



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen



Onderwerp: **verkennend- en aanvullend milieukundig
bodemonderzoek en verkennend onderzoek
asbest in grond Weerdingerkanaal Z.Z. perceel
sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge**

Projectnummer: **22-M9921**

Opdrachtgever: 

Datum: **31 augustus 2021**

onderwerp **verkennd- en aanvullend milieukundig
bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in
grond Weedingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192 te
Nieuw-Weerdinge**

datum 31 augustus 2021

projectnummer 21-M9921

in opdracht van



uitgevoerd door



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



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



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

Inhoud

| | | |
|-------|--|----|
| 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 |
| 3 | VELDONDERZOEK | 14 |
| 3.1 | Uitvoering van het veldonderzoek | 14 |
| 3.2 | Resultaten van het veldonderzoek | 17 |
| 4 | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK | 20 |
| 4.1 | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek | 20 |
| 4.2 | Toetsingscriteria | 23 |
| | grond en grondwater (NEN-5740+A1) | 23 |
| 4.3 | Analyseresultaten en interpretatie | 26 |
| 4.3.1 | Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740 | 26 |
| 4.3.3 | verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 | 36 |
| 5 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 38 |
| 5.1 | verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN-5740+A1 | 38 |
| 5.2 | verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C2..... | 43 |
| 6 | LITERTUURLIJST | 46 |
| | COLOFON | 47 |

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van is in juni-juli 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd- en aanvullend milieukundig bodemonderzoek en een verkennd onderzoek asbest in grond uitgevoerd op het perceel gemeente Emmen sectie B nr. 11182 gelegen aan het Weedingerkanaal Z.Z. tussen nrs. 149-151 te Nieuw-Weerdinge (gemeente Emmen).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem) van toepassing.

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt geplande nieuwbouw op de locatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

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

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

Het verkennd onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C2 heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

Het verkennd bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017 (literatuur 12).

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

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

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie verstrekt door de gemeente Emmen (verkregen via RUD Drenthe d.d. 16-07-2021);
- informatie van het Geportaal van de Provincie Drenthe;
- informatie Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- 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 | Weedingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192 |
| Plaats | Nieuw-Weerdinge |
| Gemeente | Emmen |
| Topografisch overzicht | Zie bijlage 1 |
| Coördinaten | X = 262.716 Y= 542.255 |
| Kadastrale aanduiding | Gemeente Emmen, sectie B, nr. 11192 |
| Eigendomssituatie | Niet nagegaan. |
| Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied) | ca. 655 m ² |
| Algemene omschrijving | De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel tussen de huisnummers Weedingerkanaal Z.Z. 149 en 151. De onderzoekslocatie is in gebruik als grasveld. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. 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 onverhard. |
| Ondergrondse infrastructuur | Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden. |
| Archeologische waarden | De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans". |
| Geplande herinrichting | Niet bekend. |
| bijzonderheden: - | |

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik op basis van topografische kaarten

| Omschrijving | Gebruik | Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties |
|---|--|---|
| Onderzoekslocatie | | |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Op de locatie is voor zover te beoordelen tot 1931 geen bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1935 is op de locatie bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is op kaarten vanaf 1955 niet meer te herkennen. Op kaarten tussen 1975 en 2009 is op de locatie weer bebouwing te herkennen. Op luchtfoto's tot 2007 is op een deel van de locatie bebouwing te herkennen. Deze is rond 2008 afgebroken. | Geen. |
| Huidig | De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel tussen de huisnummers Weedingerkanaal Z.Z. 149 en 151. De onderzoekslocatie is in gebruik als grasveld. | Geen. |
| Toekomstig | De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. | Geen. |
| Directe omgeving (<25 m) | | |
| Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis) | Op basis van topografische kaarten vanaf 1902 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds verspreid bebouwing te herkennen. | Geen. |
| Huidig en toekomstig | Noordwestzijde: Weedingerkanaal Z.Z. Noordoostzijde: naastgelegen fietsenzaak. Zuidoostzijde: achtergelegen bebouwing. Zuidwestzijde: naastgelegen woning. | 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 | <p>De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel tussen de huisnummers Weedingerkanaal Z.Z. 149 en 151. De onderzoekslocatie is in gebruik als grasveld. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Voor zover na te gaan was de locatie is het verleden, vanaf rond 1935, bebouwd. Op de onderzoekslocatie was in het verleden een woonwinkelpand gevestigd. De winkelruimte is door diverse bedrijven (detailhandel) in gebruik geweest. In 2008 is de bebouwing afgebroken (vm. adres Weedingerkanaal Z.Z. 150). Nadien is de locatie als grasveld in gebruik.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p> |
| Bouwvergunningen | Niet bekend. |
| Milieuvergunningen | Niet bekend. |
| Handelsregister | De locatie wordt in het handelsregister van de kamer van koophandel niet vermeld. |
| Aanwezigheid brandstoftanks | <p>Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks binnen het onderhavige onderzoeksgebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p> |
| Aanwezigheid asbest | <p>Op de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen worden de daken van de omliggende daken aangemerkt als onverdacht voor asbest.</p>  <p><i>figuur 2: asbestdakenkaart gemeente Emmen</i></p> <p>De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de vm. bebouwing is niet uit te sluiten.</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p> |

| | |
|--|--|
| Ophogingen/dempingen/stortingen | <p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p> |
| Niet gesprongen explosieven | <p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p> |
| PFAS-verdachtheid | <p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend.</p> <p>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p> |
| Calamiteiten | <p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p> |
| Gebruik omgeving < 25 m | <p>In de directe omgeving bevinden zich woningen en winkels.</p> <p>Op de hoek van het Eerste Kruisdiep WZ en het Weedingerkanaal ZZ heeft zich in het verleden een huisartsenpraktijk, een woning en een postkantoor bevonden.</p> <p>Op het adres Eerste Kruisdiep W.Z. nr. 4 heeft zich in het verleden een bakkerij bevonden. Ten behoeve van dit bedrijf is in maart 1999 een melding gedaan in het kader van het Besluit Brood- en Banketbakkerijen.</p> <p>Op de aangrenzende locatie Weedingerkanaal Z.Z. nr. 151 bevindt zich een fietsenzaak. Op deze locatie was vanaf 1963 een benzinstation gevestigd. Op deze locatie bevindt zich een ondergrondse brandstoftank en heeft zich een tweede ondergrondse tank bevonden. De brandstoftanks waren aan de noordzijde, nabij het Weedingerkanaal Z.Z., gesitueerd.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p> |

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

| | voorgaande bodemonderzoeken |
|---|---|
| Onderzoekslocatie | <p>► verkennd bodemonderzoek d.d. 30-01-2014, ref. Sigma Bouw & Milieu, 14-M6800</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de grond bevat puinresten en koolasresten ● de bovengrond bevat verhoogde gehalten zink en PAK t.o.v. de achtergrondwaarde ● de ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ● het grondwater bevat verhoogde gehalten barium, koper en naftaleen t.o.v. de streefwaarde |
| Omgeving <25 m | <p>► Weedingerkanaal Z.Z. nr. 151, oriënterend bodemonderzoek, d.d. 23-03-2000, ref. DHV, NN-BO20000990, het bodemonderzoek heeft zich gericht op de aanwezige en verwijderde ondergrondse brandstoftank op de locatie.</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● in de ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten minerale olie t.o.v. de streefwaarde gemeten ● in het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten toluen en xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde gemeten <p>► hoek Eerste Kruisdiep WZ / Weedingerkanaal ZZ, verkennd bodemonderzoek, d.d. 18-05-2004, ref. Sigma Bouw & Milieu, 04-M2127 (op de onderzoekslocatie zijn in dit kader twee boringen geplaatst)</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de grond bevat puinresten en koolasresten ● de bovengrond bevat verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK, EOX en minerale olie t.o.v. de streefwaarde ● de ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ● in het grondwater is plaatselijk een licht verhoogd gehalte chroom gemeten |
| Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan | <p>► Niet bekend.</p> |
| informatie bodemkwaliteitskaart | <p>► De locatie is gelegen in de zone wonen.</p> |

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 1012 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

| diepte m-mv | beschrijving | formatie |
|--------------------|---|-----------------|
| 0-19 | zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grinnuiterst fijne zanden | Boxtel |
| 19-28 | zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig kleiig zand en een spoor klei en grindatig fijne tot matig grove zanden, plaatselijk leemlagen en grindhoudend | Peelo |

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

| | |
|--|-------------------------------------|
| kadastrale gegevens | Gemeente Emmen, sectie B, nr. 11192 |
| opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen | niet nagegaan |

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

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

Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan het Weedingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge in het verleden een woonwinkelpand was gevestigd. De winkelruimte is door diverse bedrijven (detailhandel) in gebruik geweest. Vanaf rond 2008 is de locatie onbebouwd en als grasveld in gebruik.

Op basis van voorgaand bodemonderzoek zijn in bovengrond en het grondwater licht verhoogde gehalten gemeten.

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

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

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

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

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek zijn in de grond t.p.v. de locatie puinresten aangetroffen. De herkomst van dit materiaal is niet eenduidig en er zijn hiervan geen kwaliteitsgegevens. Conform een uitspraak van de Raad van State uit 2017 dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie als asbestverdacht te worden beschouwd. Dit geldt wanneer er geen informatie beschikbaar is omtrent de herkomst van het puin.

De bodem t.p.v. het onderzochte deel van de locatie is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het onderzochte deel van de locatie al dan niet asbest verdacht is. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%).

Het onderzoek t.p.v. het onderzochte deel van de onderzoekslocatie is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C2 (verdachte bovengrond).

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca. 50 cm-mv. (10 cm-mv in bij druppelzones);
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5898.
- het analyseren van de uitgezeefde bovengrond (fractie <20 mm) conform de NEN 5898

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C2 (grond).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

| (deel)locatie | mogelijke verontreiniging | | onderzoeksstrategie |
|--------------------------------------|---------------------------|------------|------------------------|
| | grond | grondwater | |
| NEN-5740+A1 | | | |
| plangebied (ca. 655 m ²) | zware metalen, PAK's >AW | - | |
| NEN-5707+C2 | | | |
| plangebied (ca. 655 m ²) | asbest | - | VED-HE (bovengrond) |

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, 2002 en 2018.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

| onderdeel: | uitgevoerd door: | datum: | bijzonderheden: |
|---|------------------|--|--|
| uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) | | 10-06-2021 28-06-2021 14-07-2021 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) | | 17-06-2021 | geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering |
| Het graven van inspectiegaten en het nemen van monsters (protocol 2018) | | 10-06-2021 | puinresten |
| locatie-inspectie | | 10-06-2021 | geen bijzonderheden |

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

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn de geen bijzonderheden waargenomen.

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 400 "Werken in en met verontreinigde bodem" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5740

De veldwerkzaamheden in het kader van de NEN-5740 hebben bestaan uit het plaatsen van handboringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grond- en grondwatermonsters.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd. Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd. Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten. Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5707

Het veldonderzoek in het kader van de NEN-5707 heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) het maaiveld
- 2) de bovengrond (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018. Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking"). Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond.

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. het plangebied zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707+C2 zijn representatieve monsters van ca. 10 kg uit de fractie <20 mm verzameld. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707+C2.

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond.

In totaal is één handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor (combinatie met verkennd bodemonderzoek NEN-5740).

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monstername grond en materialen

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0,5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

| Onderdeel | Aantal | Diepte (m-mv) | Nummers |
|--|--------|---------------|----------------------------|
| verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740 | | | |
| plangebied (ca. 655 m²) | | | |
| Boringen | 6 | Ca.0.5 | 3 t/m 8 |
| | 1 | Ca.2.0 | 2 |
| Peilbuis | 1 | Ca.3.0 | 1 |
| aanvullend bodemonderzoek (t.p.v. boring 2 en 3) | | | |
| Boringen | 8 | Ca.0.5 | 101 t/m 104 201 t/m 204 |
| | 2 | Max.1.2 | 2 |
| verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 | | | |
| plangebied (ca. 655 m²) | | | |
| Inspectiegaten | 5 | Max. ca.0.8 | G1 t/m G5 |
| Boringen | 1 | Ca.2.0 | G3 |

Alle geplaatste boringen, peilbuizen en gegraven inspectiegaten zijn zodanig ruimtelijk verspreid over het onbebouwd deel van de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

In tabel 11 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 11: inspectie-efficiëntie maaiveld

| deelgebied | inspectie-efficiëntie | conditie maaiveld |
|---|-----------------------|--|
| plangebied (ca. 655 m ²) | 50-70 | kort gras (>25% van het maaiveld is zichtbaar) |

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bodemopbouw

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

In tabel 12 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 12: lokale bodemopbouw

| bodemlaag m-mv | hoofdbestanddeel | toevoeging | kleur |
|-------------------|------------------|-------------|-------------|
| 0.0-1.5 | zand | zwak siltig | bruin/grijs |
| 1.5-1.6 | veen | - | donkerbruin |
| 1.6-3.0 | zand | zwak siltig | grijs/geel |

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in weergegeven in tabel 13.

tabel 13: veldwaarnemingen grondwater

| Peilbuis | filtertraject m-mv | grondwaterstand m-mv | voorpompen liter | pH | EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S}/\text{cm}$ | troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-----|--|----------------------|
| 1 | 2.0-3.0 | 1.37 | 5 | 6.4 | 390 | 16 |

In de genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten 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 bodem materiaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 14 weergegeven.

tabel 14: afwijkende waarnemingen

| boring/inspectiegat | diepte m-mv. | zintuiglijke waarnemingen |
|---------------------|--------------|--|
| 1 | 0.0-0.7 | puinresten |
| 1 | 0.7-1.0 | baksteensporen |
| 2 | 0.0-0.4 | puinsporen |
| 3/G1 | 0.0-0.3 | puinresten, baksteenresten, fractie >20 mm: 1.1 kg |
| 3/G1 | 0.3-0.8 | baksteenresten, fractie >20 mm: 0.8 kg |
| 4/G2 | 0.0-0.6 | puinresten, baksteenresten, fractie >20 mm: 1.0 kg |
| 5/G3 | 0.0-0.5 | puinresten, baksteenresten, fractie >20 mm: 0.6 kg |
| 5/G3 | 0.5-0.8 | baksteensporen |
| 6/G4 | 0.0-0.6 | puinresten, baksteenresten, fractie >20 mm: 0.5 kg |
| 7/G5 | 0.0-0.5 | puinresten, baksteenresten, fractie >20 mm: 0.2 kg |
| 100 | 0.0-0.45 | puinresten |
| 100 | 0.55-0.9 | baksteenresten |
| 101 | 0.0-0.5 | puinresten |
| 102 | 0.0-0.4 | puinresten |
| 103 | 0.0-0.35 | puinsporen |
| 104 | 0.0-0.5 | puinresten |
| 200 | 0.0-0.45 | baksteensporen |

In het veld is gebleken dat de fractie > 20 mm. in de bodemlaag van 0.0-ca. 0.5 m-mv ter plaatse van de gegraven inspectiegaten minder dan 50% bedraagt. In de gevallen met een bijmenging van <50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707+C2 van toepassing.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

In tabel 15 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 15: asbest op maaiveld en inspectiegaten

| inspectiegat | asbestverdacht materiaal maaiveld | asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm | |
|--------------|---|--|-------------|
| | | diepte (m-mv) | aantal gram |
| G1 t/m G5 | nee | 0.0-max. 0.8 | - |

* = veldvochtig

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 Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam 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

verkennd- en aanvullend bodemonderzoek

grond

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

In onderstaande tabel 16 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 16: analyseschema

| Monstercode | boringnummer(s) | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket |
|---|-----------------|---------------|---------------------------|-----------------------|
| verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740 | | | | |
| grond | | | | |
| MM1 | 1 t/m 7 | 0.0-0.5 | puinresten | NEN-grond(*)+AS3000 |
| MM2 | 1+2 | 0.5-2.0 | - | NEN-grond(*)+AS3000 |
| grondwater | | | | |
| | 1 | 2.0-3.0 | - | NEN-grondwater(**) |
| Uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1 | | | | |
| AV1 | 1 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| AV2 | 2 | 0.0-0.4 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| AV3 | 3 | 0.0-0.3 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| AV4 | 4 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| AV5 | 5 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| AV6 | 6 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| AV7 | 7 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |

vervolg tabel 16: analyseschema

| Monstercode | boringnummer(s) | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket |
|----------------------------------|-----------------|---------------|---------------------------|-----------------------|
| aanvullend bodemonderzoek | | | | |
| 1 | 100 | 0.55-0.9 | baksteenresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 2 | 101 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 3 | 102 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 4 | 103 | 0.0-0.35 | puinsporen | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 5 | 104 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 6 | 200 | 0.65-0.95 | - | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 7 | 201 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 8 | 202 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 9 | 203 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10)+AS3000 |
| 10 | 204 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10)+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;
- 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)
- PCB = Polychloorbifenylen;
- PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm en asbest verdachte materiaalmonsters zijn onderzocht volgens NEN-5898.

In onderstaande tabel 17 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 17: analyseschema

| Monstercode | inspectiegat | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket |
|-------------------|--------------|---------------|---------------------------|------------------|
| plangebied | | | | |
| grond | | | | |
| M1 | G1 t/m G5 | 0.0-max.0.8 | puinresten | asbest (NEN5898) |

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 µm is geen asbest aangetroffen.

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

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

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit” (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

asbest in grond en puin

De resultaten van het onderzoek asbest in grond worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond c.q. puin boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigde grond c.q. puin.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest.

Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Het resultaat van het verkennd onderzoek is een indicatieve uitspraak over de mogelijke verontreiniging van het toegepaste bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat / bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek asbest al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennd onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de grenswaarde. In het verkennd onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de grenswaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennd onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Alleen als in het verkennd onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk.

Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / M_{lok}$$

C_{mi} = De concentratie aan asbest van asbestsoort 'i' is afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg/kg d.s.;

M_k = de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg;

$\%_{k,i}$ = het percentage aan asbest van het asbestsoort 'i' in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in %;

M_{lok} = het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg.

Als het gewicht van het geïnspecteerde monster (gat of sleuf) op locatie exact is gewogen, moet het drooggewicht van het monster uitgegraven materiaal op locatie worden bepaald volgens:

$$M_{loc} = M_{vloc} \times M_a / M_{va}$$

waarin:

M_{vloc} is de massa van het uitgegraven veldvochtige materiaal op locatie, in kg;

M_a is de massa van het gedroogde analysemonster, in kg;

M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster, in kg.

Wanneer een groot monster (toplaag of sleuf of gat) is geïnspecteerd op locatie kan dit in principe niet worden gewogen. In deze gevallen moet het drooggewicht van het monster worden afgeleid volgens:

$$M_{loc} = (1\ 000 \times V \times n_s) \times (\%E/100) \times M_a / M_{va}$$

waarin:

V is het volume van het geïnspecteerde monster op locatie, in m³;

n_s is de volumieke massa van het geconsolideerde materiaal op locatie, in kg/dm³;

$\%E$ is een schatting van de inspectie-efficiëntie, in %.

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

$\%_{k,i}$: gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

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

In tabel 18 en 19 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 18: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Parameters | | Toetsing | | | Monster 6768582 | | | | Monster 6768583 | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--------|------|---|---|--|---|---|----------|----------|-------------|-------|-----------|--|---------|---------|---|--|-------|
| Project | | OPID 27536167#21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Certificaten | | 1203999 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsing | | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsversie | | BoToVa 3-1-2000 | | | Toetsdatum: 30 augustus 2021 17:37 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | MM1, 01: 0-50, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-50, 05: 0-50, 06 | | | | MM2, 01: 160-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-20 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Max. Bodemindex 0,558 | | | | Max. Bodemindex 0,004 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond | | | | Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw. | | | | | | | | | | | |
| Analyse | | Eenheid | | AW | | T | | I | | Ana.Res. | | Std.Res. | | T.Oordeel | | B.Index | | | | |
| Lutum/Humus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | | | | | | | | | 7,6 | 10 | | | 0 | | 0,6 | 10 | | | 0 |
| Lutum | % (m/m ds) | | | | | | | | | 2,7 | 25 | | | 0 | | 1,9 | 25 | | | 0 |
| Droogrest | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| droge stof | % | | | | | | | | | 82,4 | 82,4 | @ | | 0 | | 84 | 84 | @ | | 0 |
| Metalen ICP-AES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 190 | 555 | 920 | | | | | | 44 | 160 | @ | | 0 | | <20 | <54 | @ | | 0 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,6 | 6,8 | 13 | | | | | | <0.2 | <0.19 | - | | 0 | | <0.2 | <0.24 | - | | 0 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 15 | 102,5 | 190 | | | | | | <3 | <6.9 | - | | 0 | | <3 | <7.4 | - | | 0 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 40 | 115 | 190 | | | | | | 9,8 | 17 | - | | 0 | | <5 | <7.2 | - | | 0 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,15 | 18,075 | 36 | | | | | | 0,07 | 0,1 | - | | 0 | | <0.05 | <0.05 | - | | 0 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 50 | 290 | 530 | | | | | | 29 | 41 | - | | 0 | | <10 | <11 | - | | 0 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 1,5 | 95,75 | 190 | | | | | | <1.5 | <1.0 | - | | 0 | | <1.5 | <1.0 | - | | 0 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 35 | 67,5 | 100 | | | | | | <4 | <8 | - | | 0 | | <4 | <8 | - | | 0 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 140 | 430 | 720 | | | | | | 59 | 120 | - | | 0 | | <20 | <33 | - | | 0 |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean) | mg/kg ds | 190 | 2595 | 5000 | | | | | | 180 | 240 | 1.2 AW(IND) | 0,01 | | | <35 | <120 | - | | 0 |
| Polycyclische koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | | | | | | | | | <0.05 | <0.035 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| fenantreen | mg/kg ds | | | | | | | | | 4,6 | 4,6 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| anthraceen | mg/kg ds | | | | | | | | | 0,71 | 0,71 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| fluoranteen | mg/kg ds | | | | | | | | | 6,6 | 6,6 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| benzo(a)antracene | mg/kg ds | | | | | | | | | 2,6 | 2,6 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| chryseen | mg/kg ds | | | | | | | | | 2,7 | 2,7 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | | | | | | | | | 1,5 | 1,5 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | | | | | | 2 | 2 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | | | | | | | | | 1,4 | 1,4 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | | | | | | | | | 1,2 | 1,2 | | | 0 | | <0.05 | <0.035 | | | 0 |
| Sommaties | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1,5 | 20,75 | 40 | | | | | | 23 | 23 | 1.1 T(IND) | 0,558 | | | 0,35 | <0.35 | - | | 0 |
| Polychloorbifenyleen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | | | | | | | | | <0.001 | <0.00092 | | | 0 | | <0.001 | <0.0035 | | | 0 |
| PCB - 52 | mg/kg ds | | | | | | | | | <0.001 | <0.00092 | | | 0 | | <0.001 | <0.0035 | | | 0 |
| PCB - 101 | mg/kg ds | | | | | | | | | <0.001 | <0.00092 | | | 0 | | <0.001 | <0.0035 | | | 0 |
| PCB - 118 | mg/kg ds | | | | | | | | | <0.001 | <0.00092 | | | 0 | | <0.001 | <0.0035 | | | 0 |
| PCB - 138 | mg/kg ds | | | | | | | | | 0,002 | 0,0026 | | | 0 | | <0.001 | <0.0035 | | | 0 |
| PCB - 153 | mg/kg ds | | | | | | | | | <0.001 | <0.00092 | | | 0 | | <0.001 | <0.0035 | | | 0 |
| PCB - 180 | mg/kg ds | | | | | | | | | <0.001 | <0.00092 | | | 0 | | <0.001 | <0.0035 | | | 0 |
| Sommaties | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,02 | 0,51 | 1 | | | | | | 0,006 | 0,0082 | - | | 0 | | 0,005 | <0.024 | - | | 0,004 |
| Legenda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x AW(IND) | x maal Achtergrondwaarde (Industrie) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x T(IND) | x maal Tussenwaarde (Industrie) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | <= Achtergrondwaarde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N.B. | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

tabel 19: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Parameters | | Toetsing | | Monster 6789466 | | | | Monster 6789467 | | | | Monster 6789468 | | | | |
|---------------------------------------|---|---|-------|---|----------|------------------------------------|------------|---|----------|----------|------------|--|----------|----------|------------|---------|
| Project | | OPID 27861720H21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge | | | | | | | | | | | | | | |
| Certificaten | | 1212504 | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsing | | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsversie | | BoToVa 3-1-2000 | | | | Toetsdatum: 30 augustus 2021 17:44 | | | | | | | | | | |
| Parameters | | Toetsing | | Monster 6789466 | | | | Monster 6789467 | | | | Monster 6789468 | | | | |
| | | | | AV1, 01.: 0-50 | | | | AV2, 02.: 0-40 | | | | AV3, 03.: 0-30 | | | | |
| | | | | Max. Bodemindex 0,01 | | | | Max. Bodemindex 0,922 | | | | Max. Bodemindex 4,117 | | | | |
| | | | | Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond | | | | Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond | | | | Toetsoordeel Overschrijding Interventief | | | | |
| Analyse | Eenheid | AW | T | I | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index |
| Lutum/Humus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | | | | 6,1 | 10 | | 0 | 10,2 | 10 | | 0 | 6,3 | 10 | | 0 |
| Lutum | % (m/m ds) | | | | 1,9 | 25 | | 0 | 2 | 25 | | 0 | 2,1 | 25 | | 0 |
| Droogrest | | | | | | | | | | | | | | | | |
| droge stof | % | | | | 83,1 | 83,1 | @ | 0 | 80,9 | 80,9 | @ | 0 | 84,3 | 84,3 | @ | 0 |
| Polycyclische koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | | | | <0,05 | <0,035 | | 0 | <0,05 | <0,034 | | 0 | 0,35 | 0,35 | | 0 |
| fenantreen | mg/kg ds | | | | 0,16 | 0,16 | | 0 | 8 | 7,8 | | 0 | 35 | 35 | | 0 |
| anthraceen | mg/kg ds | | | | 0,089 | 0,089 | | 0 | 2,4 | 2,4 | | 0 | 6,7 | 6,7 | | 0 |
| fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,47 | 0,47 | | 0 | 11 | 11 | | 0 | 46 | 46 | | 0 |
| benzo(a)antracene | mg/kg ds | | | | 0,23 | 0,23 | | 0 | 3,8 | 3,7 | | 0 | 18 | 18 | | 0 |
| chryseen | mg/kg ds | | | | 0,28 | 0,28 | | 0 | 3,7 | 3,6 | | 0 | 15 | 15 | | 0 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,17 | 0,17 | | 0 | 2,2 | 2,2 | | 0 | 8,7 | 8,7 | | 0 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,21 | 0,21 | | 0 | 3,3 | 3,2 | | 0 | 14 | 14 | | 0 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | | | | 0,14 | 0,14 | | 0 | 1,9 | 1,9 | | 0 | 6,2 | 6,2 | | 0 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,13 | 0,13 | | 0 | 1,7 | 1,7 | | 0 | 6,3 | 6,3 | | 0 |
| Sommaties | | | | | | | | | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1,5 | 20,75 | 40 | 1,9 | 1,9 | 1.3 AW(WO) | 0,01 | 38 | 37 | 1.8 T(IND) | 0,922 | 160 | 160 | 3.9 I | 4,117 |
| Parameters | | Toetsing | | Monster 6789469 | | | | Monster 6789470 | | | | Monster 6789471 | | | | |
| | | | | AV4, 04.: 0-50 | | | | AV5, 05.: 0-50 | | | | AV6, 06.: 0-50 | | | | |
| | | | | Max. Bodemindex 0,003 | | | | Max. Bodemindex 0,044 | | | | Max. Bodemindex 0,023 | | | | |
| | | | | Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond | | | | Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond | | | | Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond | | | | |
| Analyse | Eenheid | AW | T | I | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index |
| Lutum/Humus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | | | | 6,2 | 10 | | 0 | 3,8 | 10 | | 0 | 4,6 | 10 | | 0 |
| Lutum | % (m/m ds) | | | | 2,4 | 25 | | 0 | 1,7 | 25 | | 0 | 1,8 | 25 | | 0 |
| Droogrest | | | | | | | | | | | | | | | | |
| droge stof | % | | | | 85,7 | 85,7 | @ | 0 | 88,7 | 88,7 | @ | 0 | 85,7 | 85,7 | @ | 0 |
| Polycyclische koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | | | | <0,05 | <0,035 | | 0 | 0,054 | 0,054 | | 0 | <0,05 | <0,035 | | 0 |
| fenantreen | mg/kg ds | | | | 0,12 | 0,12 | | 0 | 0,46 | 0,46 | | 0 | 0,22 | 0,22 | | 0 |
| anthraceen | mg/kg ds | | | | 0,075 | 0,075 | | 0 | 0,16 | 0,16 | | 0 | 0,12 | 0,12 | | 0 |
| fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,39 | 0,39 | | 0 | 0,86 | 0,86 | | 0 | 0,54 | 0,54 | | 0 |
| benzo(a)antracene | mg/kg ds | | | | 0,19 | 0,19 | | 0 | 0,31 | 0,31 | | 0 | 0,26 | 0,26 | | 0 |
| chryseen | mg/kg ds | | | | 0,23 | 0,23 | | 0 | 0,37 | 0,37 | | 0 | 0,34 | 0,34 | | 0 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,14 | 0,14 | | 0 | 0,23 | 0,23 | | 0 | 0,23 | 0,23 | | 0 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,18 | 0,18 | | 0 | 0,31 | 0,31 | | 0 | 0,27 | 0,27 | | 0 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | | | | 0,13 | 0,13 | | 0 | 0,23 | 0,23 | | 0 | 0,19 | 0,19 | | 0 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,11 | 0,11 | | 0 | 0,19 | 0,19 | | 0 | 0,18 | 0,18 | | 0 |
| Sommaties | | | | | | | | | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1,5 | 20,75 | 40 | 1,6 | 1,6 | 1.1 AW(WO) | 0,003 | 3,2 | 3,2 | 2.1 AW(WO) | 0,044 | 2,4 | 2,4 | 1.6 AW(WO) | 0,023 |
| Parameters | | Toetsing | | Monster 6789472 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | AV7, 07.: 0-50 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Max. Bodemindex 0,018 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Toetsoordeel Overschrijding Achtergrondwaarde | | | | | | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | AW | T | I | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index | | | | | | | | |
| Lutum/Humus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | | | | 6,2 | 10 | | 0 | | | | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | | | | 1,5 | 25 | | 0 | | | | | | | | |
| Droogrest | | | | | | | | | | | | | | | | |
| droge stof | % | | | | 85,3 | 85,3 | @ | 0 | | | | | | | | |
| Polycyclische koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | | | | <0,05 | <0,035 | | 0 | | | | | | | | |
| fenantreen | mg/kg ds | | | | 0,23 | 0,23 | | 0 | | | | | | | | |
| anthraceen | mg/kg ds | | | | 0,1 | 0,1 | | 0 | | | | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,56 | 0,56 | | 0 | | | | | | | | |
| benzo(a)antracene | mg/kg ds | | | | 0,25 | 0,25 | | 0 | | | | | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | | | | 0,29 | 0,29 | | 0 | | | | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,18 | 0,18 | | 0 | | | | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,23 | 0,23 | | 0 | | | | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | | | | 0,17 | 0,17 | | 0 | | | | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,15 | 0,15 | | 0 | | | | | | | | |
| Sommaties | | | | | | | | | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1,5 | 20,75 | 40 | 2,2 | 2,2 | 1.5 AW(WO) | 0,018 | | | | | | | | |
| Legenda | | | | | | | | | | | | | | | | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk | | | | | | | | | | | | | | | |
| x I | > Interventiewaarde | | | | | | | | | | | | | | | |
| x AW(WO) | x maal Achtergrondwaarde (Wonen) | | | | | | | | | | | | | | | |
| x T(IND) | x maal Tussenwaarde (Industrie) | | | | | | | | | | | | | | | |
| N.B. | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa | | | | | | | | | | | | | | | |

grondwater

In tabel 20 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 20: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Project OPID 27692371#21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge | | | | | | | | |
|---|---|----------|---------|------|--|----------|-----------|---------|
| Certificaten 1208220 | | | | | | | | |
| Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb | | | | | | | | |
| Toetsversie BoToVa 2-1-2000 Toetsdatum: 30 augustus 2021 17:41 | | | | | | | | |
| Parameters | | Toetsing | | | Monster 6778305 | | | |
| | | | | | Pb1, 01-Pb1: 200-300 | | | |
| | | | | | Max. Bodemindex 0,104 | | | |
| | | | | | Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde | | | |
| Analyse | Einheid | S | T | I | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | $\mu\text{g/l}$ | 50 | 337,5 | 625 | 110 | | 2.2 S | 0,104 |
| cadmium (Cd) | $\mu\text{g/l}$ | 0,4 | 3,2 | 6 | <0.2 | | - | 0 |
| kobalt (Co) | $\mu\text{g/l}$ | 20 | 60 | 100 | 2,1 | | - | 0 |
| koper (Cu) | $\mu\text{g/l}$ | 15 | 45 | 75 | 8,1 | | - | 0 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | $\mu\text{g/l}$ | 0,05 | 0,175 | 0,3 | <0.05 | | - | 0 |
| lood (Pb) | $\mu\text{g/l}$ | 15 | 45 | 75 | 4,2 | | - | 0 |
| molybdeen (Mo) | $\mu\text{g/l}$ | 5 | 152,5 | 300 | <2 | | - | 0 |
| nikkel (Ni) | $\mu\text{g/l}$ | 15 | 45 | 75 | 4,2 | | - | 0 |
| zink (Zn) | $\mu\text{g/l}$ | 65 | 432,5 | 800 | 28 | | - | 0 |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean) | $\mu\text{g/l}$ | 50 | 325 | 600 | <50 | | - | 0 |
| <i>Vluchtige aromaten</i> | | | | | | | | |
| benzeen | $\mu\text{g/l}$ | 0,2 | 15,1 | 30 | <0.2 | | - | 0 |
| ethylbenzeen | $\mu\text{g/l}$ | 4 | 77 | 150 | <0.2 | | - | 0 |
| naftaleen | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 35,005 | 70 | <0.02 | | - | 0 |
| o-xyleen | $\mu\text{g/l}$ | | | | <0.1 | | - | 0 |
| styreen | $\mu\text{g/l}$ | 6 | 153 | 300 | <0.2 | | - | 0 |
| tolueen | $\mu\text{g/l}$ | 7 | 503,5 | 1000 | <0.2 | | - | 0 |
| xyleen (som m+p) | $\mu\text{g/l}$ | | | | <0.2 | | - | 0 |
| <i>Sommaties aromaten</i> | | | | | | | | |
| som xylenen | $\mu\text{g/l}$ | 0,2 | 35,1 | 70 | 0,2 | | - | 0 |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i> | | | | | | | | |
| 1,1,1-trichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 150,005 | 300 | <0.1 | | - | 0 |
| 1,1,2-trichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 65,005 | 130 | <0.1 | | - | 0 |
| 1,1-dichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 7 | 453,5 | 900 | <0.2 | | - | 0 |
| 1,1-dichlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 5,005 | 10 | <0.1 | | - | 0,006 |
| 1,1-dichloorpropan | $\mu\text{g/l}$ | | | | <0.2 | | - | 0 |
| 1,2-dichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 7 | 203,5 | 400 | <0.2 | | - | 0 |
| 1,2-dichloorpropan | $\mu\text{g/l}$ | | | | <0.2 | | - | 0 |
| 1,3-dichloorpropan | $\mu\text{g/l}$ | | | | <0.2 | | - | 0 |
| cis-1,2-dichlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | | | | <0.1 | | - | 0 |
| dichloormethaan | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 500,005 | 1000 | 0,44 | | 44 S | 0 |
| monochlooretheen (vinylcl) | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 2,505 | 5 | <0.2 | | - | 0,026 |
| tetrachlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 20,005 | 40 | <0.1 | | - | 0,002 |
| tetrachloormethaan | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 5,005 | 10 | <0.1 | | - | 0,006 |
| trans-1,2-dichlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | | | | <0.1 | | - | 0 |
| trichlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | 24 | 262 | 500 | <0.2 | | - | 0 |
| trichloormethaan | $\mu\text{g/l}$ | 6 | 203 | 400 | <0.2 | | - | 0 |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 10,005 | 20 | 0,1 | | - | 0,007 |
| som dichloorpropanen | $\mu\text{g/l}$ | 0,8 | 40,4 | 80 | 0,4 | | - | 0 |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> | | | | | | | | |
| tribroommethaan (bromof) | $\mu\text{g/l}$ | | | 630 | <0.2 | | @ | 0 |
| Legenda | | | | | | | | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk | | | | | | | |
| - | <= Streefwaarde | | | | | | | |
| x S | x maal Streefwaarde | | | | | | | |
| N.B. | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa | | | | | | | |

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 21 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 21: samenvatting toetsresultaten per monster

| Mengmonster | Boringen | Diepte | Zintuiglijk | >AW / >S | >T | >I | Indicatieve toetsing Bbk |
|---|----------|---------|-------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| grond | | | | | | | |
| MM1 | 1 t/m 7 | 0.0-0.5 | puin | minerale olie | PAK's (som 10) | - | Industrie* |
| MM2 | 1+2 | 0.5-2.0 | - | - | - | - | Achtergrondwaarde* |
| uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1 | | | | | | | |
| AV1 | 1 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV2 | 2 | 0.0-0.4 | puin | - | PAK's (som 10) | - | Industrie* |
| AV3 | 3 | 0.0-0.3 | puin | - | - | PAK's (som 10) | Niet toepasbaar* |
| AV4 | 4 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV5 | 5 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV6 | 6 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV7 | 7 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| grondwater | | | | | | | |
| Pb1 | 1 | 2.0-3.0 | - | barium, dichloor-methaan | - | - | nvt. |

Legenda

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

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie en PAK's in bovengrondmengmonster MM1 is mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinresten in het opgeboorde monstermateriaal.

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

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.

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1

N.a.v. het matig verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in het bovengrondmengmonster MM1 is aansluitend het bovengrondmengmonster MM1 uitgesplitst en zijn de afzonderlijke deelmonsters geanalyseerd op het gehalte PAK's.

De bovengrondmonster AV1, AV4, AV5, AV6 en AV7, de individuele deelmonsters van de boringen 1 en 4 t/m 7, bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV2, het individuele deelmonster van de boring 2, bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde /bodemindex-waarde >0.5).

Bovengrondmonster AV3, het individuele deelmonster van de boring 3, bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde.

Het in bovengrondmengmonster MM1 matig verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) is in de afzonderlijke deelmonsters van de boringen 2 en 3 opnieuw bevestigd.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kwik (zwarte metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)

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

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater ook kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

Het verhoogd gemeten gehalte dichloormethaan in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is op basis van het bekende bodemgebruik niet te relateren.

Dichloormethaan of methyleenchloride is een organische verbinding die hoofdzakelijk als oplosmiddel gebruikt wordt.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

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

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) resp. streefwaarde, e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

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

4.3.2 Aanvullend bodemonderzoek t.p.v. boring 2 en 3

N.a.v. de matig en sterk verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de boringen 2 resp. 2 is aansluitend een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Rondom de boring 2 en 3 zijn vier afperkende boringen geplaatst.

In tabel 22 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 22: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Project OPID 28350140E21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weeringe | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----------------------------|-------|----|----------|----------------------------|------------|---------|----------|----------------------------|-------------|---------|----------|----------|------------|---------|
| Certificaten 1221984 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 30 augustus 2021 17:46 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parameters | Toetsing | Monster 6811555 | | | | Monster 6811556 | | | | Monster 6811557 | | | | | | |
| | | 1, 100: 55-90 | | | | 2, 101: 0-50 | | | | 3, 102: 0-40 | | | | | | |
| Max. Bodemindex | | 0,01 | | | | 0,21 | | | | 0,481 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | AW | T | I | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index | Ana.Res. | Std.Res. | T.Oordeel | B.Index |
| Lutum/Humus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | | | | 0,9 | 10 | | 0 | 3,7 | 10 | | 0 | 4,1 | 10 | | 0 |
| Lutum | % (m/m ds) | | | | 25 | 25 | | 0 | 25 | 25 | | 0 | 25 | 25 | | 0 |
| Droogrest | | | | | | | | | | | | | | | | |
| droge stof | % | | | | 92,5 | 92,5 | @ | 0 | 87,3 | 87,3 | @ | 0 | 85,1 | 85,1 | @ | 0 |
| Polycyclische koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | | | | <0,05 | <0,035 | | 0 | <0,05 | <0,035 | | 0 | <0,05 | <0,035 | | 0 |
| fenantreen | mg/kg ds | | | | 0,34 | 0,34 | | 0 | 1,5 | 1,5 | | 0 | 3,9 | 3,9 | | 0 |
| anthraceen | mg/kg ds | | | | 0,099 | 0,099 | | 0 | 0,39 | 0,39 | | 0 | 1,4 | 1,4 | | 0 |
| fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,56 | 0,56 | | 0 | 2,4 | 2,4 | | 0 | 5 | 5 | | 0 |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | | | | 0,19 | 0,19 | | 0 | 1 | 1 | | 0 | 2,1 | 2,1 | | 0 |
| chryseen | mg/kg ds | | | | 0,25 | 0,25 | | 0 | 1,1 | 1,1 | | 0 | 2,2 | 2,2 | | 0 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | | | | 0,13 | 0,13 | | 0 | 0,75 | 0,75 | | 0 | 1,7 | 1,7 | | 0 |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,15 | 0,15 | | 0 | 0,98 | 0,98 | | 0 | 1,9 | 1,9 | | 0 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | | | | 0,073 | 0,073 | | 0 | 0,75 | 0,75 | | 0 | 1,1 | 1,1 | | 0 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,075 | 0,075 | | 0 | 0,68 | 0,68 | | 0 | 1,1 | 1,1 | | 0 |
| Sommaties | | | | | | | | | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1,5 | 20,75 | 40 | 1,9 | 1,9 | 1,3 AW(WO) | 0,01 | 9,6 | 9,6 | 6,4 AW(IND) | 0,21 | 20 | 20 | 14 AW(IND) | 0,481 |
| Parameters | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Bodemindex | | 4, 103: 0-35 | | | | 5, 104: 0-50 | | | | 6, 200: 65-95 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | 0 | | | | | | |
| Toetsoordeel | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | Overschrijding Achtergrond | | | | | | |
| Toetsoordeel | | 0,148 | | | | 1,675 | | | | | | | | | | |

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 23 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 23: samenvatting toetsresultaten per monster

| Mengmonster | Boringen | Diepte | Zintuiglijk | >AW | >T | >I | Indicatieve toetsing Bbk* |
|---|----------|-----------|----------------|----------------|----|----------------|---------------------------|
| aanvullend onderzoek rondom boring 3 | | | | | | | |
| 1 | 100 | 0.55-0.9 | baksteenresten | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 2 | 101 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| 3 | 102 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| 4 | 103 | 0.0-0.35 | puinsporen | PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| 5 | 104 | 0.0-0.5 | puinresten | - | - | PAK's (som 10) | Niet toepasbaar* |
| aanvullend onderzoek rondom boring 2 | | | | | | | |
| 6 | 200 | 0.65-0.95 | - | - | - | - | Achtergrondwaarde* |
| 7 | 201 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 8 | 202 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 9 | 203 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 10 | 204 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |

Legenda

| | |
|-----|--|
| >AW | overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5) |
| >T | overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5) |
| >I | overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) |
| Bbk | besluit bodemkwaliteit |

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

aanvullend onderzoek t.p.v. boring 3

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster 2 (boring 101) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 3 (boring 102) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 4 (boring 103) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 5 (boring 104) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde.

ondergrond (0.55-0.9 m-mv)

Ondergrondmonster 1 (boring 100, traject 0.55-0.9 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

verspreiding verontreiniging t.p.v. boring 3

Op basis van het verkennd- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond, plaatselijk, t.p.v. boring 3 en 104, sterk verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) bevat.

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 101, 102 en 103 bevatten nog een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond middels de afperkende boringen binnen de perceelgrens voldoende afgeperkt. Mogelijk is de verontreiniging in noordelijke richting grensoverschrijdend met het aangelegen Weerdingerkanaal Z.Z.

In het verticale vlak is de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.55-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 7 m³ grond, binnen de perceelgrens, sterk verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 13 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Ook het verloop van de sterke verontreiniging buiten de perceelgrens is in dit onderzoek niet in kaart gebracht.

aanvullend onderzoek t.p.v. boring 2

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster 7 (boring 201) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 8 (boring 202) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 9 (boring 203) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 10 (boring 204) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.65-0.95 m-mv)

Ondergrondmonster 6 (boring 200, traject 0.65-0.95 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

verspreiding verontreiniging t.p.v. boring 2

Op basis van het verkennd- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond, plaatselijk, t.p.v. boring 2, een matig verhoogde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) bevat.

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 201 t/m 204 bevatten nog een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond middels de afperkende boringen binnen de perceelgrens voldoende afgeperkt.

De verontreiniging is middels de afperkende boringen 201 t/m 204 in horizontale richting afgeperkt tot onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

In het verticale vlak is de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 200 middels onderzoek van de diepere laag van 0.65-0.95 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 4 m³ grond matig verontreinigd met PAK's (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindexwaarde (>0.5)) (ca. 6 m² x ca. 0.6 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.6 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.6 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met PAK's in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde. Voor grondwaterverontreiniging geldt dat er sprake is van ernstige verontreiniging als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Een geval van bodemverontreiniging bestaat uit een geheel van grondgebieden die en in technische en in organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen vanwege de zich daarop bevindende verontreiniging, die zich daarop voordoend, de oorzaak of de gevolgen daarvan.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond (>25 m³ sterk verontreinigde grond) voor wat betreft polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 2 en 3 naar verwachting niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameter PAK's op dit deel van de locatie geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

De Wet bodem bescherming (Wbb) maakt onderscheid tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor de invoering van de wet in 1987 (historische verontreinigingen, zogenaamde 'oude gevallen') en verontreinigingen die zijn ontstaan na invoering van de wet (nieuwe verontreinigingen, 'nieuwe gevallen'). Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1987 geldt het zorgplichtbeginsel.

Op de locatie was in het verleden, tot 2008, ruime tijd een woon- en winkelpand gevestigd.

Op basis van de bekende informatie is de oorzaak van het ontstaan van de verontreiniging niet direct te herleiden. Vermoedelijk is er een relatie met de aanwezigheid van puinresten in de grond.

Gezien het langdurige gebruik van de locatie wordt verwacht dat de verontreiniging reeds langere tijd gelegen, vermoedelijk voor 1987, is ontstaan.

4.3.3 verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

In deze paragraaf zijn de resultaten van de analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken. In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707+C2 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van de grond(meng)- en materiaalmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in tabel 24 t/m 26.

tabel 24: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

| Monsteromschrijving (inspectiegat) | Vorm | Asbestgehalte (%) | | |
|---------------------------------------|------|-------------------|----------|-------------|
| | | Serpentijn | Amfibool | |
| | | chrysotiel | Amosiet | crocidoliet |
| | | (mg) | (mg) | (mg) |
| maaiveld | - | - | - | - |
| inspectiegat G1 t/m G5 | - | - | - | - |

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 25: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

| inspectiegat | monstercode | diepte in m-mv | gewogen asbestconcentratie < 20 mm | | | |
|---------------------------|-------------|-------------------|------------------------------------|----------|-------------|---------------------|
| | | | serpentijn | amfibool | | asbest (gewogen) |
| | | | | afgerond | mg/kg | |
| | | | chrysotiel | amosiet | crocidoliet | |
| G1 t/m G5 (plangebied) | M1 | 0.0-max.0.8 | - | - | - | <0.6 |

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 26: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

| inspectiegat (m-mv) | Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen) | | | Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen) | | | Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen) | | |
|--|---|------------|------------|---|------------|------------|---|-----------------|-----------------|
| | gem. conc. | ondergrens | bovengrens | gem. conc. | ondergrens | bovengrens | gem. conc. | onder- grens | boven- grens |
| G1 t/m G5 (0.0-max.0.8) plangebied | - | - | - | <0.6 | 0.0 | 1.2 | <0.6 (-) | 0.0 | 1.2 |

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.0 max. 0.8 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.8 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G5 de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.8 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.6 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G5 bedraagt ter indicatie <0.6 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G5 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat G3 zijn vanaf ca. 0.8 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.8 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd- en nader bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in grond worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

5.1 verkennd- en aanvullend milieukundig bodemonderzoek

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal puinresten waargenomen. 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 27 en 28.

tabel 27: samenvatting toetsresultaten

| Mengmonster | Boringen | Diepte | Zintuiglijk | >AW / >S | >T | >I | Indicatieve toetsing Bbk |
|---|----------|---------|-------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| grond | | | | | | | |
| MM1 | 1 t/m 7 | 0.0-0.5 | puin | minerale olie | PAK's (som 10) | - | Industrie* |
| MM2 | 1+2 | 0.5-2.0 | - | - | - | - | Achtergrondwaarde* |
| uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1 | | | | | | | |
| AV1 | 1 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV2 | 2 | 0.0-0.4 | puin | - | PAK's (som 10) | - | Industrie* |
| AV3 | 3 | 0.0-0.3 | puin | - | - | PAK's (som 10) | Niet toepasbaar* |
| AV4 | 4 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV5 | 5 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV6 | 6 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| AV7 | 7 | 0.0-0.5 | puin | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| grondwater | | | | | | | |
| Pb1 | 1 | 2.0-3.0 | - | barium, dichloor-methaan | - | - | nvt. |

Legenda

| | |
|-----|--|
| >AW | overschrijding achtergrondwaarde / streefwaarde (bodemindex =<0,5) |
| >T | overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5) |
| >I | overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) |
| Bbk | besluit bodemkwaliteit |

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

tabel 28: samenvatting toetsresultaten

| Mengmonster | Boringen | Diepte | Zintuiglijk | >AW | >T | >I | Indicatieve toetsing Bbk* |
|---|----------|-----------|-----------------|----------------|----|----------------|---------------------------|
| aanvullend onderzoek rondom boring 3 | | | | | | | |
| 1 | 100 | 0.55-0.9 | baksteen-resten | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 2 | 101 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| 3 | 102 | 0.0-0.5 | puinresten | PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| 4 | 103 | 0.0-0.35 | puinsporen | PAK's (som 10) | - | - | Industrie* |
| 5 | 104 | 0.0-0.5 | puinresten | - | - | PAK's (som 10) | Niet toepasbaar* |
| aanvullend onderzoek rondom boring 2 | | | | | | | |
| 6 | 200 | 0.65-0.95 | - | - | - | - | Achtergrondwaarde* |
| 7 | 201 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 8 | 202 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 9 | 203 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |
| 10 | 204 | 0.0-0.45 | - | PAK's (som 10) | - | - | Wonen* |

Legenda

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

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ($> 0,5$) en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1

N.a.v. het matig verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in het bovengrondmengmonster MM1 is aansluitend het bovengrondmengmonster MM1 uitgesplitst en zijn de afzonderlijke deelmonsters geanalyseerd op het gehalte PAK's.

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster MM1 is het matig verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de afzonderlijke deelmonsters van de boringen 2 en 3 opnieuw bevestigd.

aanvullend bovenonderzoek

N.a.v. de matig en sterk verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de boringen 2 resp. 2 is aansluitend een aanvullend onderzoek uitgevoerd.

aanvullend onderzoek t.p.v. boring 3

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster 2 (boring 101) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 3 (boring 102) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 4 (boring 103) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 5 (boring 104) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde.

ondergrond (0.55-0.9 m-mv)

Ondergrondmonster 1 (boring 100, traject 0.55-0.9 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

verspreiding verontreiniging t.p.v. boring 3

Op basis van het verkennend- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond, plaatselijk, t.p.v. boring 3 en 104, sterk verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) bevat.

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 101, 102 en 103 bevatten nog een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond middels de afperkende boringen binnen de perceelgrens voldoende afgeperkt. Mogelijk is de verontreiniging in noordelijke richting grensoverschrijdend met het aangelegen Weerdingerkanaal Z.Z.

In het verticale vlak is de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.55-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 7 m³ grond, binnen de perceelsgrens, sterk verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 13 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

Ook het verloop van de sterke verontreiniging buiten de perceelsgrens is in dit onderzoek niet in kaart gebracht. De omvang van de totale verontreiniging is daardoor nog niet in beeld.

aanvullend onderzoek t.p.v. boring 2

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster 7 (boring 201) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 8 (boring 202) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 9 (boring 203) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 10 (boring 204) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.65-0.95 m-mv)

Ondergrondmonster 6 (boring 200, traject 0.65-0.95 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

verspreiding verontreiniging t.p.v. boring 2

Op basis van het verkennend- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond, plaatselijk, t.p.v. boring 2, een matig verhoogde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) bevat.

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 201 t/m 204 bevatten nog een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond middels de afperkende boringen binnen de perceelgrens voldoende afgeperkt.

De verontreiniging is middels de afperkende boringen 201 t/m 204 in horizontale richting afgeperkt tot onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

In het verticale vlak is de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 200 middels onderzoek van de diepere laag van 0.65-0.95 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 4 m³ grond matig verontreinigd met PAK's (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5)) (ca. 6 m² x ca. 0.6 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.6 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.6 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met PAK's in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond (>25 m³ sterk verontreinigde grond) voor wat betreft polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 2 en 3 naar verwachting niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameter PAK's op dit deel van de locatie geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

Gezien het langdurige gebruik van de locatie wordt verwacht dat de verontreiniging reeds langere tijd gelegen, vermoedelijk voor 1987, is ontstaan.

toetsing hypothese

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

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

In de bovengrond t.p.v. boring 2 en 3 is een matig resp. sterk verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) gemeten. Middels afperkende boringen is de matig tot sterke verontreiniging in de grond globaal afgeperkt.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze licht verhoogd gemeten gehalten overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor naar onze mening geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

5.2 verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C2

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.0 max. 0.8 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.8 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G5 de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.8 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest asbest gemeten van <0.6 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G5 bedraagt ter indicatie <0.6 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G5 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat G3 zijn vanaf ca. 0.8 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.8 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond t.p.v. inspectiegaten G1 t/m G5 geen verhoogd gehalte asbest bevat.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" verworpen.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en 2018.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)

In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd om de geconstateerde verontreiniging t.p.v. boring 2 en 3 te saneren.

Geadviseerd wordt om de aard van de sanerende maatregelen alsmede de terugsaneerwaarde in relatie met evt. beoogde toekomstige ontwikkelingsplannen af te stemmen met het bevoegd gezag. Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een plan van aanpak, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Wanneer inzicht gewenst wordt in de totale omvang van de verontreiniging dient op het aangrenzende perceel afperkend onderzoek plaats te vinden.

2●)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

3●)

In de grond t.p.v. het onderzoeksgebied zijn puinresten waargenomen. Bij het bouwrijp maken van het terrein dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze bijmengingen. Bij ontgraving en verwerking van (puinhoudende) grond dient men altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten) welke niet in dit onderzoek zijn ontdekt. Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden. Met het oog op het toekomstig gebruik van de locatie wordt geadviseerd de puinresten in de grond middels zeven te verwijderen.

4●)

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

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

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

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

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

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

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse "wonen", "industrie" en "niet toepasbare grond" meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond "achtergrondwaarde".

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel sectie B nr. 11192 gelegen aan het Weerdingerkanaal Z.Z. tussen 149 en 151 te Nieuw-Weerdinge (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van verdachte terreindelen die buiten het onderzoeksgebied zijn gelegen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen op de locatie, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
13. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

COLOFON

opdrachtgever :

project : **verkennend- en aanvullend milieukundig bodemonderzoek en
verkennend onderzoek asbest in grond Weerdingerkanaal Z.Z. perceel
sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge**

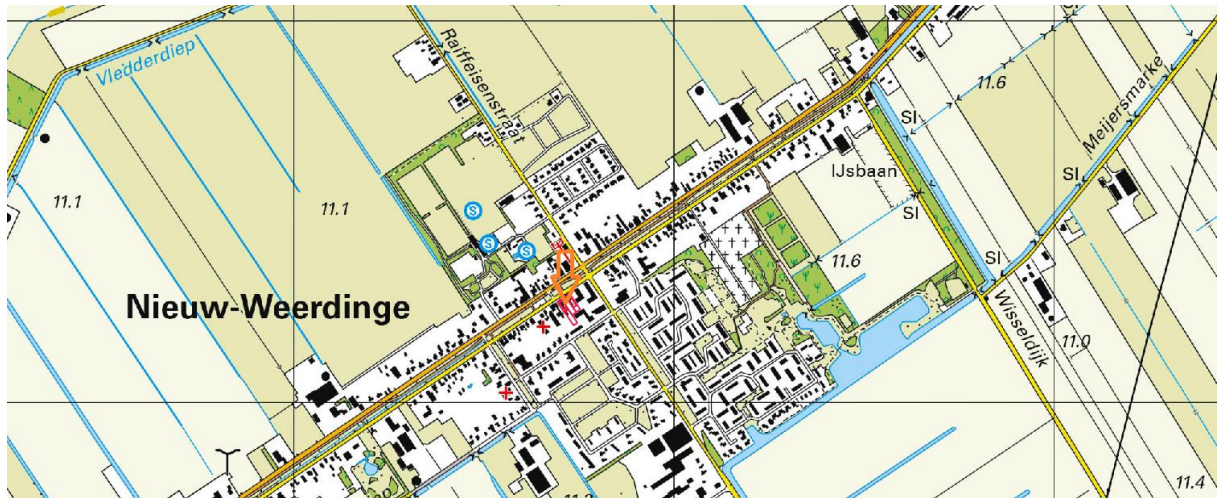
omvang rapport : **47 blz.**

datum :

projectleider :

| Auteur | Paraaf | Gecontroleerd door | Paraaf | Datum | Status |
|----------------------|--------|--------------------|--------|------------------|------------|
| <input type="text"/> | | | | 31 augustus 2021 | definitief |

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

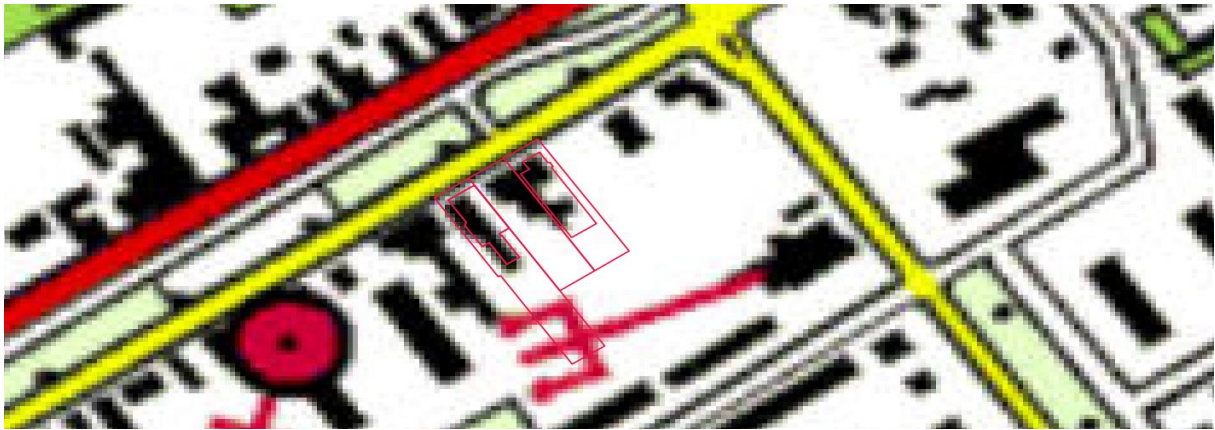
- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1962



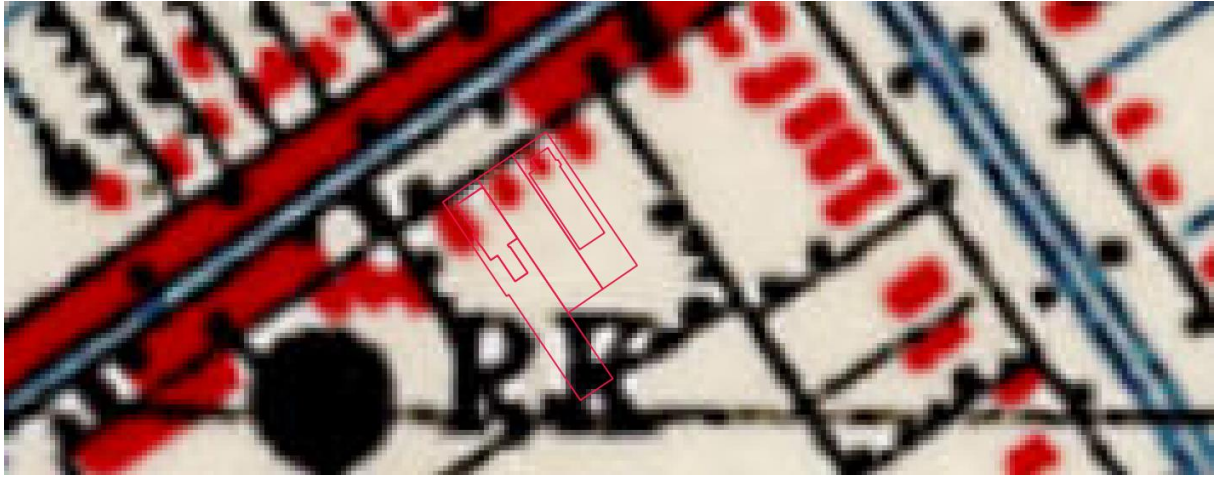
Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

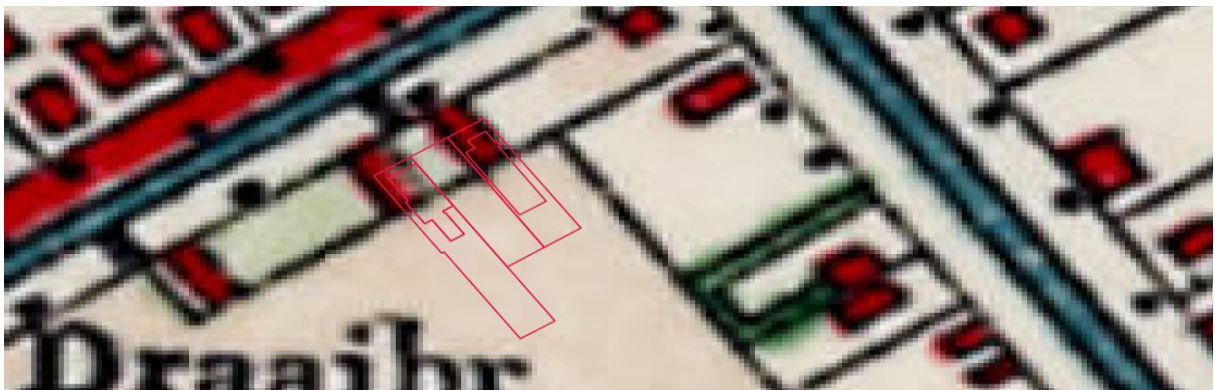
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

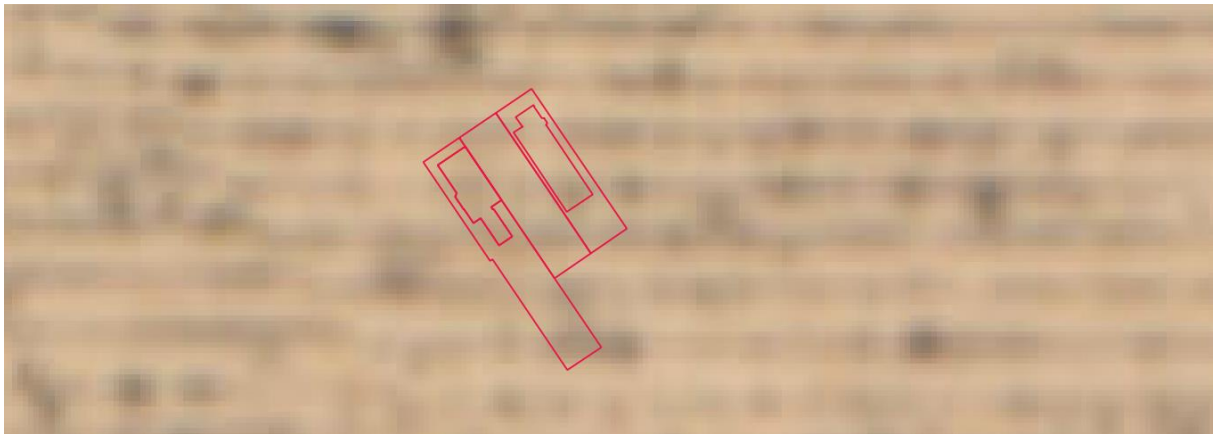
email: info@sigma-bm.nl



1940



1922



1900



Adviesgroepen:

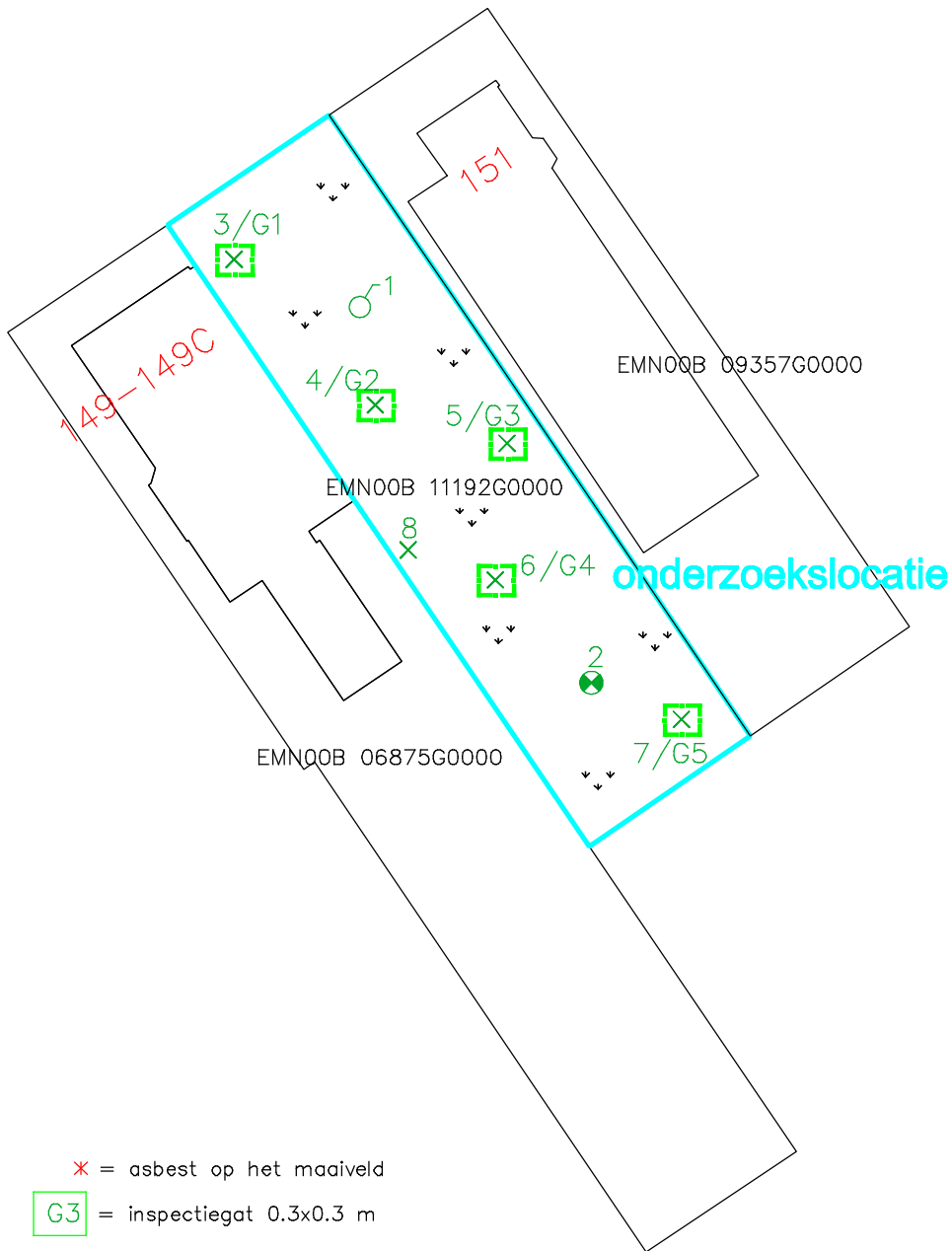
- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

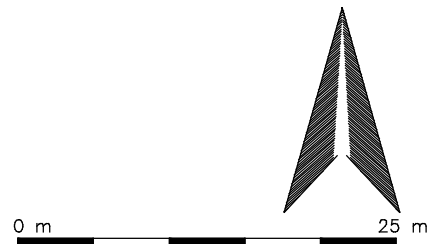


* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0,3x0,3 m

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

| | |
|---|------------------------------|
| ♂ | = combinatie boring/peilbuis |
| X | = boring tot 0.5 m -mv. |
| X | = boring tot 1.0 m -mv. |
| ⊗ | = boring tot 2.0 m -mv. |



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

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

project: Weedingerkanaal Z.Z. perceel B 11192 te Nieuw-Weerdinge

opdrachtgever:

onderdeel: Bijlage

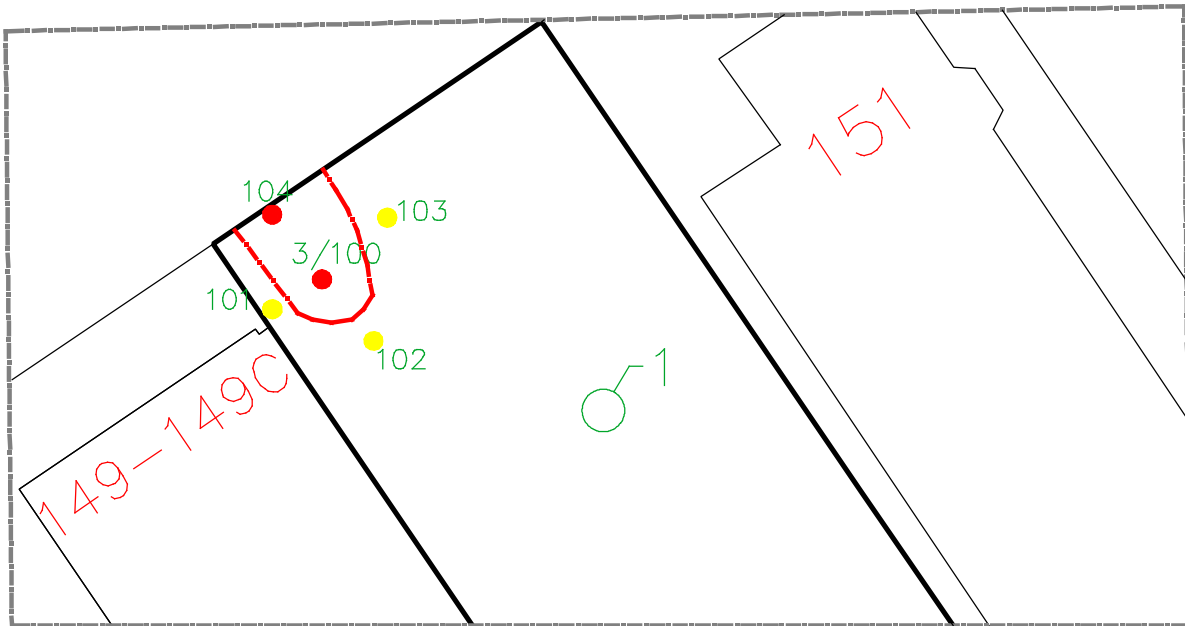
datum: 31-08-2021

schaal: 1:500

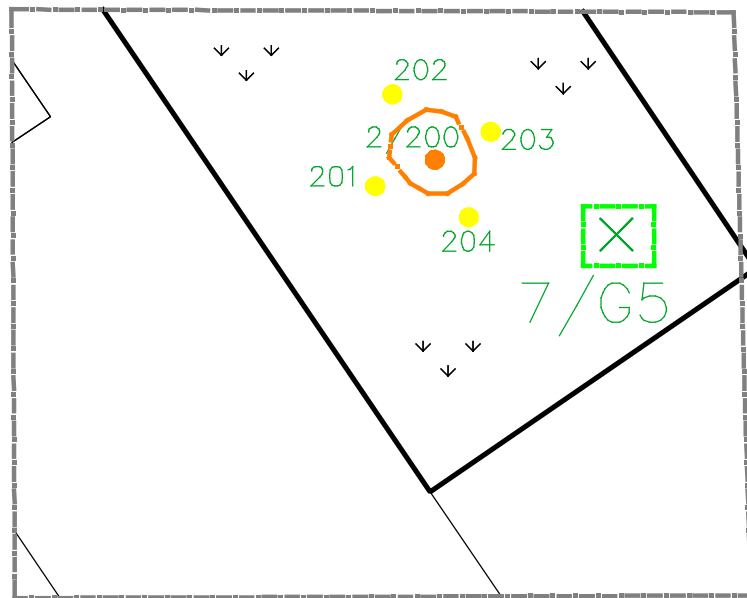
werknr.:21-M9921

bladnr.:1

BIJLAGE 2A ONDERZOEKSLOCATIE



detail boring 3

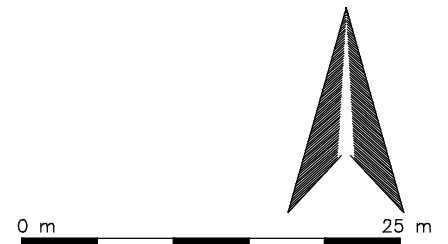


detail boring 2

- = gehalte >W
- = gehalte >TW
- = gehalte >AW
- = gehalte <AW
- - - - - = geschat TW-contour
- - - - - = geschat IW-contour

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

- = combinatie boring/peilbuis
- = boring tot 0.5 m -mv.
- = boring tot 1.0 m -mv.
- = boring tot 2.0 m -mv.



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

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

project: Weedingerkanaal Z.Z. perceel B 11192 te Nieuw-Weerdinge

opdrachtgever:

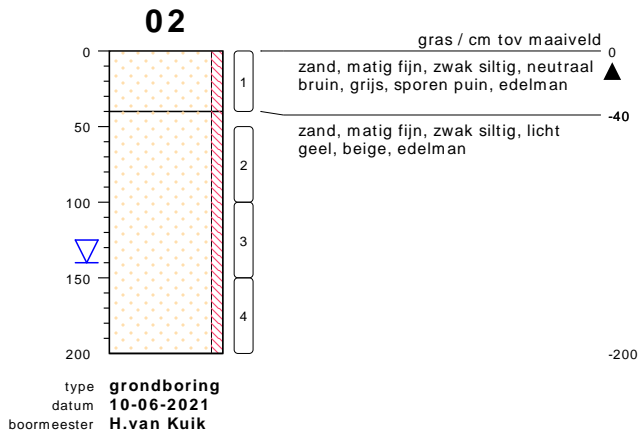
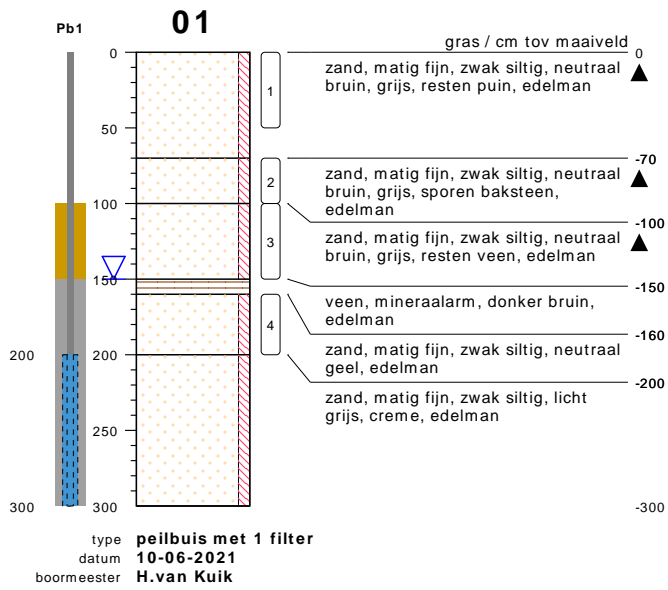
onderdeel: Bijlage

datum: 31-08-2021

schaal: 1:250

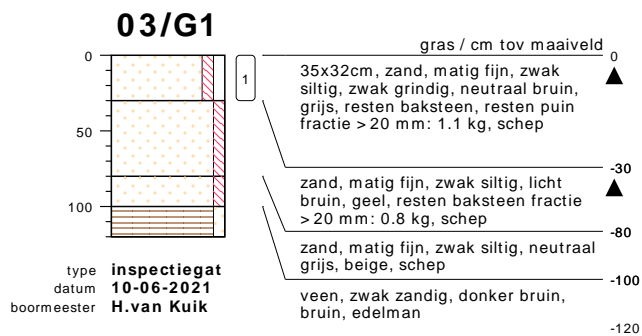
werknr.:21-M9921

bladnr.:1

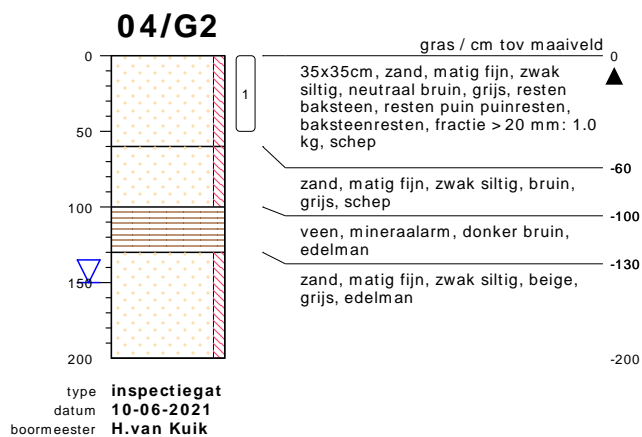


bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

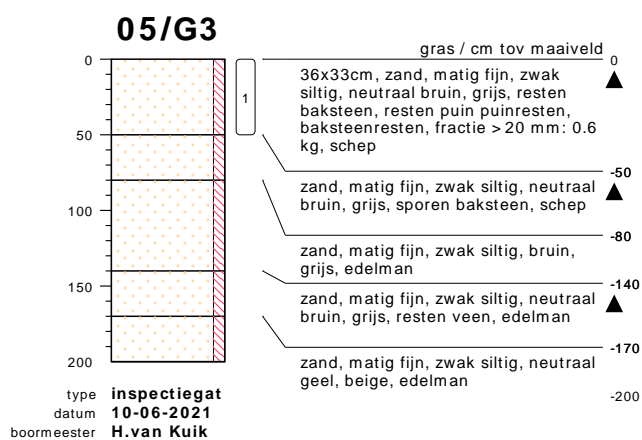
onderzoek **Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge**
 projectcode **21-M9921**
 getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 03, laag 0-30
27535767



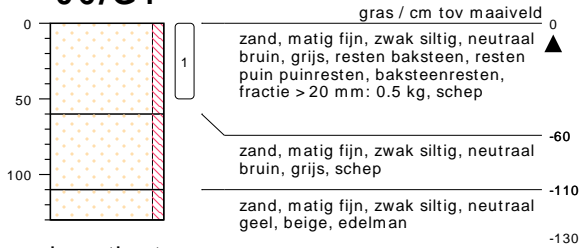
meetpunt 05, laag 0-50
27535770



bodemprofielen BIJLAGE 3: PROFIELEN

onderzoek Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
projectcode 21-M9921
getekend conform NEN 5104

06/G4

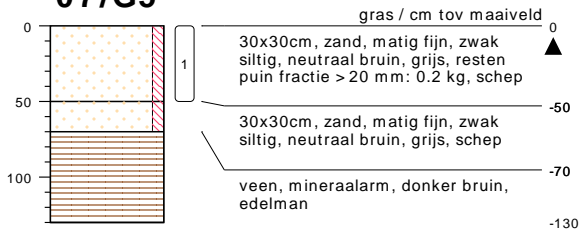


type inspectiegat
datum 10-06-2021
boormeester H.van Kuik



meetpunt 06, laag 0-60
27535771

07/G5



type inspectiegat
datum 10-06-2021
boormeester H.van Kuik

08

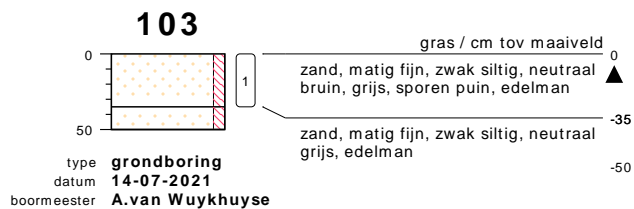
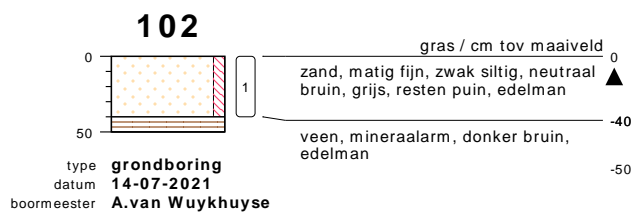
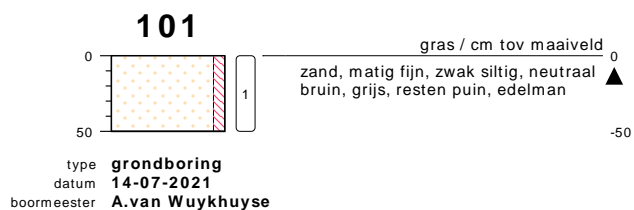
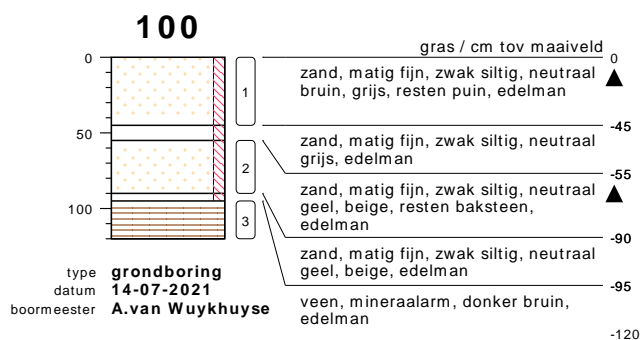


type grondboring
datum 28-06-2021
boormeester D. de Wilde

bodemprofielen BIJLAGE 3: PROFIELEN

onderzoek Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
projectcode 21-M9921
getekend conform NEN 5104





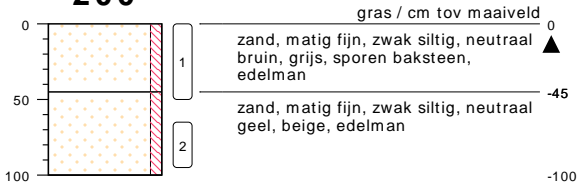
bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge**
 projectcode **21-M9921**
 getekend conform **NEN 5104**



104

type **grondboring**
 datum **14-07-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

200

type **grondboring**
 datum **14-07-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

201

type **grondboring**
 datum **14-07-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

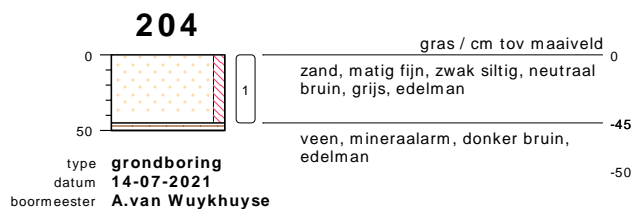
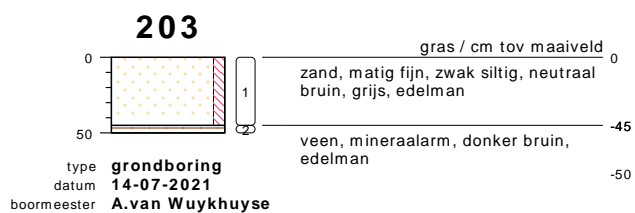
202

type **grondboring**
 datum **14-07-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge**
 projectcode **21-M9921**
 getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

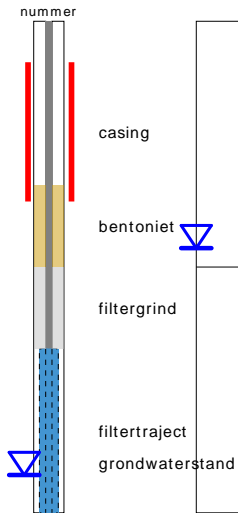
onderzoek **Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge**

projectcode **21-M9921**

getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

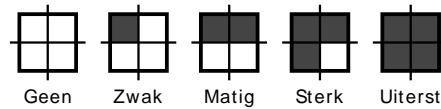


BORING

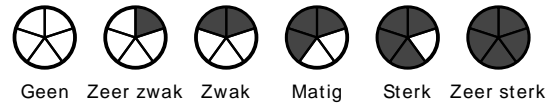


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



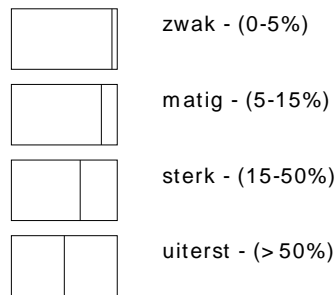
GEUR INTENISTEIT



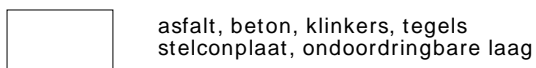
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENING



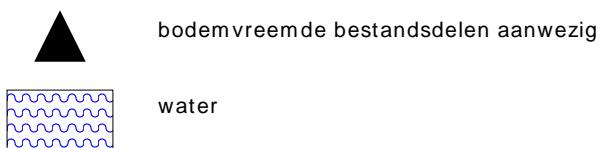
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt 03, laag 0-30



meetpunt 05, laag 0-50



meetpunt 06, laag 0-60

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Ons kenmerk : Project 1203999
Validatieref. : 1203999_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VOXQ-YSRU-IYYT-VAZJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1203999
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6768582 = MM1, 01: 0-50, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50

6768583 = MM2, 01: 160-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 10/06/2021 | 10/06/2021 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 11/06/2021 | 11/06/2021 |
| Startdatum : | 11/06/2021 | 11/06/2021 |
| Monstercode : | 6768582 | 6768583 |
| Uw Matrix : | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | | |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact | g | n.v.t. | n.v.t. |
| S soort artefact | | n.v.t. | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | | uitgevoerd | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof | % | 82,4 | 84,0 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 7,6 | 0,6 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 2,7 | 1,9 |

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 44 | < 20 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3,0 | < 3,0 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 9,8 | < 5,0 |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,07 | < 0,05 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 29 | < 10 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | < 4 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 59 | < 20 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|----------|-----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 180 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|-----|------|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 4,6 | < 0,05 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,71 | < 0,05 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 6,6 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 2,6 | < 0,05 |
| S chryseen | mg/kg ds | 2,7 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 1,5 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 2,0 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 1,4 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 1,2 | < 0,05 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 23 | 0,35 |

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

| | | | |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138 | mg/kg ds | 0,002 | < 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,006 | 0,005 |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: VOXQ-YSRU-IYYT-VAZJ

Ref.: 1203999_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1203999
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

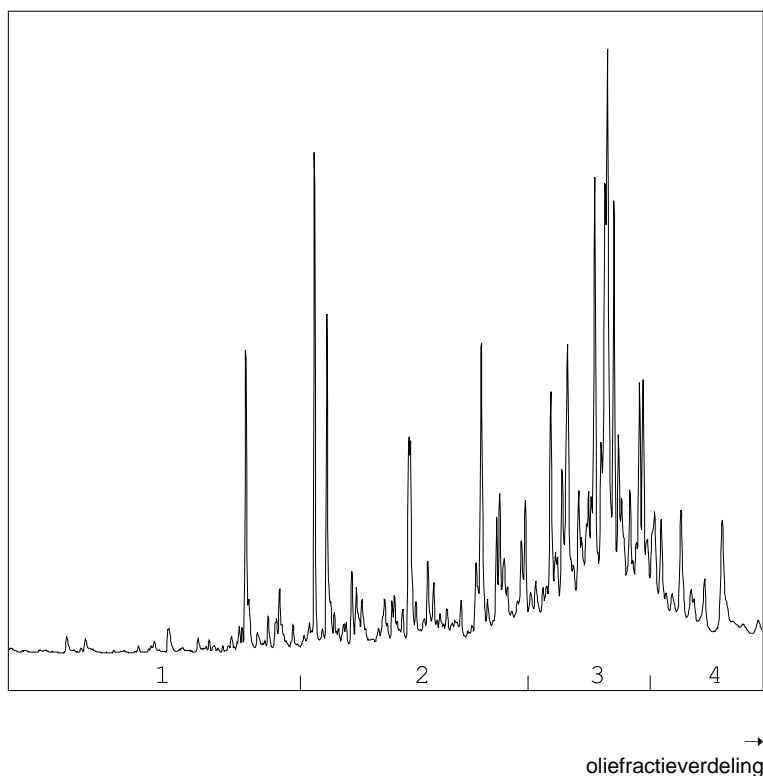
Uw referentie : MM1, 01: 0-50, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50
Monstercode : 6768582

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6768582
Uw project : OPID 27536167#21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
omschrijving
Uw referentie : MM1, 01: 0-50, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 49 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 15 % |

minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1203999
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|--|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6768582 | MM1, 01: 0-50, 02: 0-40, 03: 0-30, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50 | 01 | 0.00-0.50 | 3877102AA |
| | | 02 | 0.00-0.40 | 3877093AA |
| | | 03 | 0.00-0.30 | 3877099AA |
| | | 04 | 0.00-0.50 | 3877100AA |
| | | 05 | 0.00-0.50 | 3877091AA |
| | | 06 | 0.00-0.50 | 3877095AA |
| | | 07 | 0.00-0.50 | 3877097AA |
| 6768583 | MM2, 01: 160-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200 | 01 | 1.60-2.00 | 3877092AA |
| | | 02 | 0.50-1.00 | 3877098AA |
| | | 02 | 1.00-1.50 | 3877107AA |
| | | 02 | 1.50-2.00 | 3877094AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1203999
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | |
|-----------------------------------|---|
| voorbewerking AS3000 | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179 |
| Droge stof | : Conform AS3010 prestatieblad 2 |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754 |
| Lutumgehalte (pipetmethode) | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn) | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7 |
| PAKs | : Conform AS3010 prestatieblad 6 |
| PCBs | : Conform AS3010 prestatieblad 8 |

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Ons kenmerk : Project 1204000
Validatieref. : 1204000_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IBBY-UDXS-GHBQ-VKKT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1204000
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6768585
Uw referentie : M1, M1: 0-80
Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/06/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Datum geanalyseerd : 17-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14190 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12189 g
 Percentage droogrest : 85,9 m/m %
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm | 11830,6 | 98,7 | 12,8 | 0,11 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 19,5 | 0,2 | 2,0 | 10,26 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 3,0 | 0,0 | 1,0 | 33,33 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 6,0 | 0,1 | 6,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 52,0 | 0,4 | 52,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 80,5 | 0,7 | 80,5 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| Totaal | 11991,6 | 100,0 | 154,3 | | 0 | 0,0 |

| zeeffractie (mm) | asbest totaal | | | serpentijs asbest | | | amfibool asbest | | |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm | - | | | | | | | | |
| 0,5-1 mm | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| 1-2 mm | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| 2-4 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Totaal | <0,6 | 0,0 | 1,2 | <0,6 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid | serpentijs asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1204000
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1204000
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6768585 | M1, M1: 0-80 | M1 | 0.00-0.80 | 1684846MG |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1204000
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 119250 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Ons kenmerk : Project 1208220
Validatieref. : 1208220_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LGTJ-IOQE-FZGV-KPAL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208220
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6778305 = Pb1, 01-Pb1: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/06/2021
Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2021
Startdatum : 18/06/2021
Monstercode : 6778305
Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

| | | |
|-----------------------------|------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 110 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | < 0,2 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 2,1 |
| S koper (Cu) | µg/l | 8,1 |
| S Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | 4,2 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | 4,2 |
| S zink (Zn) | µg/l | 28 |

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

| | | |
|--------------------|------|--------|
| S benzeen | µg/l | < 0,2 |
| S ethylbenzeen | µg/l | < 0,2 |
| S naftaleen | µg/l | < 0,02 |
| S o-xyleen | µg/l | < 0,1 |
| S styreen | µg/l | < 0,2 |
| S toluen | µg/l | < 0,2 |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2 |
| S som xylenen | µg/l | 0,2 |

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

| | | |
|------------------------------------|------|-------|
| S 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorethaan | µg/l | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 |
| S cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0,1 |
| S dichloormethaan | µg/l | 0,44 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen | µg/l | < 0,1 |
| S tetrachloormethaan | µg/l | < 0,1 |
| S trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0,1 |
| S trichlooretheen | µg/l | < 0,2 |
| S trichloormethaan | µg/l | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen | µg/l | 0,1 |
| S som dichloorpropanen | µg/l | 0,4 |

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208220
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208220
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6778305 | Pb1, 01-Pb1: 200-300 | Pb1 | 2.00-3.00 | 0393350YA |
| | | Pb1 | 2.00-3.00 | 0800994224 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208220
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Barium (Ba) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5 |
| Aromaten (BTEXXN) | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |
| Styreen | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |
| Chlooralifaten | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |
| monochlooretheen (vinylchloride) | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |
| 1,1-Dichlooretheen | : Conform AS3130 prestatieblad 1 |

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Ons kenmerk : Project 1212504
Validatieref. : 1212504_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IVZD-VJYG-IQRU-SKUD
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212504
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6789466 = AV1, 01.: 0-50

6789467 = AV2, 02.: 0-40

6789468 = AV3, 03.: 0-30

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 28/06/2021 | 28/06/2021 | 28/06/2021 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 28/06/2021 | 28/06/2021 | 28/06/2021 |
| Startdatum : | 28/06/2021 | 28/06/2021 | 28/06/2021 |
| Monstercode : | 6789466 | 6789467 | 6789468 |
| Uw Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | g | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S gewicht artefact | g | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S soort artefact | | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof | % | 83,1 | 80,9 | 84,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 6,1 | 10,2 | 6,3 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 1,9 | 2,0 | 2,1 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,35 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,16 | 8,0 | 35 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,089 | 2,4 | 6,7 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,47 | 11 | 46 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0,23 | 3,8 | 18 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,28 | 3,7 | 15 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,17 | 2,2 | 8,7 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,21 | 3,3 | 14 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,14 | 1,9 | 6,2 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,13 | 1,7 | 6,3 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 1,9 | 38 | 160 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212504
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6789469 = AV4, 04.: 0-50

6789470 = AV5, 05.: 0-50

6789471 = AV6, 06.: 0-50

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 28/06/2021 | 28/06/2021 | 28/06/2021 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 28/06/2021 | 28/06/2021 | 28/06/2021 |
| Startdatum : | 28/06/2021 | 28/06/2021 | 28/06/2021 |
| Monstercode : | 6789469 | 6789470 | 6789471 |
| Uw Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S gewicht artefact g | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S soort artefact | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof | % | 85,7 | 88,7 | 85,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 6,2 | 3,8 | 4,6 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 2,4 | 1,7 | 1,8 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|-------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,054 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,12 | 0,46 | 0,22 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,075 | 0,16 | 0,12 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,39 | 0,86 | 0,54 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,19 | 0,31 | 0,26 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,23 | 0,37 | 0,34 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,14 | 0,23 | 0,23 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,18 | 0,31 | 0,27 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,13 | 0,23 | 0,19 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,11 | 0,19 | 0,18 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 1,6 | 3,2 | 2,4 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212504
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6789472 = AV7, 07.: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2021
Ontvangstdatum opdracht : 28/06/2021
Startdatum : 28/06/2021
Monstercode : 6789472
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd |
| S gewicht artefact | g | n.v.t. |
| S soort artefact | | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| S droge stof | % | 85,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 6,2 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 1,5 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | |
|--------------------------|----------|------------------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,23 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,10 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,56 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,25 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,29 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,18 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,23 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,17 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,15 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 2,2 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212504
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212504
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6789466 | AV1, 01.: 0-50 | 01. | 0.00-0.50 | 3876934AA |
| 6789467 | AV2, 02.: 0-40 | 02. | 0.00-0.40 | 3877076AA |
| 6789468 | AV3, 03.: 0-30 | 03. | 0.00-0.30 | 3876916AA |
| 6789469 | AV4, 04.: 0-50 | 04. | 0.00-0.50 | 3876983AA |
| 6789470 | AV5, 05.: 0-50 | 05. | 0.00-0.50 | 3876925AA |
| 6789471 | AV6, 06.: 0-50 | 06. | 0.00-0.50 | 3877081AA |
| 6789472 | AV7, 07.: 0-50 | 07. | 0.00-0.50 | 3876923AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212504
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Ons kenmerk : Project 1221384
Validatieref. : 1221384_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TFHN-NXNE-CQKF-MOAL
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1221384
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6811555 = 1, 100: 55-90

6811556 = 2, 101: 0-50

6811557 = 3, 102: 0-40

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 15/07/2021 | 14/07/2021 | 14/07/2021 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 15/07/2021 | 15/07/2021 | 15/07/2021 |
| Startdatum : | 15/07/2021 | 15/07/2021 | 15/07/2021 |
| Monstercode : | 6811555 | 6811556 | 6811557 |
| Uw Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S gewicht artefact | g | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S soort artefact | | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof | % | 92,5 | 87,3 | 85,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,9 | 3,7 | 4,1 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,34 | 1,5 | 3,9 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,099 | 0,39 | 1,4 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,56 | 2,4 | 5,0 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0,19 | 1,0 | 2,1 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,25 | 1,1 | 2,2 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,13 | 0,75 | 1,7 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,15 | 0,98 | 1,9 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,073 | 0,75 | 1,1 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,075 | 0,68 | 1,1 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 1,9 | 9,6 | 20 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1221384
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6811558 = 4, 103: 0-35
6811559 = 5, 104: 0-50
6811560 = 6, 200: 65-95

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 14/07/2021 | 14/07/2021 | 14/07/2021 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 15/07/2021 | 15/07/2021 | 15/07/2021 |
| Startdatum : | 15/07/2021 | 15/07/2021 | 15/07/2021 |
| Monstercode : | 6811558 | 6811559 | 6811560 |
| Uw Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S gewicht artefact | g | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S soort artefact | | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof | % | 85,3 | 84,7 | 82,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 6,8 | 5,7 | 1,1 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,16 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 1,4 | 11 | < 0,05 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,44 | 1,9 | < 0,05 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 1,9 | 19 | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,76 | 6,4 | < 0,05 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,76 | 6,5 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,50 | 5,4 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,61 | 6,4 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,37 | 4,7 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,39 | 4,7 | < 0,05 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 7,2 | 66 | 0,35 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1221384
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6811561 = 7, 201: 0-45

6811562 = 8, 202: 0-45

6811563 = 9, 203: 0-45

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 14/07/2021 | 14/07/2021 | 14/07/2021 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 15/07/2021 | 15/07/2021 | 15/07/2021 |
| Startdatum : | 15/07/2021 | 15/07/2021 | 15/07/2021 |
| Monstercode : | 6811561 | 6811562 | 6811563 |
| Uw Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S gewicht artefact g | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S soort artefact | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof | % | 77,3 | 73,5 | 78,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 11,5 | 12,1 | 13,7 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,57 | 0,30 | 0,40 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,54 | 0,19 | 0,24 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 2,0 | 0,76 | 0,87 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,76 | 0,36 | 0,39 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,80 | 0,46 | 0,47 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,59 | 0,33 | 0,33 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,88 | 0,39 | 0,41 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,77 | 0,34 | 0,34 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,54 | 0,33 | 0,31 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 7,5 | 3,5 | 3,8 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1221384
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weerdingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6811564 = 10, 204: 0-45

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/07/2021
Ontvangstdatum opdracht : 15/07/2021
Startdatum : 15/07/2021
Monstercode : 6811564
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd |
| S gewicht artefact | g | n.v.t. |
| S soort artefact | | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | | uitgevoerd |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| S droge stof | % | 70,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 15,3 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | |
|--------------------------|----------|------------------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,65 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,33 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 1,3 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,58 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,68 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,46 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,59 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,43 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,43 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 5,5 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1221384
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1221384
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6811555 | 1, 100: 55-90 | 100 | 0.55-0.90 | 3876286AA |
| 6811556 | 2, 101: 0-50 | 101 | 0.00-0.50 | 3876254AA |
| 6811557 | 3, 102: 0-40 | 102 | 0.00-0.40 | 3876270AA |
| 6811558 | 4, 103: 0-35 | 103 | 0.00-0.35 | 3876265AA |
| 6811559 | 5, 104: 0-50 | 104 | 0.00-0.50 | 3876258AA |
| 6811560 | 6, 200: 65-95 | 200 | 0.65-0.95 | 3876285AA |
| 6811561 | 7, 201: 0-45 | 201 | 0.00-0.45 | 3876273AA |
| 6811562 | 8, 202: 0-45 | 202 | 0.00-0.45 | 3876268AA |
| 6811563 | 9, 203: 0-45 | 203 | 0.00-0.45 | 3876274AA |
| 6811564 | 10, 204: 0-45 | 204 | 0.00-0.45 | 3876282AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1221384
Uw project omschrijving : 21-M9921-Weedingerkanaal ZZ perceel B nr. 11192 te Nieuw Weerdinge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

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

Datum: 10-06-2021