



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN 5740+A1 Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam**

Projectnummer: **21-M10010**

Opdrachtgever: **dhr. J. Bartelds**

Datum: **19-11-2021**

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam
datum	19 november 2021
projectnummer	21-M10010
in opdracht van	dhr. J. Bartelds Ommelanderswijk 116 9644 TN Veendam
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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



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



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

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

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	12
3	VELDONDERZOEK	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	18
4.2	Toetsingscriteria	20
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	21
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	21
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	26
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	28
6	LITERTUURLIJST.....	33
7	COLOFON.....	34

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Roobeek Advies is in augustus-september 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam (gemeente Veendam).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de functiewijziging van agrarische bestemming naar woonbestemming op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een functiewijziging van agrarische bestemming naar woonbestemming.

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 aangevraagd bij de gemeente Veendam (email omgevingsdienst Groningen d.d. 19-07-2021);
- Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Ommelanderswijk nr. 16
Plaats	Veendam
Gemeente	Veendam
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 257,009 Y= 567,582
Kadastrale aanduiding	Gemeente Veendam, perceel sectie P nr. 1261 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie, het plangebied)	Ca. 2.530 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam. Op de locatie bevindt zich een boerderij uit 1925 met omliggende tuin. In de boerderij bevindt zich een bedrijfswoning en een deelruimte. In de deelruimte bevindt zich deels een betonverharding, een deel is verhard met betonklinkers. De bedrijfswoning van de boerderij wordt al jaren bewoond. De opdrachtgever is voornemens om de functie van de onderzoekslocatie te wijzigen van bedrijfswoning naar reguliere woning. De onderzoekslocatie is deels onverhard (gras/tuin) en deels verhard met bestrating. Aan de oostzijde van de boerderij bevindt zich een oprit welke deels is verhard met puin. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de boerderij en omliggende tuin, zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Ter plaatse van het onderzochte terreindeel bevindt zich een boerderij uit 1925.

vervolg tabel 2: overzicht basisinformatie

Terreinverharding	In de deelruimte bevindt zich deels een betonverharding, een deel is verhard met betonklinkers. De onderzoekslocatie is verder deels verhard met bestrating. Aan de oostzijde van de boerderij bevindt zich een oprit welke deels is verhard met puin.
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	Functie van de bedrijfswoning naar reguliere woning.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1850 is even ten oosten van de bestaande boerderij bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1902 is op de huidige plaats van de boerderij bebouwing te herkennen. Ten oosten hiervan stond tot rond 1980 een bijgebouw. Op topografische kaarten tot 1953 is te zien dat de nog bestaande wijk ten zuiden van de boerderij in noordelijke richting doorliep tot aan de Ommelanderswijk.	Gedempte sloot/wijk.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam. Op de locatie bevindt zich een boerderij uit 1925 met omliggende tuin. In de boerderij bevindt zich een bedrijfswoning en een deelruimte. In de deelruimte bevindt zich deels een betonverharding, een deel is verhard met betonklinkers. De bedrijfswoning van de boerderij wordt al jaren bewoond. De onderzoekslocatie is deels onverhard (gras/tuin) en deels verhard met bestrating. Aan de oostzijde van de boerderij bevindt zich een oprit welke deels is verhard met puin. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de boerderij en omliggende tuin, zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de functie van de onderzoekslocatie te wijzigen van bedrijfswoning naar reguliere woning. Er vinden geen bouwwerkzaamheden plaats. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de boerderij en omliggende tuin, zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.

vervolg tabel 3: beschrijving bodemgebruik

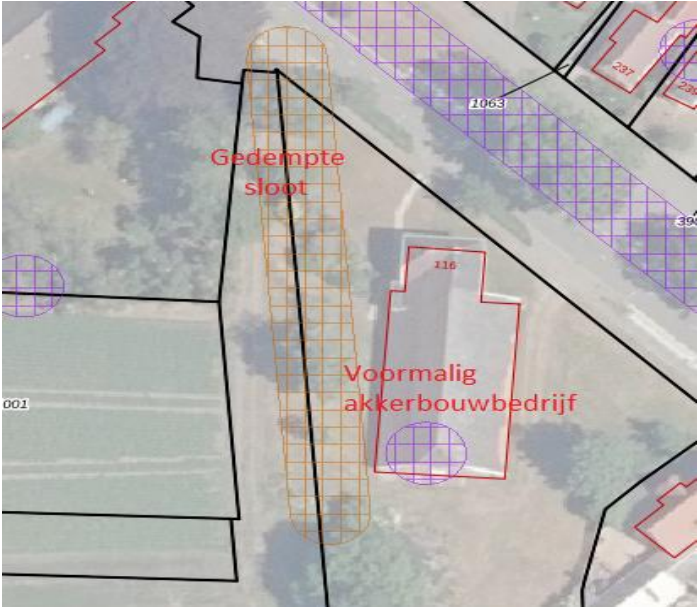
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf 1850 is in de omgeving hier en daar bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen/boerderijen en agrarische percelen. Oost- en Westzijde: naastgelegen agrarische percelen. Noordzijde: Ommelanderswijk en tegenover gelegen percelen. Zuidzijde: Overige deel van het perceel sectie P nr. 1261.	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 deel van de locatie gelegen aan de Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam.</p> <p>Op de locatie bevindt zich een boerderij uit 1925 met omliggende tuin. In de boerderij bevindt zich een bedrijfswoning en een deelruimte. In de deelruimte bevindt zich deels een betonverharding, een deel is verhard met betonklinkers. De bedrijfswoning van de boerderij wordt al jaren bewoond. De onderzoekslocatie is deels onverhard (gras/tuin) en deels verhard met bestrating. Aan de oostzijde van de boerderij bevindt zich een oprit welke deels is verhard met puin.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de boerderij en omliggende tuin, zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>In het verleden was op de onderzoekslocatie een akkerbouwbedrijf gevestigd. Hierover is bij de gemeente geen nadere informatie bekend. Momenteel wordt de bedrijfswoning bewoond.</p> <p>Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
Bouwvergunning	Voor het bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	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 op de onderzoekslocatie.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>

<p>Aanwezigheid asbest</p>	<p>Het dak van de bestaande boerderij bestaat uit dakpannen. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
<p>Ophogingen/dempingen/storringen</p>	<p>Aan de westzijde van de boerderij bevindt zich een gedempte wijk. Op topografische kaarten tot 1953 is te zien dat de nog bestaande wijk ten zuiden van de boerderij in noordelijke richting doorliep tot aan de Ommelanderswijk.</p> <p>Volgens informatie van de gemeente bestaat de kans dat deze wijk/sloot is gedempt met onder andere bouw- en sloopafval. Deze demping is voorheen nog niet eerder onderzocht. Het gaat hierbij dus om een ongespecificeerde demping waarvan de kwaliteit van zowel de deklaag en dempingsmateriaal onbekend is. In figuur 1 is de situering van de gedempte sloot/wijk weergegeven.</p> <p>Voor het overige is er geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p>  <p><i>figuur 1: situering gedempte sloot (Bodemloket)</i></p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<p>Niet gesprongen explosieven</p>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. 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	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. 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. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie wordt melding gemaakt van de volgende (mogelijk) verontreinigende activiteiten: 1). Demping met grond (onbekend-huidig); 2). Demping met grond t.p.v. de Ommelanderswijk (1968-huidig); 3). Transportbedrijf (1984-1987) t.p.v. Ommelanderswijk 233; 4). Ommelanderswijk 239: • machinegroothandel (1983-onbekend); • bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf (1979-1986); 5). Ommelanderswijk 136 (voormalig OMP, IJssel Tec): • groente- en fruitverwerkend bedrijf (start en einde onbekend); • machine- en apparatenindustrie (start en einde onbekend); • benzine-service-station (start en einde onbekend). Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Historisch onderzoek (Pre-HO) Ommelanderswijk 116, d.d. 12-10-2001, ReGister, ref. nr. 01017. Vervolg: voldoende onderzocht. ▶ Gedempte wijk Ommelanderswijk 114-116: <ul style="list-style-type: none"> • verontreinigende (onderzochte) activiteiten: <ul style="list-style-type: none"> • demping met puin en/of bouw- en sloopafval (1943-huidig); • demping (niet gespecificeerd) (1943-huidig). • Onderzoeksrapporten: <ul style="list-style-type: none"> • historisch onderzoek d.d. 17-12-2007, ReGister, ref. nr. 07032; • historisch onderzoek (Pre-HO) d.d. 24-09-2002, ReGister, ref. nr. 02031.
Omgeving <25 m	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Historisch onderzoek (Pre-HO) t.p.v. demping Ommelanderswijk d.d. 24-09-2002, ReGister, ref. nr. 02031. Vervolg: voldoende onderzocht. ▶ Historisch onderzoek (Pre-HO) Ommelanderswijk 233, d.d. 12-10-2001, ReGister, ref. nr. 01017. Vervolg: voldoende onderzocht. ▶ Historisch onderzoek (Pre-HO) Ommelanderswijk 239, d.d. 12-10-2001, ReGister, ref. nr. 01017.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ommelanderswijk 136: <ul style="list-style-type: none"> • nader onderzoek d.d. 30-09-2009, ref. nr. 09F169; • nader onderzoek d.d. 05-03-2008, ref. nr. 07F194; • nader onderzoek d.d. 15-08-2007, ref. nr. 07F155; • bodemsanering bedrijven (BSB) d.d. 30-06-1997, ref. nr. PN 02/6393-1 IK/rd; • nul- of eindsituatieonderzoek d.d. 11-07-1994, ref. nr. 104/2042, 93/5340; • oriënterend bodemonderzoek d.d. 22-06-1987, ref. nr. 220/6760;
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	▶ Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	▶ De locatie bevindt zich in de zone buitengebied

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. 2-4 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-18	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
18-40	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Drente
40-54	kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en fijn zand en een weinig midden en grof zand en grind en een spoor klei	Peelo
54-57	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof, midden en fijn zand, weinig zandige klei en een spoor klei en grind	Peelo
57-70	kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en fijn zand en een weinig midden en grof zand	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 Veendam, perceel sectie P nr. 1261 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam geruime tijd een agrarisch bedrijf was gevestigd. Omtrent het vm. agrarische bedrijf is geen verdere informatie bekend. De locatie is lange tijd, vanaf 1850 bebouwd.

Aan de westzijde van de boerderij bevindt zich een gedempte wijk. Op topografische kaarten tot 1953 is te zien dat de nog bestaande wijk ten zuiden van de boerderij in noordelijke richting doorliep tot aan de Ommelanderswijk. Volgens informatie van de gemeente bestaat de kans dat deze wijk/sloot is gedempt met onder andere bouw- en sloopafval. De gedempte wijk bevindt voor een deel op de onderzoekslocatie en voor een deel op het aangrenzende perceel (P 1030). In dit onderzoek is alleen het terreindeel op de locatie Ommelanderswijk 116 onderzocht.

Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

Het onderzoek t.p.v. de gedempte wijk is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) (verdachte deklaag en dempingslaag), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, (literatuur 1).

Gezien het langdurige bedrijfsmatige gebruik (akkerbouwbedrijf) van de locatie is het overige deel van plangebied in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het overige deel van plangebied uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	Grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
gedempte wijk (deel binnen de onderzoekslocatie, (ca. 465 m ²))	minerale olie, PAK's, zware metalen	minerale olie, aromaten	VED-HE-NL / (bovengrond)
overige onderzochte onbebouwde deel van het plangebied (ca. 2.065 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)

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

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

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

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

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	24-08-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	08-09-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	24-08-2021	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.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Gedempte wijk (deel binnen de onderzoekslocatie)			
Boringen	5	Ca. 2.0	2 t/m 6
Peilbuis	1	Ca. 3.7	1
Overige deel van de locatie			
Boringen	12	Ca.0.5	10 t/m 21
	2	Ca. 2.0	8+9
Peilbuis	1	Ca. 2.4	7

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

monstername grond

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

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig	bruin-grijs
0.6-1.1	zand	zwak siltig	grijs
1.1-1.9	zand	zwak siltig	geel
1.9-3.4	veen	matig	donkerbruin
3.4-3.7	zand	zwak siltig	lichtgrijs

veldmetingen grondwater

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

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S}/\text{cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.7-3.7	1.98	5	5.9	350	22
7	1.4-2.4	0.88	5	6.2	510	17

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 13 weergegeven.

tabel 13: afwijkende waarnemingen

boring/inspectiegat	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
7	0.0-0.3	sterk puin, resten baksteen (>50% bodemvreemd materiaal)
9	0.0-0.5	sporen baksteen
15	0.0-0.2	puinlaag, resten baksteen (>50% bodemvreemd materiaal)
17	0.1-0.5	sporen baksteen
18	0.0-0.5	sporen baksteen
21	0.0-0.5	sporen baksteen

opmerking:

T.p.v. de boringen 7 en 15 is sprake een laagje puinmateriaal (puin, grind en baksteen. Deze puinlaag (aangetroffen in de boringen 7 en 15) betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De aanwezige puinlaag is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

T.p.v. de boringen 1 t/m 6, binnen het deel van de gedempte sloot, is in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemd materiaal waargenomen.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde monstermateriaal t.p.v. de boringen 7 en 15 een puinlaag (pad/rijspoor) waargenomen. De herkomst van deze puinlaag is bij ons niet bekend. De aanwezige puinlaag t.p.v. het pad betreft geen grond (>50% bodemvreemd materiaal) en is derhalve in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten (de puinlaag is niet chemisch-analytisch onderzocht en niet onderzocht op evt. asbestverdacht materiaal).

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In het opgeboorde monstermateriaal uit de bovengrond zijn plaatselijk baksteensporen waargenomen. In bijlage A van de NEN-5725 wordt gesteld dat vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval de kans groot is dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin, vooral funderingspuin, komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes. In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal ende aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

De waargenomen baksteenresten zijn in dit geval visueel beoordeeld als eenduidig materiaal, nl. baksteenresten.

Op basis van het gestelde in bijlage A van de NEN-5725 kan gesteld worden dat de grond, vanwege de aard van het materiaal (baksteen) en de gradatie (baksteensporen) niet direct verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van de aard en gradatie van het materiaal wordt de kans op de aanwezigheid van een asbestverontreiniging zeer klein geacht.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

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

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

grond

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

grondwater

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

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

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Gedempte sloot (deel binnen de onderzoekslocatie)				
grond				
MM1	1+2+4+6	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	1+2+3+5	0.5-1.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+3+4	1.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb1	1	2.7-3.7	-	NEN-grondwater(**)

vervolg tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Overige deel van de locatie				
grond				
MM4	8+10	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	11+12	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	7+14 t/m 16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	9+17+18+21	0.0-0.5	baksteensporen	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	13+19+20	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	7+8+9	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb7	7	1.4-2.4	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

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

4.2 Toetsingscriteria

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

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

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

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde (>0.5) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

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

Interventiewaarde:

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

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 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.

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 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

In tabel 14 t/m 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Parameters		Toetsing				Monster 6851978				Monster 6851979				Monster 6851980			
						MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 04: 0-50, 06: 0-50				MM2, 01: 100-150, 02: 50-100, 03: 50-100, 05: 80-130				MM3, 02: 150-190, 03: 150-200, 04: 150-190			
						Max. Bodemindex 0,048				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,027			
						Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan 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)				2,9	10		0	2,8	10		0	5,9	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				2,9	25		0	2,1	25		0	3,2	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				88,7	88,7	@	0	86	86	@	0	74,1	74,1	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<49	@	0	<20	<54	@	0	28	94	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.20	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.7	-	0	<3	<7.3	-	0	<3	<6.5	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	15	29	-	0	5,1	10	-	0	9,5	17	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,12	0,17	1.1 AW(WO)	0,001	0,11	0,16	1.0 AW(WO)	0	0,18	0,25	1.6 AW(WO)	0,003	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	48	73	1.5 AW(WO)	0,048	22	34	-	0	44	63	1.3 AW(WO)	0,027	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	5	14	-	0	<4	<8	-	0	<4	<7	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	74	160	1.2 AW(WO)	0,034	<20	<32	-	0	36	74	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<84	-	0	<35	<88	-	0	140	240	1.2 AW(ND)	0,01	
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				0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0	0,13	0,13		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,077	0,077		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,22	0,22		0	0,099	0,099		0	0,28	0,28		0	
benzo(a)antracene	mg/kg ds				0,074	0,074		0	<0.05	<0.035		0	0,15	0,15		0	
chryseen	mg/kg ds				0,13	0,13		0	0,055	0,055		0	0,22	0,22		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,1	0,1		0	<0.05	<0.035		0	0,17	0,17		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,095	0,095		0	<0.05	<0.035		0	0,18	0,18		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,079	0,079		0	<0.05	<0.035		0	0,18	0,18		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,072	0,072		0	<0.05	<0.035		0	0,21	0,21		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,9	0,9	-	0	0,43	0,43	-	0	1,6	1,6	1.1 AW(WO)	0,003	
Polychloorbifenylen																	
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0012		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.017	-	0	0,005	<0.018	-	0	0,005	<0.0083	-	0	

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6851981				Monster 6851982				Monster 6851983			
					MM4, 08:0-50, 10:15-50				MM5, 11:6-50, 12:6-50				MM6, 07:30-50, 14:0-50, 15:20-50, 16:0-50			
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,125			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				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
<i>Lutum/Humus</i>																
Organische stof	% (m/m ds)				0,8	10		0	1,4	10		0	3,9	10		0
Lutum	% (m/m ds)				7,4	25		0	1	25		0	2,6	25		0
<i>Droogrest</i>																
droge stof	%				88,9	88,9	@	0	92,1	92,1	@	0	81,9	81,9	@	0
<i>Metalen /CP-AES</i>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	23	53	@	0	<20	<54	@	0	34	120	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.22	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<4.6	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<6.9	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6.1	-	0	<5	<7.2	-	0	9,8	19	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,05	0,07	-	0	<0.05	<0.05	-	0	0,15	0,21	1.4 AW(WO)	0,002
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	15	21	-	0	<10	<11	-	0	70	110	2.1 AW(WO)	0,125
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	6	12	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<26	-	0	<20	<33	-	0	42	92	-	0
<i>Minerale olie</i>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	57	150	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,3	0,3		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,15	0,15		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,11	0,11		0	0,5	0,5		0
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,27	0,27		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,055	0,055		0	0,3	0,3		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,17	0,17		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,066	0,066		0	0,26	0,26		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,35	0,35		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,2	0,2		0
<i>Sommaties</i>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,48	0,48	-	0	2,5	2,5	1.7 AW(WO)	0,026
<i>Polychloorbifenylen</i>																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0
<i>Sommaties</i>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.013	-	0

tabel 16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters	Toetsing	Monster 6851984				Monster 6851985				Monster 6851986						
		MM7, 09: 0-50, 17: 10-50, 18: 0-50, 21: 0-50				MM8, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50				MM9, 07: 60-110, 07: 110-160, 07: 160-200, 08: 150-200						
		Max. Bodemindex 0,714				Max. Bodemindex 0,146				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw.						
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)				5,8	10		0	4,1	10		0	1,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				6,2	25		0	2,8	25		0	1,7	25		0
Droogrest																
droge stof	%				84	84	@	0	83	83	@	0	76,9	76,9	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	33	84	@	0	34	120	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,22	0,31	-	0	<0,2	<0,22	-	0	<0,2	<0,24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<5,1	-	0	<3	<6,8	-	0	<3	<7,4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	12	19	-	0	11	21	-	0	<5	<7,2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,16	0,21	1.4 AW(WO)	0,002	0,16	0,22	1.5 AW(WO)	0,002	<0,05	<0,05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	71	97	1.9 AW(WO)	0,098	81	120	2.4 AW(WO)	0,146	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<6	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	56	100	-	0	41	89	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	190	330	1.7 AW(IND)	0,029	47	110	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				0,065	0,065		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds				6,9	6,9		0	0,18	0,18		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds				2,3	2,3		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				7,4	7,4		0	0,32	0,32		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				3,6	3,6		0	0,15	0,15		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds				2,4	2,4		0	0,21	0,21		0	<0,05	<0,035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				1,6	1,6		0	0,14	0,14		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				1,8	1,8		0	0,17	0,17		0	<0,05	<0,035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				1,3	1,3		0	0,15	0,15		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				1,2	1,2		0	0,17	0,17		0	<0,05	<0,035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	29	29	1.4 T(IND)	0,714	1,6	1,6	1.0 AW(WO)	0,003	0,35	<0,35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB-28	mg/kg ds				<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0035		0
PCB-52	mg/kg ds				<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0035		0
PCB-101	mg/kg ds				<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0035		0
PCB-118	mg/kg ds				<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0035		0
PCB-138	mg/kg ds				0,0015	0,0026		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0035		0
PCB-153	mg/kg ds				0,0014	0,0024		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0035		0
PCB-180	mg/kg ds				0,0011	0,0019		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0035		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,007	0,012	-	0	0,005	<0,012	-	0	0,005	<0,024	-	0,004

Legenda

@ Geen toetsoordeel mogelijk

x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)

x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)

x T(IND) x maal Tussenwaarde (Industrie)

- < Achtergrondwaarde

N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
Gedempte sloot (deel binnen de onderzoekslocatie)							
MM1	1+2+4+6	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink	-	-	Wonen*
MM2	1+2+3+5	0.5-1.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM3	2+3+4	1.5-2.0	-	kwik, lood, minerale olie, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
Overige deel van de locatie							
MM4	8+10	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	11+12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	7+14 t/m 16	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's	-	-	Wonen*
MM7	9+17+18+21	0.0-0.5	baksteen-sporen	kwik, lood, minerale olie	PAK's (som 10)	-	Industrie*
MM8	13+19+20	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's	-	-	Wonen*
MM9	7+8+9	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

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

gedempte sloot (deel binnen de onderzoekslocatie)

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen), minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalte zware metalen, minerale olie en PAK's (som 10) in de onderzochte boven- en ondergrondmengmonster MM1 t/m MM3 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. de waargenomen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal.

overige deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en verhoogde gehalten kwik, lood (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten in de bovengrondmengmonsters MM6 t/m MM8 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de plaatselijk waargenomen baksteensporen in het opgeboorde monstermateriaal.

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

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM9 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

tabel 18: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6869619			Monster 6869620				
Project		OPID 29712588#21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam										
Certificaten		1244264										
Toetsing		T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb										
Toetsversie		BoToVa 2-1-2000			Toetsdatum: 17 september 2021 09:10							
Analyse	Eenheid	S	T	I	Toetsoordeel			Toetsoordeel				
					Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Metalen ICP-MS (opgelost)												
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	100		2.0 S	0,087	84		1.7 S	0,059
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	7,3		-	0	3,8		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	19		1.3 S	0,067	13		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	10		-	0	9,3		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	42		-	0	20		-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0
Vluchtige aromaten												
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
Sommaties aromaten												
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0
Vluchtige chlooralifaten												
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,3-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
Sommaties												
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers												
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<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 resultaten grondwater

In tabel 19 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 19: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
Gedempte sloot					
Pb1	2.7-3.7	-	barium, koper	-	-
Overige deel van de locatie					
Pb7	1.4-2.4	-	barium	-	-

Legenda

>S overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

gedempte sloot (deel binnen de onderzoekslocatie)

peilbuis 1 (2.7-3.7 m-mv)

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

overige deel van de locatie

peilbuis 7 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 7 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) 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 milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater ook kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde monstermateriaal t.p.v. de boringen 7 en 15 een puinlaag (deel van een puinpad) waargenomen. De herkomst van deze puinlaag is bij ons niet bekend. De aanwezige puinlaag t.p.v. het pad betreft geen grond (>50% bodemvreemd materiaal) en is derhalve in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten (de puinlaag is niet chemisch-analytisch onderzocht en niet onderzocht op evt. asbestverdacht materiaal).

In de bovengrond zijn baksteensporen waargenomen.

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 20.

tabel 20: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
Gedempte sloot							
grond							
MM1	1+2+4+6	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink	-	-	Wonen*
MM2	1+2+3+5	0.5-1.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM3	2+3+4	1.5-2.0	-	kwik, lood, minerale olie, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
grondwater							
Pb1	1	2.7-3.7	-	barium, koper	-	-	n.v.t.
Overige deel van de locatie							
grond							
MM4	8+10	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	11+12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	7+14 t/m 16	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's	-	-	Wonen*
MM7	9+17+18+21	0.0-0.5	baksteen-sporen	kwik, lood, minerale olie	PAK's (som 10)	-	Industrie*
MM8	13+19+20	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's	-	-	Wonen*
MM9	7+8+9	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb7	7	1.4-2.4	-	barium	-	-	n.v.t.

Legenda

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

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

gedempte sloot (deel binnen de onderzoekslocatie)

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen), minerale olie en PAK's (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen, minerale olie en/of PAK's (som 10) in de boven- en ondergrondmengmonsters MM1 t/m MM3 ter plaatse van de gedempte sloot overschrijden de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 1 (2.7-3.7 m-mv)

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

overige deel van de locatie

Bovengrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de tussenwaarde en verhoogde gehalten kwik, lood (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalten PAK's (som 10) in het bovengrondmengmonster MM7 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM7 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's (som 10). Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte PAK's (som 10) in het bovengrondmengmonster MM7 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten PAK's (som 10) hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood (zware metalen) en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM7 overschrijden de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (indicatie voor nader onderzoek) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM9 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 7 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 7 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (indicatie voor nader onderzoek) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

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

Bovengrondmengmonster MM7 bevat o.a. een verhoogd gemeten gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (indicatiewaarde voor nader onderzoek). Geadviseerd wordt om in eerste instantie de geanalyseerde bovengrondmengmonster MM7 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's.

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. De overige plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen in de overige gevallen overschrijden de tussenwaarde en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor naar onze mening geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese wordt aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin. Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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

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

Aanbevelingen

1•)

Bovengrondmengmonster MM7 bevat o.a. een verhoogd gemeten gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (indicatiewaarde voor nader onderzoek). Geadviseerd wordt om in eerste instantie de geanalyseerde bovengrondmengmonster MM7 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's (som 10).

2•)

In het kader van de voorgenomen functiewijziging van de locatie 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•)

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

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

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

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

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

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

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. 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 een deel van de locatie aan het Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij 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.

7 COLOFON

opdrachtgever : **dhr. J. Bartelds**
project : **Ommelanderswijk nr. 116 te Veendam**
omvang rapport : **26 blz.**
datum : **19 november 2021**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		19 november 2021	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

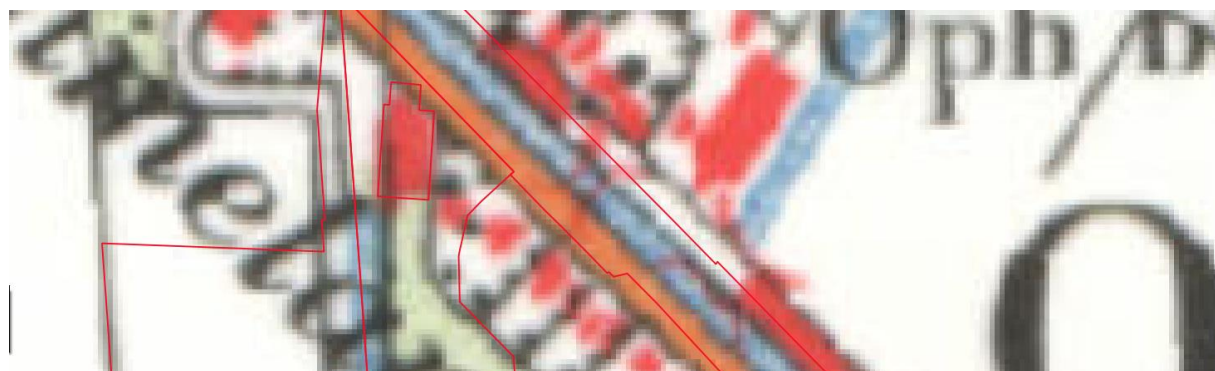
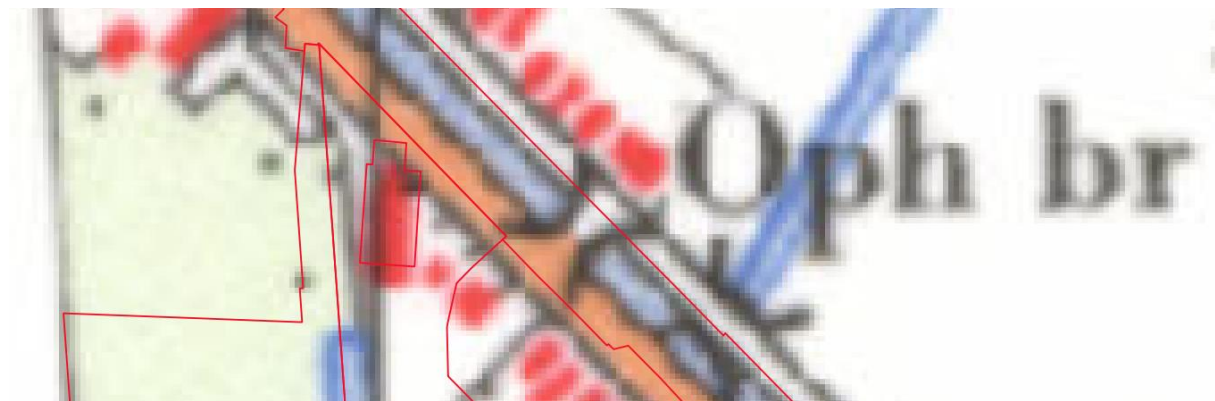
- Bouw
- Milieu

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)



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>

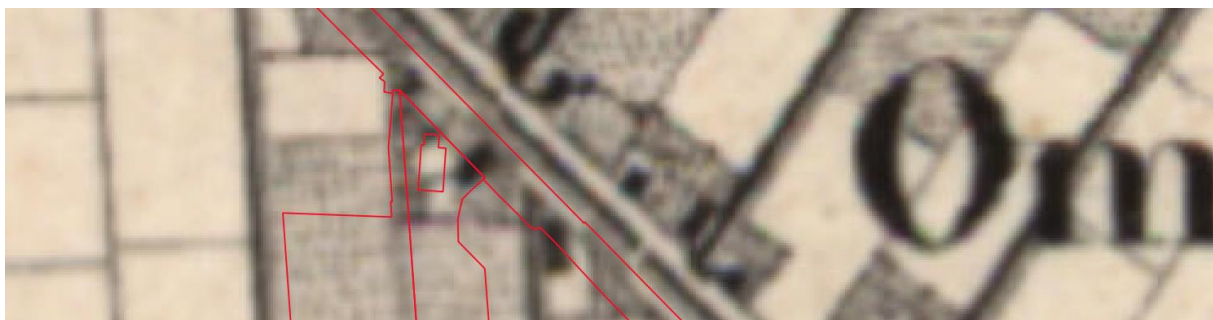
email: info@sigma-bm.nl



1940



1920



1900



1850



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>

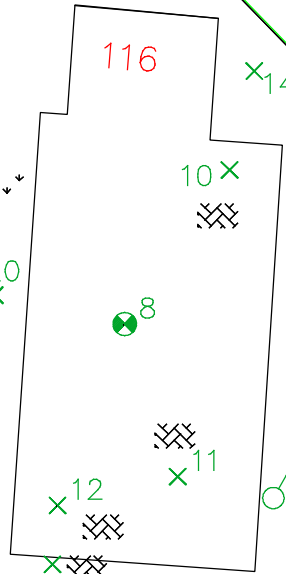
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

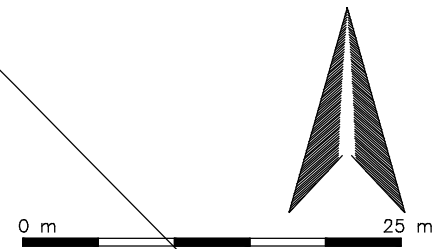
gedempte sloot

Ommelanderwijk

onderzoekslocatie



- * = asbest op het maaiveld
 - G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m
 - ♂ = combinatie boring/peilbuis
 - x = boring tot 0.5 m -mv.
 - *x = boring tot 1.0 m -mv.
 - ⊙ = boring tot 2.0 m -mv.
- | | | | |
|---|------------------|---|--------|
| ♣ | gras/braak | ⊗ | tegels |
| ⋯ | grind, split ed. | ▨ | asfalt |
| ⊗ | klinkers | ⊙ | beton |

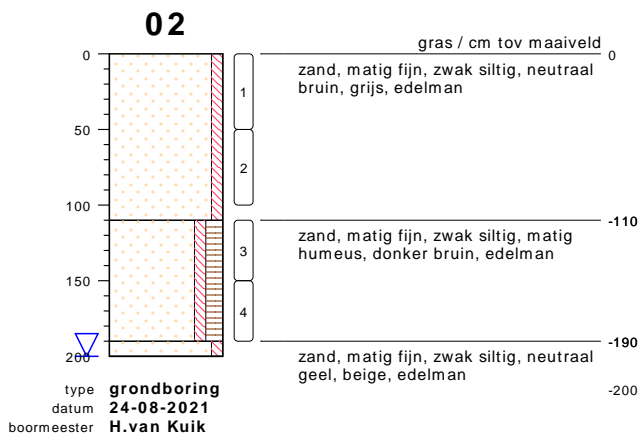
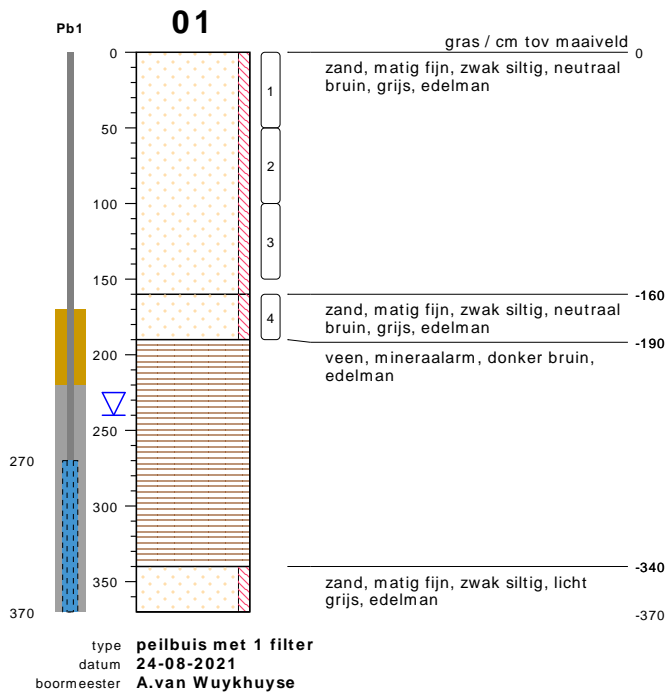


Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN □ Bouw
tel. (0591) 65 91 28 □ Milieu
fax (0591) 65 93 25

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

project: Ommelanderwijk nr. 116 te Veendam
opdrachtgever: dhr. J. Bartelds
onderdeel: Bijlage

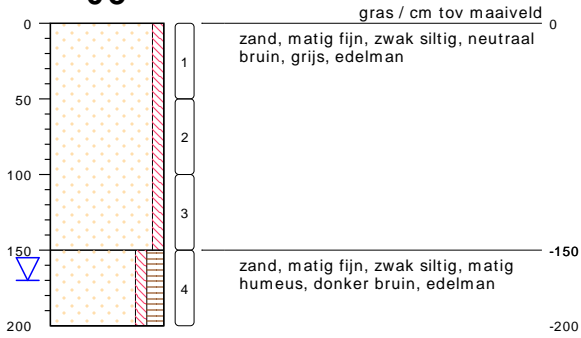
datum: 19-11-2021
schaal: 1:500
werknr.:21-M10010
bladnr.:1



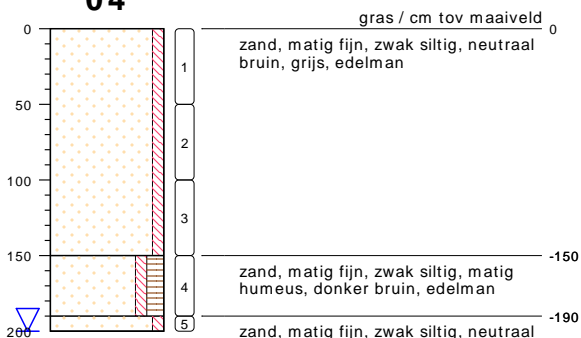
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Ommelanderswijk 116 te Veendam**
 projectcode **21-M10010**
 getekend conform **NEN 5104**



03

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **H.van Kuik**

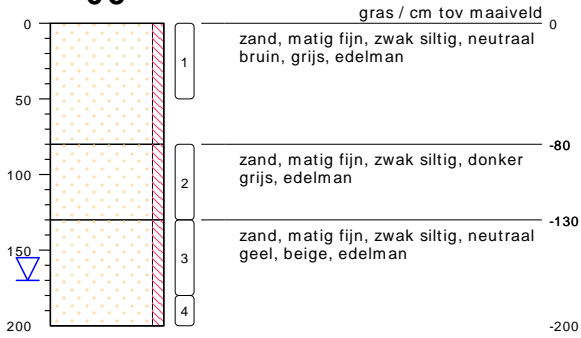
04

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

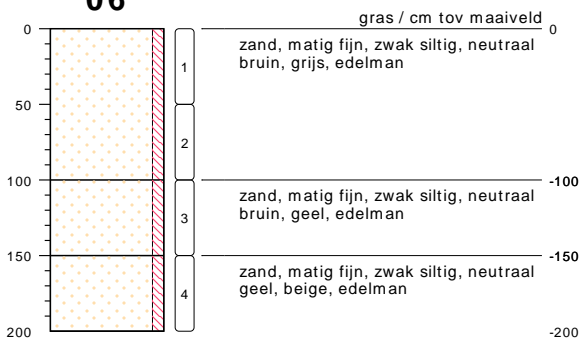
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Ommelanderwijk 116 te Veendam**
 projectcode **21-M10010**
 getekend conform **NEN 5104**



05

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **H.van Kuik**

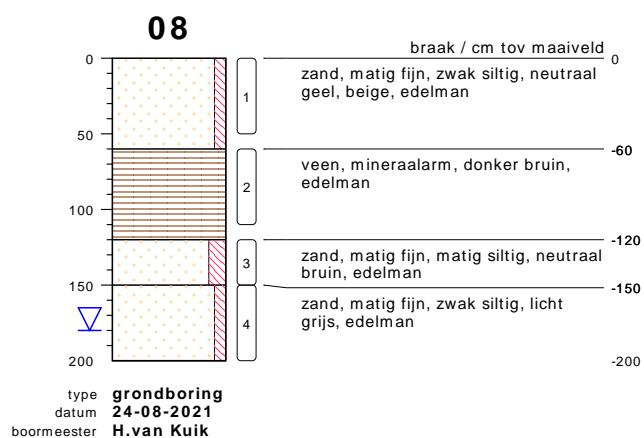
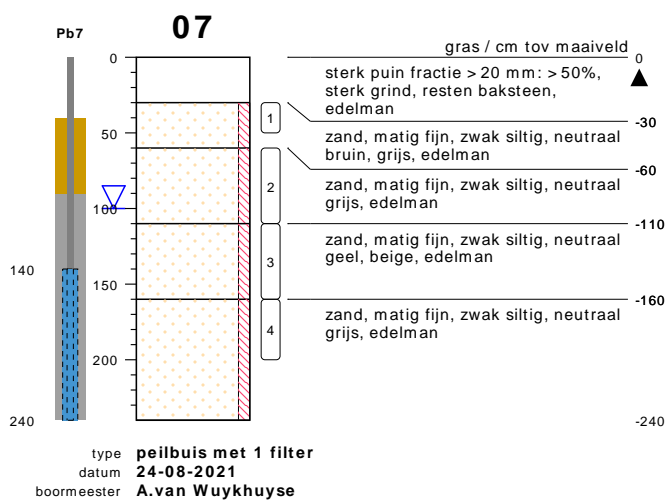
06

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **H.van Kuik**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Ommelanderswijk 116 te Veendam**
 projectcode **21-M10010**
 getekend conform **NEN 5104**

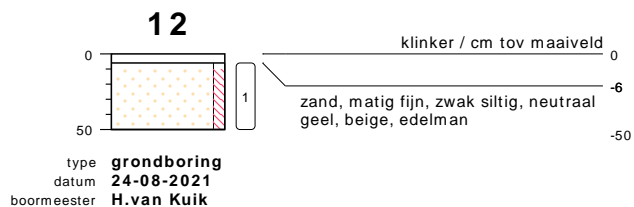
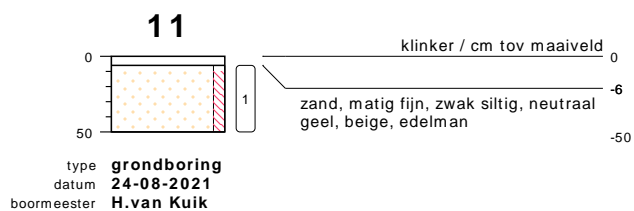
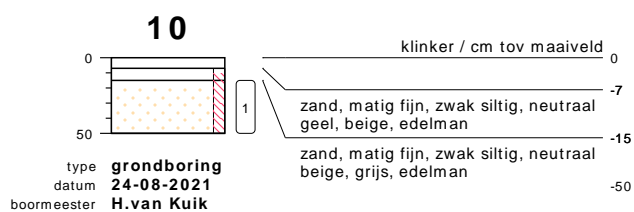
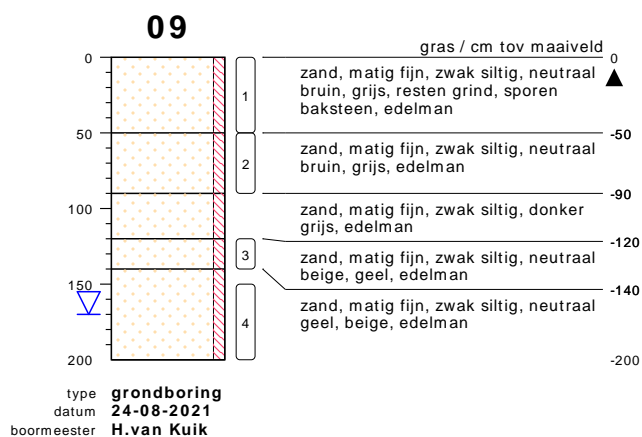




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

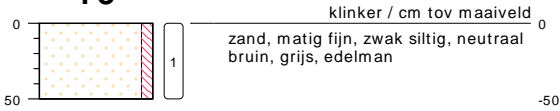
onderzoek **Ommelanderswijk 116 te Veendam**
 projectcode **21-M10010**
 getekend conform **NEN 5104**



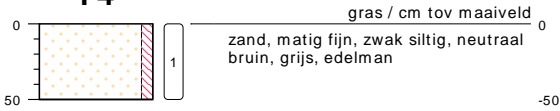


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Ommelanderwijk 116 te Veendam**
projectcode **21-M10010**
getekend conform **NEN 5104**

13

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

14

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

15

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **H.van Kuik**

16

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

17

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **H.van Kuik**

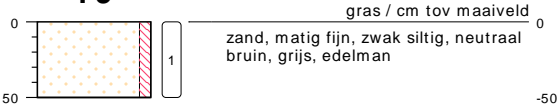
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Ommelanderswijk 116 te Veendam**
 projectcode **21-M10010**
 getekend conform **NEN 5104**

18

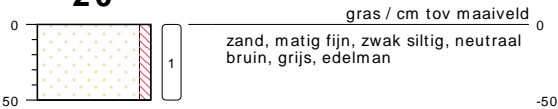
gras / cm tov maaiveld 0
 zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 bruin, grijs, sporen baksteen,
 edelman

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

19

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

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **H. van Kuik**

20

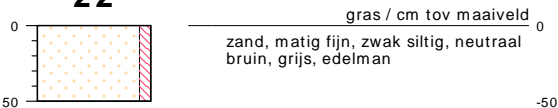
gras / cm tov maaiveld 0
 zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
 bruin, grijs, edelman

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

21

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

type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

22

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

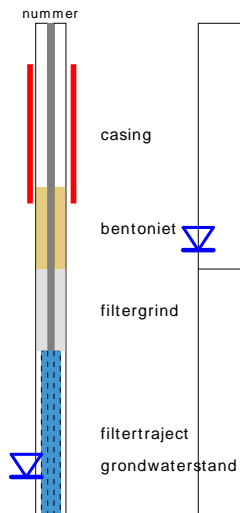
type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Ommelanderswijk 116 te Veendam**
 projectcode **21-M10010**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

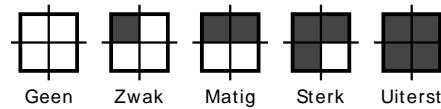


BORING

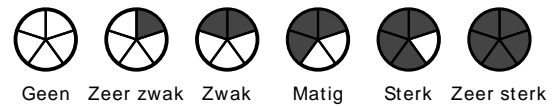


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



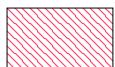
GRONDSOORTEN



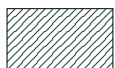
GRIND, grindig (G,g)



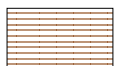
ZAND, zandig (Z,z)



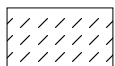
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

VERHARDINGEN

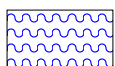


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

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)

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



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

Uw kenmerk : 21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
Ons kenmerk : Project 1237641
Validatieref. : 1237641_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NRXZ-QNVX-EKJV-JOXX
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 augustus 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,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237641
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6851978 = MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 04: 0-50, 06: 0-50
6851979 = MM2, 01: 100-150, 02: 50-100, 03: 50-100, 05: 80-130
6851980 = MM3, 02: 150-190, 03: 150-200, 04: 150-190

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 24/08/2021	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht	: 25/08/2021	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum	: 25/08/2021	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode	: 6851978	6851979	6851980
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	%	88,7	86,0	74,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	2,8	5,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,9	2,1	3,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	5,1	9,5
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,12	0,11	0,18
S lood (Pb)	mg/kg ds	48	22	44
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	74	< 20	36

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	140
-------------------------------------	----------	------	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,060	< 0,05	0,13
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,077
S fluoranteen	mg/kg ds	0,22	0,099	0,28
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,074	< 0,05	0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,13	0,055	0,22
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	0,17
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,095	< 0,05	0,18
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,079	< 0,05	0,18
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,072	< 0,05	0,21
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,90	0,43	1,6

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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: NRXZ-QNVX-EKJV-JOXX

Ref.: 1237641_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237641
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6851981 = MM4, 08: 0-50, 10: 15-50
6851982 = MM5, 11: 6-50, 12: 6-50
6851983 = MM6, 07: 30-50, 14: 0-50, 15: 20-50, 16: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851981	6851982	6851983
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	%	88,9	92,1	81,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	1,4	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,4	< 1	2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	23	< 20	34
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	9,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,05	< 0,05	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	< 10	70
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	42

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	57
-------------------------------------	----------	------	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,30
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	0,50
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,27
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,055	0,30
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,17
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,066	0,26
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,35
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,20
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,48	2,5

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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: NRXZ-QNVX-EKJV-JOXX

Ref.: 1237641_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237641
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6851984 = MM7, 09: 0-50, 17: 10-50, 18: 0-50, 21: 0-50

6851985 = MM8, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50

6851986 = MM9, 07: 60-110, 07: 110-160, 07: 160-200, 08: 150-200, 09: 120-140, 09: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2021	24/08/2021	24/08/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/08/2021	25/08/2021	25/08/2021
Startdatum :	25/08/2021	25/08/2021	25/08/2021
Monstercode :	6851984	6851985	6851986
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	%	84,0	83,0	76,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,8	4,1	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,2	2,8	1,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	33	34	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	11	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,16	0,16	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	71	81	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	56	41	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	190	47	< 35
-------------------------------------	----------	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,065	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	6,9	0,18	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	2,3	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	7,4	0,32	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3,6	0,15	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	2,4	0,21	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,6	0,14	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,8	0,17	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,3	0,15	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	0,17	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	29	1,6	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,0015	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,0014	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,0011	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,007	0,005	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: NRXZ-QNVX-EKJV-JOXX

Ref.: 1237641_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237641
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
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.

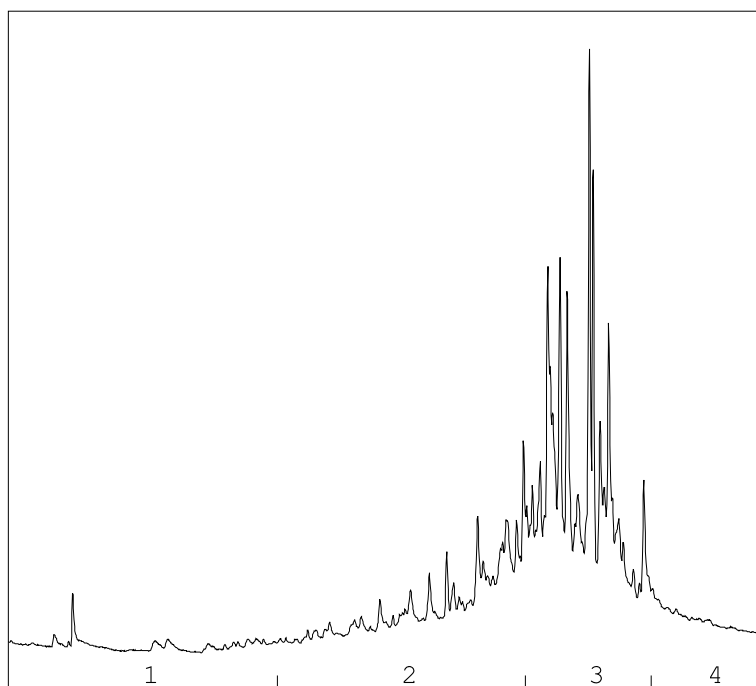
Uw referentie : MM7, 09: 0-50, 17: 10-50, 18: 0-50, 21: 0-50
Monstercode : 6851984

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851980
Uw project : OPID 29482398#21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
omschrijving
Uw referentie : MM3, 02: 150-190, 03: 150-200, 04: 150-190
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractie

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 140 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)

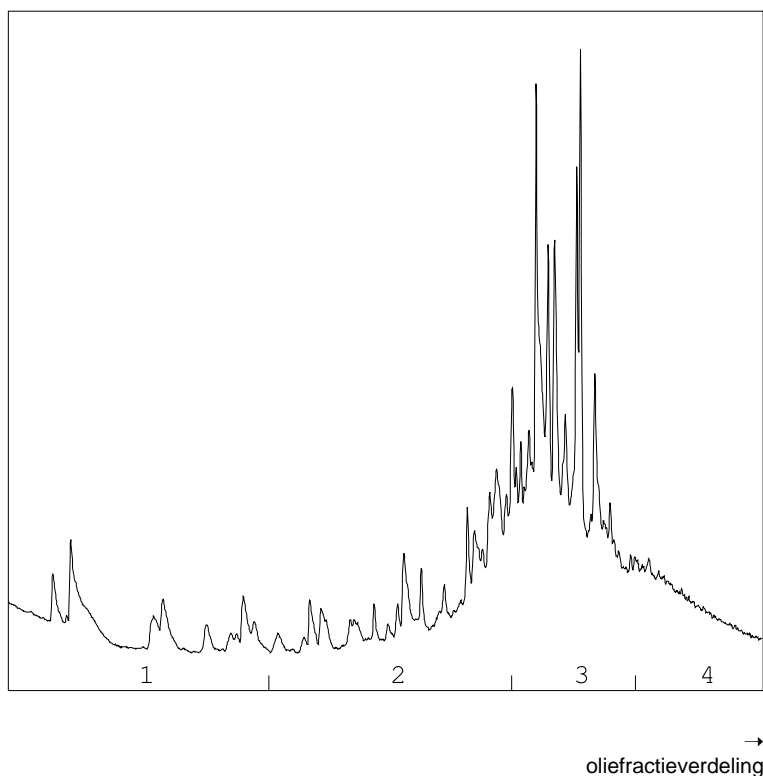
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851983
Uw project omschrijving : OPID 29482398#21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
Uw referentie : MM6, 07: 30-50, 14: 0-50, 15: 20-50, 16: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	44 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 57 mg/kg ds

Minerale olie

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

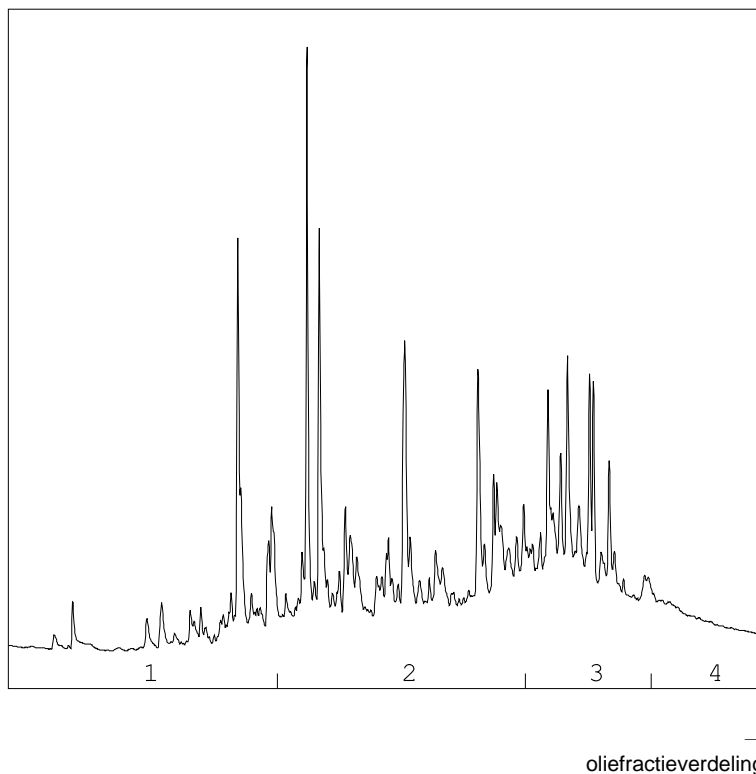
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851984
Uw project omschrijving : OPID 29482398#21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
Uw referentie : MM7, 09: 0-50, 17: 10-50, 18: 0-50, 21: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 190 mg/kg ds

Minerale olie

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

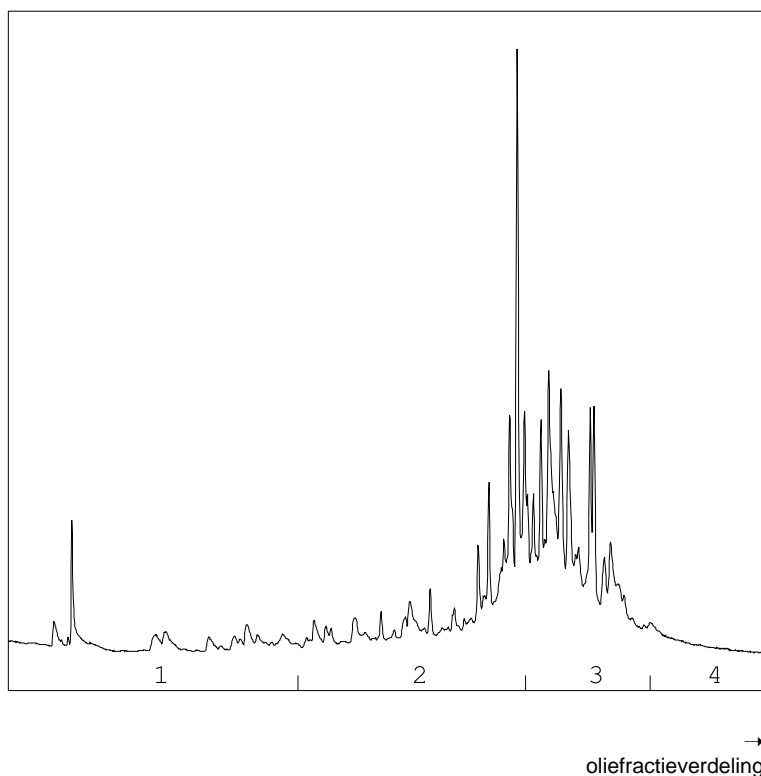
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6851985
Uw project omschrijving : OPID 29482398#21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
Uw referentie : MM8, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 47 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237641
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
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>
6851978	MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 04: 0-50, 06: 0-50	01	0.00-0.50	3875471AA
		02	0.00-0.50	3875562AA
		04	0.00-0.50	3875584AA
		06	0.00-0.50	3875576AA
6851979	MM2, 01: 100-150, 02: 50-100, 03: 50-100, 05: 80-130	01	1.00-1.50	3875579AA
		02	0.50-1.00	3875572AA
		03	0.50-1.00	3875564AA
		05	0.80-1.30	3875570AA
6851980	MM3, 02: 150-190, 03: 150-200, 04: 150-190	02	1.50-1.90	3875566AA
		03	1.50-2.00	3875567AA
		04	1.50-1.90	3875561AA
6851981	MM4, 08: 0-50, 10: 15-50	08	0.00-0.50	3875565AA
		10	0.15-0.50	3875593AA
6851982	MM5, 11: 6-50, 12: 6-50	11	0.06-0.50	3875589AA
		12	0.06-0.50	3875592AA
6851983	MM6, 07: 30-50, 14: 0-50, 15: 20-50, 16: 0-50	07	0.30-0.50	3875586AA
		14	0.00-0.50	3875525AA
		15	0.20-0.50	3875521AA
		16	0.00-0.50	3875509AA
6851984	MM7, 09: 0-50, 17: 10-50, 18: 0-50, 21: 0-50	09	0.00-0.50	3875518AA
		17	0.10-0.50	3875513AA
		18	0.00-0.50	3875510AA
		21	0.00-0.50	3875522AA
6851985	MM8, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50	13	0.00-0.50	3875517AA
		19	0.00-0.50	3875514AA
		20	0.00-0.50	3875527AA
6851986	MM9, 07: 60-110, 07: 110-160, 07: 160-200, 08: 150-200, 09: 120-140, 09: 150-200	07	0.60-1.10	3875585AA
		07	1.10-1.60	3875577AA
		07	1.60-2.00	3875588AA
		08	1.50-2.00	3875596AA
		09	1.20-1.40	3875512AA
		09	1.50-2.00	3875508AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237641
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
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-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
Ons kenmerk : Project 1244264
Validatieref. : 1244264_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JMKW-ZFJY-NCZU-PBQY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 september 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,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244264
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6869619 = Pb1, 01-Pb1: 270-370
6869620 = Pb7, 07-Pb7: 140-240

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/09/2021	08/09/2021
Ontvangstdatum opdracht :	09/09/2021	09/09/2021
Startdatum :	09/09/2021	09/09/2021
Monstercode :	6869619	6869620
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	100	84
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	7,3	3,8
S koper (Cu)	µg/l	19	13
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	10	9,3
S zink (Zn)	µg/l	42	20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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: JMKW-ZFJY-NCZU-PBQY

Ref.: 1244264_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244264
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
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 : 1244264
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderswijk 116 te Veendam
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>
6869619	Pb1, 01-Pb1: 270-370	Pb1	2.70-3.70	0411523YA
		Pb1	2.70-3.70	0800995465
6869620	Pb7, 07-Pb7: 140-240	Pb7	1.40-2.40	0411524YA
		Pb7	1.40-2.40	0800995483

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1244264
Uw project omschrijving : 21-M10010-Ommelanderwijk 116 te Veendam
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-, 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.

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

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

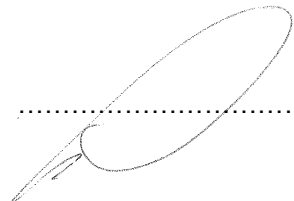
Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

A.D.M. van Wuykhuyse

H. van Kuik

.....



.....

Datum: 24-08-2021