <4 | **8.17** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.41 |
| zink | mg/kg | <20 | **33.2** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.18 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.07 | **0.07** | <=L/N | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | -0.04 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 4.9 | **24.5** | <=L/N | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | 0.00 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **70** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.02 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-007* | *MM7 MM7, 02: 100-130, 02: 150-200, 08: 90-140, 08: 150-200, 09: 85-135, 09: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM8 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse landbouw/natuur** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 89.8 | **89.8** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | <0.2 | **0.2** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | <2 | **<2** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | <4 | **4.89** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.27 |
| barium$^{+}$ | mg/kg | <20 | **54.2** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | <0.2 | **0.241** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.03 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **7.38** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.04 |
| koper | mg/kg | <5 | **7.24** | <=L/N | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | -0.22 |
| kwik | mg/kg | <0.05 | **0.0503** | <=L/N | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.00 |
| lood | mg/kg | <10 | **11** | <=L/N | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | -0.08 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | <4 | **8.17** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.41 |
| zink | mg/kg | <20 | **33.2** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.18 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.07 | **0.07** | <=L/N | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | -0.04 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 4.9 | **24.5** | <=L/N | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | 0.00 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | 6 | **30** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **70** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.02 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-008* | *MM8 MM8, 03: 100-150, 03: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200, 07: 90-140, 07: 150-200* |

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

*(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 01-10-2024 - 11:57)*

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

| | |
|---|---|
| Projectcode | 24-M11376 |
| Projectnaam | Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen |
| Monsteromschrijving | MM9 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie | **Klasse wonen** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | TC | L/N | WO | IN | MV | SV | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | | | | | |
| droge stof | % | 78.0 | **78** | | | | | | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | | | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | | | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 2.3 | **2.3** | | | | | | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | <2 | **<2** | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg | 7.3 | **12.7** | <=L/N | 20 | 27 | 76 | 76 | >76 | -0.13 |
| barium[+] | mg/kg | 21 | **81.4** | -- | | | | | | |
| cadmium | mg/kg | <0.2 | **0.238** | <=L/N | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 | >13 | -0.03 |
| kobalt | mg/kg | <3 | **7.38** | <=L/N | 15 | 35 | 190 | 190 | >190 | -0.04 |
| koper | mg/kg | 6.9 | **14.1** | <=L/N | 40 | 54 | 190 | 190 | >190 | -0.17 |
| kwik | mg/kg | 0.34 | **0.487** | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 | >36 | 0.01 |
| lood | mg/kg | <10 | **11** | <=L/N | 50 | 210 | 530 | 530 | >530 | -0.08 |
| molybdeen | mg/kg | <1.5 | **1.05** | <=L/N | 1.5 | 88 | 190 | 190 | >190 | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | 4.4 | **12.8** | <=L/N | 35 | 39 | 100 | 100 | >100 | -0.34 |
| zink | mg/kg | <20 | **33** | <=L/N | 140 | 200 | 720 | 720 | >720 | -0.18 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| chryseen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.07 | **0.07** | <=L/N | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 | >40 | -0.04 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **3.04** | - | | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **3.04** | - | | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **3.04** | - | | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **3.04** | - | | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **3.04** | - | | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | <1 | **3.04** | - | | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **3.04** | - | | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 4.9 | **21.3** | <=L/N | 20 | 40 | 500 | 1000 | >1000 | 0.00 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **15.2** | -- | | | | | | |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **15.2** | -- | | | | | | |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **15.2** | -- | | | | | | |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **15.2** | -- | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **60.9** | <=L/N | 190 | 190 | 500 | 5000 | >5000 | -0.03 |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *14145288-009* | *MM9 MM9, 04: 50-100, 04: 120-160, 04: 160-200, 05: 50-100, 05: 110-150, 05: 150-200* |

**Verklaring kolommen**

| | |
|---|---|
| *SR* | *Resultaat op het analyserapport* |
| *BT* | *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.* |
| *TC* | *Toetsoordeel toetsingsmodule* |
| *BI* | *SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (L/N) ) / (I - (L/N) )* |

**Verklaring toetsingsoordelen**

| | |
|---|---|
| - | *Geen toetsoordeel mogelijk* |
| -- | *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing* |
| # | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| + | *De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).* |
| ° | *Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.* |
| *<=L/N* | *Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur* |
| *WO* | *Kwaliteitseis wonen* |
| *IN* | *Kwaliteitseis industrie* |
| *MV* | *Kwaliteitseis matig verontreinigd* |
| *SV* | *Kwaliteitseis sterk verontreinigd* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| *somIW>1* | *Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)* |
| ^ | *Enkele parameters ontbreken in de som* |

**Kleur informatie**

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

**BodemIndex waarde**

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

| | |
|---|---|
| Project | **24-M11376-Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen** |
| Certificaat | **14156710** |
| Toetsing | **13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb** |
| Toetsversie | **Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-10-2024 - 10:43** |

| Parameters | | Toetsing | | | 14156710-001<br>Pb1 Pb1, 01.-Pb1: 270-370<br>Grondwater (AS3000) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Overschrijding Streefwaarde** | | | |
| **Analyse** | **Eenheid** | **S** | **T** | **I** | **SR** | **BT** | **BC** | **BI** |
| **METALEN** | | | | | | | | |
| barium | ug/l | 50 | 338 | 625 | 35 | **35** | <=S | - |
| 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 | 19 | **19** | >S | 0.07 |
| 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 | 5.0 | **5** | <=S | - |
| nikkel | ug/l | 15 | 45 | 75 | 4.1 | **4.1** | <=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 factor) | 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 KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | ug/l | 7 | 454 | 900 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | 7 | 204 | 400 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichlooretheen | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trans-1,2-dichlooretheen | ug/l | | | | <0.1 | **0.07** | | |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l | 0.01 | 10 | 20 | 0.14 | **0.14** | <=S | - |
| dichloormethaan | ug/l | 0.01 | 500 | 1000 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,2-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,3-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | ug/l | 0.8 | 40 | 80 | 0.42 | **0.42** | <=S | - |
| tetrachlooretheen | ug/l | 0.01 | 20 | 40 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| tetrachloormethaan | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 150 | 300 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 65 | 130 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trichlooretheen | 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 | - |
| tribroommethaan | ug/l | | | 630 | <0.2 | **0.14** | --- | |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | ug/l | 50 | 325 | 600 | <50 | **35** | <=S | - |

| **ADDITIONELE TOETSPARAMETERS** | **Eenheid** | **BT** | **BC** |
|---|---|---|---|
| **14156710-001** | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) | ug/l | **0.77** | ^-- |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM) | DIMSLS | **0.0002** | |

**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* |
| --- | *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| # | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *<=S* | *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde* |
| *>S* | *Groter dan de streefwaarde* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| ^ | *Enkele parameters ontbreken in de som* |
| * | *Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| ** | *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| *** | *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |

**Kleur informatie**

| | |
|---|---|
| **Rood** | *> Interventiewaarde* |
| **Oranje** | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* |
| **Blauw** | *> streefwaarde* |

| | |
|---|---|
| Project | **24-M11376-Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen** |
| Certificaat | **14156710** |
| Toetsing | **13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb** |
| Toetsversie | **Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-10-2024 - 10:43** |

| Parameters | | Toetsing | | | 14156710-002<br>Pb2 Pb2, 02.-Pb2: 300-400<br>Grondwater (AS3000) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Overschrijding Streefwaarde** | | | |
| **Analyse** | **Eenheid** | **S** | **T** | **I** | **SR** | **BT** | **BC** | **BI** |
| **METALEN** | | | | | | | | |
| barium | ug/l | 50 | 338 | 625 | 31 | **31** | <=S | - |
| 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 | 16 | **16** | >S | 0.02 |
| 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 | 3.3 | **3.3** | <=S | - |
| nikkel | ug/l | 15 | 45 | 75 | 3.8 | **3.8** | <=S | - |
| zink | ug/l | 65 | 432 | 800 | 13 | **13** | <=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 factor) | 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 KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | ug/l | 7 | 454 | 900 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | 7 | 204 | 400 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichlooretheen | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trans-1,2-dichlooretheen | ug/l | | | | <0.1 | **0.07** | | |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l | 0.01 | 10 | 20 | 0.14 | **0.14** | <=S | - |
| dichloormethaan | ug/l | 0.01 | 500 | 1000 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,2-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,3-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | ug/l | 0.8 | 40 | 80 | 0.42 | **0.42** | <=S | - |
| tetrachlooretheen | ug/l | 0.01 | 20 | 40 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| tetrachloormethaan | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 150 | 300 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 65 | 130 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trichlooretheen | 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 | - |
| tribroommethaan | ug/l | | | 630 | <0.2 | **0.14** | --- | |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | ug/l | 50 | 325 | 600 | <50 | **35** | <=S | - |

| **ADDITIONELE TOETSPARAMETERS** | **Eenheid** | **BT** | **BC** |
|---|---|---|---|
| **14156710-002** | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) | ug/l | **0.77** | ^-- |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM) | DIMSLS | **0.0002** | |

**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* |
| --- | *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| # | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *<=S* | *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde* |
| *>S* | *Groter dan de streefwaarde* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| ^ | *Enkele parameters ontbreken in de som* |
| * | *Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| ** | *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| *** | *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |

**Kleur informatie**

| | |
|---|---|
| **Rood** | *> Interventiewaarde* |
| **Oranje** | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* |
| **Blauw** | *> streefwaarde* |

| | |
|---|---|
| Project | **24-M11376-Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen** |
| Certificaat | **14156710** |
| Toetsing | **13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb** |
| Toetsversie | **Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-10-2024 - 10:43** |

| Parameters | | Toetsing | | | 14156710-003<br>Pb3 Pb3, 03.-Pb3: 240-340<br>Grondwater (AS3000)<br>**Voldoet aan Streefwaarde** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Analyse** | **Eenheid** | **S** | **T** | **I** | **SR** | **BT** | **BC** | **BI** |
| **METALEN** | | | | | | | | |
| barium | ug/l | 50 | 338 | 625 | 22 | **22** | <=S | - |
| 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 | 12 | **12** | <=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 | 2.5 | **2.5** | <=S | - |
| nikkel | ug/l | 15 | 45 | 75 | 3.0 | **3** | <=S | - |
| zink | ug/l | 65 | 432 | 800 | 13 | **13** | <=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 factor) | 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 KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | ug/l | 7 | 454 | 900 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | 7 | 204 | 400 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichlooretheen | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trans-1,2-dichlooretheen | ug/l | | | | <0.1 | **0.07** | | |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l | 0.01 | 10 | 20 | 0.14 | **0.14** | <=S | - |
| dichloormethaan | ug/l | 0.01 | 500 | 1000 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,2-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,3-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | ug/l | 0.8 | 40 | 80 | 0.42 | **0.42** | <=S | - |
| tetrachlooretheen | ug/l | 0.01 | 20 | 40 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| tetrachloormethaan | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 150 | 300 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 65 | 130 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trichlooretheen | 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 | - |
| tribroommethaan | ug/l | | | 630 | <0.2 | **0.14** | --- | |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | ug/l | 50 | 325 | 600 | <50 | **35** | <=S | - |

| **ADDITIONELE TOETSPARAMETERS** | **Eenheid** | **BT** | **BC** |
|---|---|---|---|
| **14156710-003** | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) | ug/l | **0.77** | ^-- |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM) | DIMSLS | **0.0002** | |

**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* |
| --- | *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| # | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *<=S* | *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde* |
| *>S* | *Groter dan de streefwaarde* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| ^ | *Enkele parameters ontbreken in de som* |
| * | *Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| ** | *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| *** | *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |

**Kleur informatie**

| | |
|---|---|
| **Rood** | *> Interventiewaarde* |
| **Oranje** | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* |
| **Blauw** | *> streefwaarde* |

| | |
|---|---|
| Project | **24-M11376-Industrieweg en Koekoeksweg, Vaassen** |
| Certificaat | **14156710** |
| Toetsing | **13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb** |
| Toetsversie | **Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-10-2024 - 10:43** |

| Parameters | | Toetsing | | | 14156710-004<br>Pb4 Pb4, 04.-Pb4: 200-300<br>Grondwater (AS3000)<br>**Voldoet aan Streefwaarde** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Analyse** | **Eenheid** | **S** | **T** | **I** | **SR** | **BT** | **BC** | **BI** |
| **METALEN** | | | | | | | | |
| barium | ug/l | 50 | 338 | 625 | 37 | **37** | <=S | - |
| 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 | 5.8 | **5.8** | <=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 | <2 | **1.4** | <=S | - |
| nikkel | ug/l | 15 | 45 | 75 | <3 | **2.1** | <=S | - |
| zink | ug/l | 65 | 432 | 800 | 18 | **18** | <=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 factor) | 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 KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | ug/l | 7 | 454 | 900 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | 7 | 204 | 400 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichlooretheen | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trans-1,2-dichlooretheen | ug/l | | | | <0.1 | **0.07** | | |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l | 0.01 | 10 | 20 | 0.14 | **0.14** | <=S | - |
| dichloormethaan | ug/l | 0.01 | 500 | 1000 | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,2-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| 1,3-dichloorpropaan | ug/l | | | | <0.2 | **0.14** | | |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | ug/l | 0.8 | 40 | 80 | 0.42 | **0.42** | <=S | - |
| tetrachlooretheen | ug/l | 0.01 | 20 | 40 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| tetrachloormethaan | ug/l | 0.01 | 5.0 | 10 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 150 | 300 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 65 | 130 | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trichlooretheen | 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 | - |
| tribroommethaan | ug/l | | | 630 | <0.2 | **0.14** | --- | |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | ug/l | 50 | 325 | 600 | <50 | **35** | <=S | - |

| **ADDITIONELE TOETSPARAMETERS** | **Eenheid** | **BT** | **BC** |
|---|---|---|---|
| **14156710-004** | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) | ug/l | **0.77** | ^-- |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM) | DIMSLS | **0.0002** | |

**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* |
| --- | *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| # | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *<=S* | *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde* |
| *>S* | *Groter dan de streefwaarde* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| ^ | *Enkele parameters ontbreken in de som* |
| * | *Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| ** | *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |
| *** | *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)* |

**Kleur informatie**

| | |
|---|---|
| **Rood** | *> Interventiewaarde* |
| **Oranje** | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* |
| **Blauw** | *> streefwaarde* |

# BIJLAGE 6 RAPPORTAGE CONCRIT

| | Representatief gehalte in grond [mg/kg] | | | Representatieve concentratie in grondwater [ug/l] |
|---|---|---|---|---|
| **Stofnaam** | **Gehele situatie** | **bebouwd** | **onbebouwd** | **Gehele situatiel** |
| Kwik | 1,4 | | | |
| PCB28 | 0,00219 | | | |
| PCB52 | 0,00219 | | | |
| PCB101 | 0,00875 | | | |
| PCB118 | 0,00875 | | | |
| PCB138 | 0,00906 | | | |
| PCB153 | 0,0106 | | | |
| PCB180 | 0,00781 | | | |
| [Kies stof] | | | | |

## Toetsing per stof:

| Stof | Dosis [mg/kg d] | Risico index | Overschrijding $MTR_{humaan}$ |
|---|---|---|---|
| PCB180 | 3,79E-07 | 0,0379 | Nee |
| Kwik | 1,92E-05 | 0,0101 | Nee |
| PCB153 | 1,91E-07 | 0,0191 | Nee |
| PCB101 | 1,2E-07 | 0,012 | Nee |
| PCB52 | 6,43E-08 | 0,00643 | Nee |
| PCB28 | 2,67E-08 | 0,00267 | Nee |
| PCB118 | 3,97E-08 | 0,00397 | Nee |
| PCB138 | 2,33E-07 | 0,0233 | Nee |

## Combinatietoxicologie:

| Stofgroep | Risico-index | Overschrijding |
|---|---|---|
| Indicator PCBs | 0,105 | Nee |

| Basisgegevens | | |
|---|---|---|
| **Gebruiker** | danique@sigma-gm.nl | |
| **Datum** | | 10-01-24 |
| **Versienummer model** | 1.0.2.0 | |
| **Rekenvariant** | Lokaal | |
| **Bodemfunctie** | Wonen met tuin | |




| **Oordeel over ingevoerde concentraties als toelaatbare waarde** | |
|---|---|
| **Uitgangspunt** | **Oordeel** |
| o.b.v. stap 2 | Geen overschrijding MTRhumaan |
| o.b.v. stap 3 | Niet uitgevoerd |
| o.b.v. Combitox | Geen overschrijding Combitox |
| o.b.v. geurhinder | geen overschrijding geurhinder |
| o.b.v. Attendering Ecologie | Geen overschrijding HC20 |

| **Parameters** | **Eenheid** | |
|---|---|---|
| Organisch stof gehalte | [%] | 10 |
| pH bodem | [-] | 6 |
| Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld | [m] | 1,25 |
| Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte | [m] | 0,75 |
| Ventilatievoud kruipruimte | [1/u] | 1,1 |
| Achtergrondblootstelling | [-] | Ja |

| **Aangepaste Parameters berekening** |
|---|
| Parameter |
| Gebruikte waarde |
| Standaard waarde |
| Eenheid |

| **Combitox** | **Eenheid** | Indicator PCBs |
|---|---|---|
| Combitox groep | [-] | |
| Combitox Risico-index | [-] | 1,05E-01 |

| **Resultaten - stap 2 standaard beoordeling** | **Eenheid** | PCB180 | Kwik | PCB153 | PCB101 | PCB52 | PCB28 | PCB118 | PCB138 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Risico-index | [-] | 3,79E-02 | 1,01E-02 | 1,91E-02 | 1,20E-02 | 6,43E-03 | 2,67E-03 | 3,97E-03 | 2,33E-02 |
| Dosis | [mg/kg lg.d] | 3,79E-07 | 1,92E-05 | 1,91E-07 | 1,20E-07 | 6,43E-08 | 2,67E-08 | 3,97E-08 | 2,33E-07 |
| MTR humaan | [mg/kg lg.d] | 1,00E-05 | 1,90E-03 | 1,00E-05 | 1,00E-05 | 1,00E-05 | 1,00E-05 | 1,00E-05 | 1,00E-05 |
| Maximaal toelaatbare waarde bodem | [mg/kg ds] | 2,06E-01 | 1,39E+02 | 5,56E-01 | 7,29E-01 | 3,40E-01 | 8,22E-01 | 2,20E+00 | 3,88E-01 |
| Maximaal toelaatbare waarde grondwater (evenwicht) | [µg/L] | 3,63E-03 | 1,85E+01 | 1,29E-02 | 3,71E-02 | 1,17E-01 | 3,48E-01 | 1,70E-02 | 1,31E-02 |
| Attendering Ecologie - Overschrijding middenniveau | [-] | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee | Nee |
| Attendering Ecologie - Risico Index | [-] | 1,45E-05 | 1,67E-01 | 3,50E-05 | 1,76E-05 | 5,39E-06 | 6,11E-06 | 7,85E-04 | 1,85E-05 |

## Resultaten bij ingevulde concentraties

| **Bodemconcentraties - ingevoerde concentraties** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Concentratie bodem - totaal | [mg/kg] | 7,81E-03 | 1,40E+00 | 1,06E-02 | 8,75E-03 | 2,19E-03 | 2,19E-03 | 8,75E-03 | 9,06E-03 |
| Concentratie bodem - bebouwd | [mg/kg] | | | | | | | | |
| Concentratie bodem - onbebouwd | [mg/kg] | | | | | | | | |
| Concentratie in poriewater | [µg/L] | | | | | | | | |
| Modelconcentratie bodem | [mg/kg] | | | | | | | | |
| Modelconcentratie grondwater | [µg/L] | 1,38E-04 | 1,87E-01 | 2,47E-04 | 4,45E-04 | 7,53E-04 | 9,27E-04 | 6,74E-05 | 3,05E-04 |

| **Blootstellingsroutes - relatieve bijdrage** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | [%] | 97,17 | 90,80 | 92,33 | 85,78 | 91,04 | 82,54 | 70,24 | 94,74 |
| Dermale opname binnen | [%] | 0,02 | 0,00 | 0,04 | 0,05 | 0,02 | 0,06 | 0,17 | 0,03 |
| Dermale opname buiten | [%] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Dermale opname tijdens baden | [%] | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,08 | 0,38 | 0,01 | 0,01 |
| Ingestie grond | [%] | 2,52 | 9,13 | 6,79 | 8,52 | 3,99 | 9,44 | 26,90 | 4,75 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | [%] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Inhalatie van binnenlucht | [%] | 0,05 | 0,00 | 0,18 | 4,81 | 4,45 | 6,60 | 0,15 | 0,02 |
| Inhalatie van buitenlucht | [%] | 0,22 | 0,00 | 0,59 | 0,74 | 0,35 | 0,82 | 2,33 | 0,41 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | [%] | 0,02 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,21 | 0,04 |
| Permeatie drinkwater | [%] | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,09 | 0,00 | 0,01 |

# BIJLAGE 7

## Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

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

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

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

| Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers | Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers |
|---|---|
| H. van Kuik | |
| H.van Kuik | |
| …… | ……. |

Datum: 29-08-2024