



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 en verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 aan het Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen
Projectnummer:	20-M9334-01
Opdrachtgever:	BJZ.nu
Datum:	07 augustus 2020

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen
datum	07 augustus 2020
projectnummer	20-M9334-01
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort 16A 7609 RG Almelo
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"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

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

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

Inhoud

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	13
3	VELDONDERZOEK	16
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	16
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	19
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	22
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	22
4.2	Toetsingscriteria	24
	grond en grondwater (NEN-5740+A1)	24
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	27
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond verkennd bodemonderzoek	27
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater verkennd bodemonderzoek	31
4.3.3	Asbest in grond volgens NEN-5707+C2.....	33
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	37
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1	37
5.2	verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C2	40
6	LITERTUURLIJST	44
7	COLOFON.....	45

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de BJJZ nu is in de periode april-juni 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 uitgevoerd aan het Westeinde achter de nrs. 69-87 te Vriezenveen (gemeente Twenterand).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande woningbouw 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.

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

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

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Twenterand (email d.d. 20-04-2020);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van het de bodeminformatiekaart van de Provincie Overijssel;
- www.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	Westeinde achter de nrs. 69-87, percelen Gemeente Vriezenveen, sectie I nrs. 506 (ged.), 2705 (ged.), 2707 (ged.), 3708, 3710, 3748 (ged.), 3750 (ged.), 3751.
Plaats	Vriezenveen
Gemeente	Twenterand
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 239.109 Y= 492.136 (middenpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Vriezenveen, sectie I nrs. 506 (ged.), 2705 (ged.), 2707 (ged.), 3708, 3710, 3748 (ged.), 3750 (ged.), 3751.
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 5.145 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd terrein achter de percelen gelegen aan het Westeinde nrs. 69-87 te Vriezenveen. Het onderzoeksgebied is grotendeels onverhard en in gebruik als tuin en grasveld. Delen van de onderzoekslocatie zijn voorzien van bestrating. Binnen het onderzoeksgebied, achter de percelen Westeinde 79-83, bevinden zich twee vijvers. Achter het perceel Westeinde 81-83 bevindt zich nog een fundering van een vm. schuur. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie, tussen Westeinde 87 en 95 loopt een toegangspad (deels verhard met puin) naar de achtergelegen woning Westeinde 89. Dit toegangspad valt buiten de onderzoekslocatie. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie woningbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het te ontwikkelen terreindeel, zoals opgenomen in bijlage 2.

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	Het terrein is grotendeels onverhard. Delen van de onderzoekslocatie zijn voorzien van bestrating.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "onbekend".
Geplande herinrichting	Woningbouw.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik op basis van topografische kaarten

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Voor 1850 is het onderzoeksgebied voor zover te beoordelen nog onbebouwd. Vanaf 1850 is langs de Westeinde de eerste bebouwing te herkennen. In een latere fase zijn binnen het onderzoeksgebied enkele kleinere tuinschuurtjes gebouwd.	Geen.
Huidig	Het onderzoeksgebied is grotendeels onverhard en in gebruik als tuin en grasveld. Delen van de onderzoekslocatie zijn voorzien van bestrating. Binnen het onderzoeksgebied, achter de percelen Westeinde 79-83, bevinden zich twee vijvers. Achter het perceel Westeinde 81-83 bevindt zich nog een fundering van een vm. schuur. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie, tussen Westeinde 87 en 95 loopt een toegangspad naar de achtergelegen woning Westeinde 89. Dit toegangspad valt buiten de onderzoekslocatie.	Geen.
Toekomstig	Woningbouw.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf rond 1850 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordzijde: Woningen aan de Westende nrs. 68-87. Oostzijde: naastgelegen gebouwen (Jonkerlaan 2-4). Zuidzijde: Achtergelegen gebouw (Manitobaplein 14 t/m 48). Westzijde: naastgelegen woning en tuin (Westeinde 95).	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd terrein achter de percelen gelegen aan het Westeinde nrs. 69-87 te Vriezenveen. Het onderzoeksgebied is grotendeels onverhard en in gebruik als tuin en grasveld. Delen van de onderzoekslocatie zijn voorzien van bestrating. Binnen het onderzoeksgebied, achter de percelen Westeinde 79-83, bevinden zich twee vijvers. Achter het perceel Westeinde 81-83 bevindt zich nog een fundering van een vm. schuur. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie, tussen Westeinde 87 en 95 loopt een toegangspad (deels verhard met puin) naar de achtergelegen woning Westeinde 89. Dit toegangspad valt buiten de onderzoekslocatie. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie woningbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het te ontwikkelen terreindeel, zoals opgenomen in bijlage 2. Voor zover bekend was het onderzoeksgebied lange tijd in gebruik als tuin behorende tot woningen aan het Westeinde. Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Ten behoeve van de vm. bebouwing is een bouwvergunning verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de kamer van koophandel vermeld onder: ▶ Westeinde 69:Reinders Speelgoed Speciaalzaak ▶ Westeinde 69-71:P. Bakker en zn. Speelgoedzaak, tabaksart. ▶ Westeinde 73:Wolters IJzerwaren ▶ Westeinde 75-77: Juwelier Opticien Schutte ▶ Westeinde 75: RAILWAY DRIVE INN ▶ Westeinde 83: Loppisfynd, huis- en tuin artikelen ▶ Westeinde 83: J.H. Kohnken, pianostemmer ▶ Westeinde 85: Mijn Makelaar Twenterand B.V. ▶ Westeinde 85: Stefan Schipper Fotografie ▶ Westeinde 85: Sikk Bastards ▶ Westeinde 85: Offside Streetwear ▶ Westeinde 85: Foto Smelt ▶ Westeinde 87: Kikkert Rioolontstopping en Rioolaanleg
Aanwezigheid brandstoftanks	Op de locatie aan de Westeinde 85, nabij het pand, buiten het onderzoeksgebied, wordt melding gemaakt van een ondergrondse huisbrandolietank tussen 1966 en 1997. Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. 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.

Aanwezigheid asbest	Op de asbestdakenkaart van de provincie Overijssel worden de daken van de bestaande bebouwing aangemerkt als asbest onverdacht.  <i>figuur 1: inventarisatie asbestverdachte daken</i> Het dak van een afdak op de locatie Westeinde 79 bestaat uit asbest verdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van een dakgoot en water af op de onderzoekslocatie. De aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. 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.
Gebruik omgeving < 25 m	In de directe omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich woningen en winkels. Op de locatie Westeinde 140-142 wordt melding gemaakt van een benzinepompinstallatie vanaf 1960. Op de locatie Westeinde 156 wordt melding gemaakt van een meubelfabriek vanaf 1936. Op de locatie Manitobaplein 12 wordt melding gemaakt van een ondergrondse huisbrandolietank. 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	► Niet bekend
Omgeving <25 m	► Westeinde 85 oriënterend bodemonderzoek, d.d. 02-02-1996, ref. Aveco De Bondt nader bodemonderzoek, d.d. 05-06-1996, ref. Aveco De Bondt conclusies: • potentieel ernstig • in de grond en het grondwater zijn sterk verhoogde gehalten gemeten • geen adm. nazorg ► Westeinde 73 verkennd bodemonderzoek, d.d. 01-01-1994, ref. De Bondt conclusies: • onverdacht, niet verontreinigd

► Westeinde 65

verkennd- en nader bodemonderzoek, d.d. 10-07-2017, ref. Kruse Milieu BV, 17021716

conclusies:

●verkennd bodemonderzoek

Het mengmonster van de bovengrond BG is licht verontreinigd met kwik, zink en PAK en matig verontreinigd met lood. Na separate analyse van de monsters op lood blijkt boring 1 (0.3-0.8 m-mv) sterk verontreinigd met lood. De overige monsters zijn licht verontreinigd.

Boring 6 (0.5-1.0) is sterk verontreinigd met lood, matig met koper en zink en licht verontreinigd met kobalt, kwik, molybdeen, nikkel en PAK.

Het mengmonster van de ondergrond OG is licht verontreinigd met lood. Deze boring kan als afperkende boring voor de sterke loodverontreiniging worden gezien (verticale richting).

De ondergrond is licht verontreinigd met lood.

het grondwater is licht verontreinigd met barium.

●nader bodemonderzoek

Het mengmonster van de bovengrond BG is licht verontreinigd met kwik, zink en PAK en matig verontreinigd met lood. Na separate analyse van de monsters op lood blijkt boring 1 (0.3-0.8 m-mv) sterk verontreinigd met lood.

In totaal zijn rondom boring 1, 18 afperkende boringen verricht tot in de ondergrond (14 t/m 1).

In de boringen 1e (0.8-1.0) en 1j (0.33-0.83) zijn sterk verhoogde gehalten lood aangetoond.

De boringen 1b, 1m en 1n bevatten matig verhoogde loodgehaltes. De overige boringen bevatten licht verhoogde loodgehaltes.

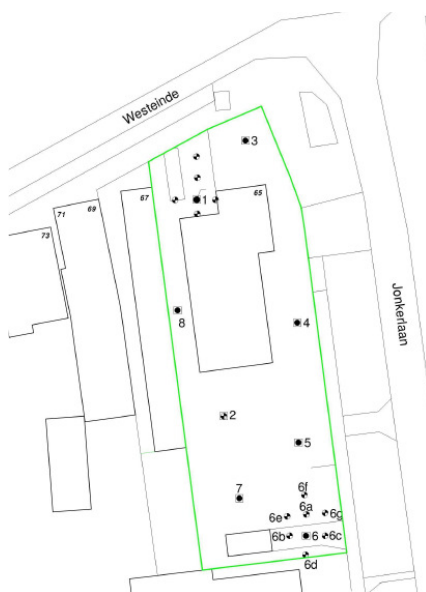
Boring 6 (0.5-1.0) is sterk verontreinigd met lood, matig met koper en zink en licht verontreinigd met kobalt, kwik, molybdeen, nikkel en PAK.

In het nader onderzoek rondom boring 6 zijn in totaal 9 afperkende boringen verricht rondom boring 6 (6a t/m 6i).

Boring 6c bevatte nog een matig verhoogd loodgehalte en een licht verhoogd kopergehalte.

De overige boringen bevatten nog slechts licht verhoogde gehalten.

Op basis van het historisch vooronderzoek kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie niet asbestverdacht is. Door de veldwerker zijn tijdens de veldwerkzaamheden visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Dit is analytisch bevestigd. MMFF bevat geen asbest. De onderzoekslocatie kan worden beschouwd als niet asbestverdacht.



	T.b.v. het saneren van de verontreiniging is in maart/april 2020 een BUS-melding gedaan. ► Jonkerlaan 4 verkennd bodemonderzoek, d.d. 01-01-1996, ref. De Bondt conclusies: ●onverdacht, niet verontreinigd ► Manitobaplein 12 verkennd bodemonderzoek, d.d. 12-09-2016, ref. Terra Agribusiness, 2016-084 conclusies: ●de boven- en ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ●het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte barium en koper ●het buitenterrein is in voldoende mate onderzocht. Na sloop van het gebouw dient conform artikel 2.1.5 lid 5 van de Bouwverordening bodemonderzoek uitgevoerd ter controle van de sloopactiviteiten. Omdat het gebouw voor 1994 is gebouwd dient aandacht te worden besteed aan het voorkomen van asbest in de grond. Over het oppervlakte van het pand dient een volledig verkennd bodemonderzoek uitgevoerd te worden. In het verleden zou een ondergrondse HBO-tank aanwezig zijn geweest. Waar en of deze nog op de locatie ligt is niet duidelijk. ► Manitobaplein 14 verkennd bodemonderzoek, d.d. 10-1993, ref. Luinstra bronbemaling, ML/MP9320 conclusies: ●de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten minerale olie, PAK's, EOX en lood ●de ondergrond bevat licht verhoogde gehalten minerale olie en EOX ●het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte chroom
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie is gelegen in de zone wonen.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl). De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 8-10 m+NAP. In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	grove zandlagen, veenlagen	Boxtel
2-11	grove zanden, grindhoudend	Drente
11-18	grove zanden	Appelscha

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 Vriezenveen, sectie I nrs. 506 (ged.), 2705 (ged.), 2707 (ged.), 3708, 3710, 3748 (ged.), 3750 (ged.), 3751.
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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.

De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd terrein achter de percelen gelegen aan het Westeinde nrs. 69-87 te Vriezenveen.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied voor zover bekend in het verleden lange tijd in gebruik is geweest als tuin behorende tot woningen aan het Westeinde.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie woningbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het te ontwikkelen terreindeel, zoals opgenomen in bijlage 2.

Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.

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

Op basis van voorgaand bodemonderzoek zijn overwegend licht verhoogde gehalten gemeten.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie woningbouw te realiseren.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het te ontwikkelen terreindeel, zoals opgenomen in bijlage 2.

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1 strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740+A1.

Om een indicatief oordeel te kunnen geven omtrent de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in de aarden wal is een indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal uitgevoerd. Verdeeld over de aardenwal zijn ter indicatie van de milieuhygiënische kwaliteit 10 grondmonsters genomen welke zijn gemengd tot een grondmengmonster.

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Op basis van de resultaten uit historisch vooronderzoek is geen duidelijke aanwijzing dat er in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie sprake is van verontreiniging met asbesthoudend materiaal. Op de locatie stond in verleden een schuur met mogelijk asbest verdachte dakplaten. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in de bodem plaatselijk puinresten waargenomen. Conform een uitspraak van de Raad van State uit 2017 dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie als asbestverdacht te worden beschouwd. Dit geldt wanneer er geen informatie beschikbaar is omtrent de herkomst van de puinresten in de bodem.

Teneinde te onderzoeken of er in de bodem al dan niet sprake is van asbesthoudend materiaal is de onderzoekslocatie in eerste aanleg beschouwd als een mogelijk verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest.

Het onderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C2 (verdachte bovengrond).

Het dak van een afdak op de locatie Westeinde 79 bestaat uit asbest verdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van een dakgoot en watert af op onverharde ondergrond op de onderzoekslocatie. Vanwege het ontbreken van een dakgoot bestaat de mogelijkheid dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem heeft plaatsgevonden. De druppelzone van het afdak is in dit onderzoek beschouwd als een verdachte deellocatie. Het onderzoek t.p.v. de druppelzone is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C2 (verdachte toplaag). Het onderzoek van een druppelzone kan worden beperkt tot de bodemzone waar vezelmateriaal aanwezig kan zijn door uitspoeling vanuit verweerde asbestcementplaten. In de meeste gevallen is de directe verdachte bodemlaag ca. 1 m vanaf de dakrand tot 10 cm-mv. Deze bodemzone onder het asbestdak wordt als één (deel)locatie te worden beschouwd.

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

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de bovengrond en toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca. 50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5896.
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <20 mm) conform de NEN 5898

De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C2 (grond).

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoekslocatie (ca. 5.025 m ²)	-	-	ONV-NL
NEN-5707+C2			
onderzoekslocatie (ca. 5.025 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
druppelzone afdak (ca. 7 m ²)	asbest	-	VED-HE (toplaag)

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd. Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis, het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 22 april 2020.

Het graven van inspectiegaten heeft plaatsgevonden op 16 juni 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruime tijd na plaatsing van de peilbuis op 16 juni 2020 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen en dhr. D. Wildeman (veldwerker in opleiding van Sigma Bouw & Milieu). Bedrijfs- en persoonsterkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

NEN-5740+A1

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

- op de locatie, achter Westeinde 83-87, bevindt zich een depot puinhoudende grond, de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in dit depot is in dit onderzoek niet onderzocht
- op de locatie bevinden zich hier en daar wat beton-, plastic- en houtresten

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 9.

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Nummers
onderzoekslocatie			
Boringen	12	ca. 0.5	5 t/m 16
	3	ca. 2.0	2 t/m 4
Peilbuis	1	ca. 3.5	1

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei).

De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

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

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

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

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

NEN-5707+C2

Het onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 is uitgevoerd t.p.v. het plangebied zoals weergegeven in bijlage 2.

veiligheid

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

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

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

veldonderzoek

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

Conform de NEN-5707+C1 wordt voor landbodemonderzoek onderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

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

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

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

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

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

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

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

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

In tabel 10 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

tabel 10: inspectiegaten

terreindeel	inspectiegaten
onderzoekslocatie	G1 t/m G15 (a-select)
druppelzone afdak	G16 t/m G19

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Drie handboringen zijn doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor.

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

monsternamen grond en materialen

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

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

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

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

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0,5 kg.

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

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

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

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

tabel 11: inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
onderzoekslocatie	50-80	kort gemaaid gras (>25% van het maaiveld is zichtbaar)

Op basis van de maaiveldinspectie is op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bodemopbouw

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

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

tabel 12: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.6-3.5	zand	zwak siltig	geel/grijs

veldmetingen grondwater

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

tabel 13: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S}/\text{cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.5-3.5	1.77	5	6.1	430	15.7

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten 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 14 weergegeven.

tabel 14: afwijkende waarnemingen

boring/inspectiegat	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.6	puinsporen
2	0.0-0.4	puinresten
3	0.0-0.5	puinsporen
4	0.0-0.4	puinsporen
4	1.4-1.7	puinresten
5+6	0.0-0.5	puinsporen
7	0.0-0.5	puinresten
8+9	0.0-0.4	puinresten
10 t/m 12	0.0-0.5	puinsporen
13	0.0-0.5	puinresten
14	0.0-0.5	puinsporen
15	0.15-0.5	puinresten, koolasresten
16	0.0-0.5	puinsporen
G1	0.0-0.5	puinresten, baksteenresten fractie >20 mm:0.25 kg
G2	0.0-0.4	puinresten, baksteenresten, glasresten fractie >20 mm:0.1 kg
G3	0.3-0.55	puinresten, baksteenresten, glasresten fractie >20 mm:0.25 kg
G4	0.0-0.5	puinresten, baksteenresten fractie >20 mm:1.6 kg
G5	0.0-0.3	puinresten fractie >20 mm:0.2 kg
G6	0.0-0.3	puinresten, baksteenresten fractie >20 mm:0.25 kg
G7	0.0-0.4	puinresten fractie >20 mm:0.1 kg
G8	0.0-0.3	puinresten fractie >20 mm:0.2 kg
G9+G10	0.0-0.4	puinresten, fractie >20 mm:0.2 kg
G11	0.0-0.3	puinresten fractie >20 mm:0.2 kg
G12	0.0-0.3	puinresten fractie >20 mm:0.25 kg
G13	0.0-0.2	puinresten fractie >20 mm:0.1 kg
G14	0.0-0.25	puinresten fractie >20 mm:0.2 kg
G15	0.0-0.3	puinresten fractie >20 mm:0.15 kg

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

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

tabel 15: asbest op maaiveld en in grond

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1 t/m G19	nee	0.0-0.5	-

*=veldvochtig

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

NEN-5740+A1

grond

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

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 16: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
onderzoekslocatie				
grond				
MM1	15	0.15-0.5	puin/koolas	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4	1.4-1.7	puin	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+5 t/m 11	0.0-0.5	puin	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+3+4+12 t/m 14+16	0.0-0.5	puin	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	2+3	1.1-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	1+4	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb 1	1	2.5-3.5	-	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);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

NEN-5707+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN-5898 (asbest in de fijne fractie). In totaal zijn vier grondmengmonsters van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest. In onderstaande tabel 17 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er zijn geen verzamel materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 17: analyseschema

monstercode	inspectiegaten	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
grond				
M1	G1 t/m G5	0.0-max.0.5	puin	asbest (NEN5898)
M2	G6 t/m G10	0.0-max.0.4	puin	asbest (NEN5898)
M2	G11 t/m G15	0.0-max.0.3	puin	asbest (NEN5898)
M4 (druppelzone)	G16 t/m G19	0.0-0.1	-	asbest (NEN5898)

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

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5;

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

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

asbest in grond en puin

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

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

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond. Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

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

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

Alleen als in het verkennd onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk. Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

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

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

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

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

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

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

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

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

waarin:

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

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

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

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

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

waarin:

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

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

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

waarin:

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

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

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

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

ds : percentage droge stof

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond verkennd bodemonderzoek

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

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

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

Project OPID 20731975#20-M9334-Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen																
Certificaten 1029768																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 18 juli 2020 07:53																
Parameters		Toetsing			Monster 6313077				Monster 6313078				Monster 6313079			
					MM1, 15: 15-50				MM2, 04: 140-170				MM3, 02: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-40, 09			
					Max. Bodemindex 0,808				Max. Bodemindex 0,753				Max. Bodemindex 0			
					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)				10,3	10		0	4,6	10		0	4,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				2	25		0	1	25		0	4,9	25		0
Droogrest																
droge stof	%				77,3	77,3	@	0	83	83	@	0	88,9	88,9	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	200	780	@	0,808	190	740	@	0,753	26	74	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,84	1	1.7 AW(WO)	0,032	0,56	0,86	1.4 AW(WO)	0,021	<0.2	<0.21	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	6,2	22	1.5 AW(WO)	0,04	<3	<7.4	-	0	<3	<5.6	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	51	82	2.1 AW(IND)	0,28	13	25	-	0	7,6	13	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,16	0,22	1.4 AW(WO)	0,002	0,08	0,11	-	0	0,07	0,09	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	90	120	2.5 AW(WO)	0,146	46	69	1.4 AW(WO)	0,04	22	32	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	1,8	1,8	1.2 AW(WO)	0,002	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	17	50	1.4 AW(IND)	0,231	<4	<8	-	0	<4	<7	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	240	470	1.1 T(IND)	0,569	99	220	1.6 AW(IND)	0,138	34	67	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean) mg/kg ds		190	2595	5000	84	82	-	0	57	120	-	0	<35	<60	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.034		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,43	0,42		0	0,25	0,25		0	0,08	0,08		0
anthracen	mg/kg ds				0,2	0,19		0	0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,88	0,85		0	0,56	0,56		0	0,19	0,19		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				0,55	0,53		0	0,26	0,26		0	0,08	0,08		0
chryseen	mg/kg ds				0,79	0,77		0	0,37	0,37		0	0,1	0,1		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,48	0,47		0	0,25	0,25		0	0,07	0,07		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,5	0,49		0	0,24	0,24		0	0,08	0,08		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,31	0,3		0	0,18	0,18		0	0,05	0,05		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,34	0,33		0	0,16	0,16		0	0,05	0,05		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	4,5	4,4	2.9 AW(WO)	0,075	2,4	2,4	1.6 AW(WO)	0,023	0,77	0,77	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.00068		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0017		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.00068		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0017		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.00068		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0017		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.00068		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0017		0
PCB - 138	mg/kg ds				0,002	0,0019		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0017		0
PCB - 153	mg/kg ds				0,001	0,00097		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0017		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.00068		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0017		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,0063	-	0	0,005	<0.011	-	0	0,005	<0.012	-	0

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

Parameters	Toetsing	Monster 6313080							Monster 6313081				Monster 6313082				
		MM4, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50							MM5, 02: 130-150, 02: 150-200, 03: 110-150, 03: 150-200				MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 170-200				
		Max. Bodemindex 0,052							Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				
		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond			Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrond		Toetsoordeel		Voldoet aan 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)				7,4	10		0	0,8	10		0	0,4	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				3,3	25		0	2,1	25		0	2,2	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				82,4	82,4	@	0	84,2	84,2	@	0	86,6	86,6	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	54	180	@	0	<20	<54	@	0	<20	<53	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,3	0,41	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.5	-	0	<3	<7.3	-	0	<3	<7.2	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	16	27	-	0	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,14	0,19	1.3 AW(WO)	0,001	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	53	74	1.5 AW(WO)	0,05	<10	<11	-	0	<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	<7	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	88	170	1.2 AW(WO)	0,052	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	37	50	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				0,21	0,21		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				0,09	0,09		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,39	0,39		0	<0.05	<0.035		0	0,05	0,05		0	
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				0,18	0,18		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				0,26	0,26		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,18	0,18		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,2	0,2		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,14	0,14		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,14	0,14		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	1,8	1,8	1.2 AW(WO)	0,008	0,35	<0.35	-	0	0,36	0,36	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.00095		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.00095		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.00095		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.00095		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.00095		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.00095		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.00095		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.0066	-	0	0,005	<0.024	-	0,004	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 Mijlab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 20 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 20: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

(Meng)- monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	15	0.15-0.5	puin/koolas	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen), PAK's (som 10)	zink, barium ⁽¹⁾ (zware metalen)	-	Industrie*
MM2	4	1.4-1.7	puin	cadmium, lood, zink (zware metalen), PAK's (som 10)	barium ⁽¹⁾ (zware metalen)	-	Industrie*
MM3	2+5 t/m 11	0.0-0.5	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+3+4+12 t/m 14+16	0.0-0.5	puin	kwik, lood, zink (zware metalen), PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM5	2+3	1.1-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	1+4	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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink en barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (> 0.5) en een verhoogd gehalte cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

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

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de bovengrond(meng)monster MM1 en MM4 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bijmengingen met puin in het monstermateriaal.

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

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.

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)

Ondergrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de indicatieve tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte cadmium, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster MM5 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM6 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

(1)

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem). Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien dit niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten

In grondmonsters MM1 en MM2 zijn verhoogde gehalten barium t.o.v. bodemindex-waarde (>0.5) gemeten. Voor zover bekend is op de locatie geen bekende antropogene bron aanwezig.

(2)

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).

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater verkennd bodemonderzoek

In tabel 21 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 21: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 21496609#20-M9334-Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen Certificaten 1050609 Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 18 juli 2020 07:52							
Parameters		Toetsing			Monster 6366129		
					Pb1, 01-Pb 1: 250-350		
					Max. Bodemindex 0,056		
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	$\mu\text{g/l}$	50	337,5	625	82		1.6 S 0,056
cadmium (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,4	3,2	6	<0.2	-	0
kobalt (Co)	$\mu\text{g/l}$	20	60	100	<2	-	0
koper (Cu)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	16		1.1 S 0,017
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	$\mu\text{g/l}$	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	0
lood (Pb)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<2	-	0
molybdeen (Mo)	$\mu\text{g/l}$	5	152,5	300	<2	-	0
nikkel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	6,8	-	0
zink (Zn)	$\mu\text{g/l}$	65	432,5	800	<10	-	0
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (floril clean)	$\mu\text{g/l}$	50	325	600	<50	-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	$\mu\text{g/l}$	0,2	15,1	30	<0.2	-	0
ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	4	77	150	<0.2	-	0
naftaleen	$\mu\text{g/l}$	0,01	35,005	70	<0.02	-	0
o-xyleen	$\mu\text{g/l}$				<0.1		0
styreen	$\mu\text{g/l}$	6	153	300	<0.2	-	0
tolueen	$\mu\text{g/l}$	7	503,5	1000	<0.2	-	0
xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$				<0.2		0
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylene	$\mu\text{g/l}$	0,2	35,1	70	0,2	-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	150,005	300	<0.1	-	0
1,1,2-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	65,005	130	<0.1	-	0
1,1-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	453,5	900	<0.2	-	0
1,1-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2		0
1,2-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	203,5	400	<0.2	-	0
1,2-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2		0
1,3-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2		0
cis-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1		0
dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	500,005	1000	<0.2	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	$\mu\text{g/l}$	0,01	2,505	5	<0.2	-	0,026
tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	20,005	40	<0.1	-	0,002
tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1		0
trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	24	262	500	<0.2	-	0
trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	6	203	400	<0.2	-	0
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007
som dichloorpropanen	$\mu\text{g/l}$	0,8	40,4	80	0,4	-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromof)	$\mu\text{g/l}$			630	<0.2	@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x S x maal Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 22 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 22: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuigelijk	>S	>T	>I
Pb1	2.5-3.5	-	barium, koper (zware metalen)	-	-

Legenda

>S	overschrijding streefwaarde bodemindex =<0.5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex 0.5)
>I	overschrijding interventiewaarde

peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)

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

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan 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.

Opmerking:

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

4.3.3 Asbest in grond volgens NEN-5707+C2

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

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

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

De analyseresultaten van de grond(meng)- en materiaalmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in tabel 23 t/m 25.

tabel 23: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
MV (maaiveld)	-	-	-	-
inspectiegat G1 t/m G19	-	-	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 24: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

monstercode	inspectiegat/inspectiesleuf	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentine	amfibool		asbest (gewogen, afgerond)
				crysotiel	amosiet	crocidoliet
onderzoekslocatie						
M1	G1 t/m G5	0.0-max.0.5	-	-	-	<0.9
M2	G6 t/m G10	0.0-max.0.4	-	-	-	<0.6
M3	G11 t/m G15	0.0-max.0.3	-	-	-	<0.7
druppelzone afdak						
M4	G16 t/m G19	0.0-0.1	-	-	-	<0.5

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

tabel 25: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	onder- grens	boven- grens
onderzoekslocatie									
G1 t/m G5 (0.0- max.0.5)	-	-	-	<0.9	0.0	0.8	<0.9 (-)	0.0	0.8
G6 t/m G10 (0.0- max.0.4)	-	-	-	<0.6	0.0	0.5	<0.6 (-)	0.0	0.5
G11 t/m G15 (0.0- max.0.3)	-	-	-	<0.7	0.0	0.6	<0.7 (-)	0.0	0.6
druppelzone afdak									
G16 t/m G19 (0.0- max.0.5)	-	-	-	<0.5	0.0	0.4	<0.5 (-)	0.0	0.4

toelichting

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

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

++ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

n.o = niet onderzocht

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de maaiveldinspectie is op het maaiveld op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.0 max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G15 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de geanalyseerde bovengrondmengmonsters M1 t/m M3 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G15 uit de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G15 is lager dan de detectiewaarde en is daarmee niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (50 mg/ kg d.s) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G15 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

druppelzone afdak

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G16 t/m G19 is in de uitgegraven toplaag (bodemiaag tussen 0.0-0.1 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde toplaagmengmonster M4 (zee fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G16 t/m G19 uit de bodemiaag tussen 0.0 en 0.1 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag t.p.v. de inspectiegaten G16 t/m G19 is lager dan de detectiewaarde en is daarmee niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (50 mg/ kg d.s) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten G16 t/m G19 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat G1, G7 en G14 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.5 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

5.1 Verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal puin-, baksteen- en koolasresten waargenomen.

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 26.

tabel 26: samenvatting toetsingsresultaten

mengmonster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	15	0.15-0.5	puin/koolas	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen), PAK's (som 10)	zink, barium ⁽¹⁾ (zware metalen)	-	Industrie*
MM2	4	1.4-1.7	puin	cadmium, lood, zink (zware metalen), PAK's (som 10)	barium ⁽¹⁾ (zware metalen)	-	Industrie*
MM3	2+5 t/m 11	0.0-0.5	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+3+4+12 t/m 14+16	0.0-0.5	puin	kwik, lood, zink (zware metalen), PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM5	2+3	1.1-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	1+4	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.5-3.5	-	barium, koper (zware metalen)	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde/streefwaarde (bodemindex =<0.5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0.5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink en barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink het bovengrondmonster MM1 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in het bovengrondmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de indicatieve tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte cadmium, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium ⁽¹⁾ het ondergrondmonster MM2 overschrijdt de indicatieve tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Nader onderzoek naar barium wordt alleen uitgevoerd wanneer er sprake is van een antropogene bron. Voor zover is er op de locatie geen bron bekend. Geadviseerd wordt om de noodzaak tot nader onderzoek naar barium in de grond af te stemmen met het bevoegd gezag.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in het ondergrondmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ondergrondmengmonster MM5 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM6 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)

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

De verhoogd gemeten gehalten barium en koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

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

De boven- en ondergrond bevat plaatselijk gehalten zware metalen t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5), aanvullend onderzoek wordt in deze gevallen aanbevolen.

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

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

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten voornamelijk onvoldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

5.2 Verkennend onderzoek asbest in grond NEN 5707+C2

maaiveld

Op basis van de maaiveldinspectie is op het maaiveld op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.0 max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G15 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de geanalyseerde bovengrondmengmonsters M1 t/m M3 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G15 uit de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G15 is lager dan de detectiewaarde en is daarmee niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (50 mg/ kg d.s) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G15 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

druppelzone afdak

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G16 t/m G19 is in de uitgegraven toplaag (bodemiaag tussen 0.0-0.1 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde toplaagmengmonster M4 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G16 t/m G19 uit de bodemiaag tussen 0.0 en 0.1 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag t.p.v. de inspectiegaten G16 t/m G19 is lager dan de detectiewaarde en is daarmee niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (50 mg/ kg d.s) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten G16 t/m G19 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat G1, G7 en G14 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.5 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

toetsing hypothese

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

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond t.p.v. de gegraven inspectiegaten geen verhoogde gehalten asbest boven de grens voor nader onderzoek bevat.

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

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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

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

Aanbevelingen

1●)

Bovengrondmonster MM1 bevat o.a. een verhoogd gehalte zink en barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (>0.5). De gemeten gehalten geven aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

2●)

Ondergrondmonster MM2 bevat een o.a. verhoogd gehalte barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de indicatieve tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Nader onderzoek naar barium wordt alleen uitgevoerd wanneer er sprake is van een antropogene bron. Voor zover is er op de locatie geen bron bekend. Geadviseerd wordt om de noodzaak tot nader onderzoek naar barium in de grond af te stemmen met het bevoegd gezag.

3●)

Op de locatie, achter Westeinde 83-87, bevindt zich een depot puinhoudende grond, de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in dit depot is in dit onderzoek niet onderzocht. Geadviseerd de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in dit depot vast te stellen alvorens deze grond te verwerken.

4●)

In de grond zijn plaatselijk puinresten waargenomen. Bij het bouwrijp maken van het terrein dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze bijmengingen. Bij ontgraving en verwerking van (puinhoudende) grond dient men altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten) welke niet in dit onderzoek zijn ontdekt. Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

5●)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond plaatselijk enkele stoffen verhoogd t.o.v. de tussenwaarde en/of achtergrondwaarde bevat. Na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de grond ter indicatie plaatselijk voldoet aan de grond met de bodemkwaliteitsklasse "industrie". Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

6●)

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

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

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

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

Bij toekomstig grondwerk dient vermenging van grond met verschillende kwaliteitsklassen worden voorkomen.

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad de locatie gelegen aan het Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

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

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader- of aanvullend onderzoek vaststelt.

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
13. NEN 5897+C2; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : BJZ.nu
project : Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen
omvang rapport : 45 blz.
datum : 07 augustus 2020
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		07 augustus 2020	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

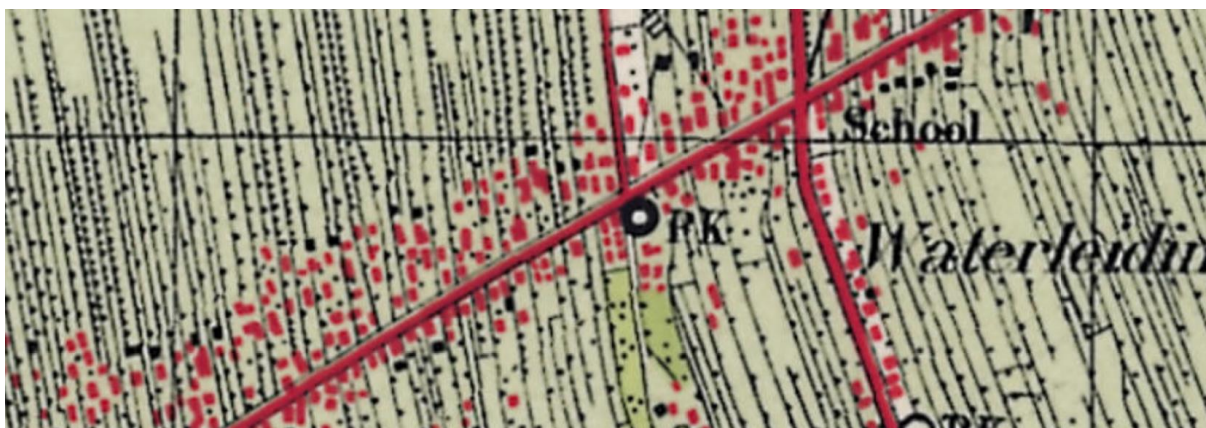
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1950



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



1930



1910



1890



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153

7825 AW Emmen

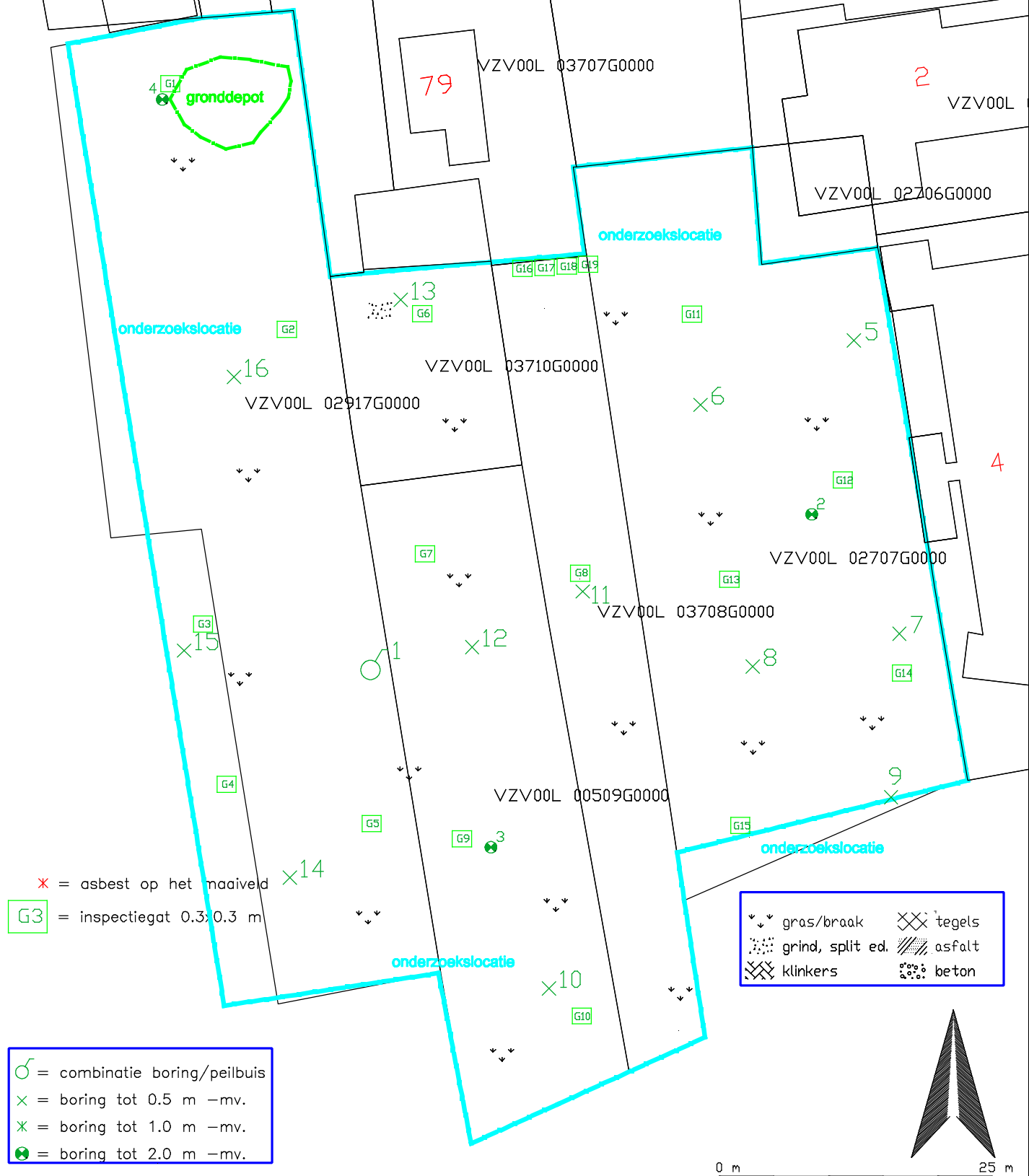
Tel. (0591) 65 91 28

Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

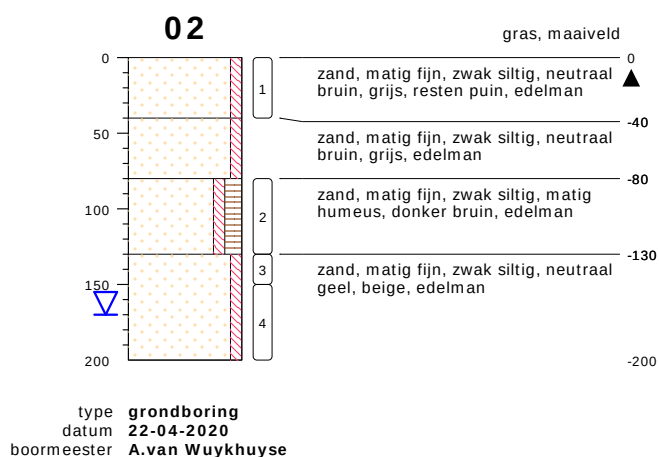
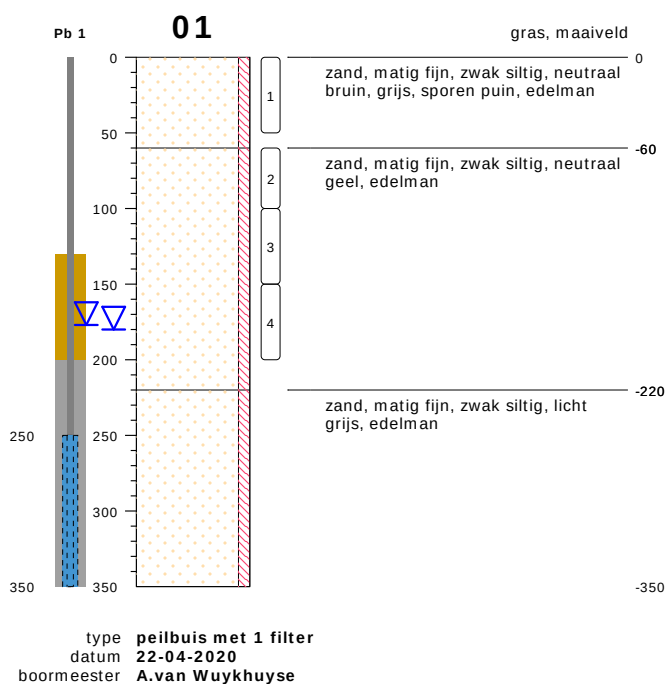


Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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

project: Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen
opdrachtgever: BJZ.nu
onderdeel: Bijlage

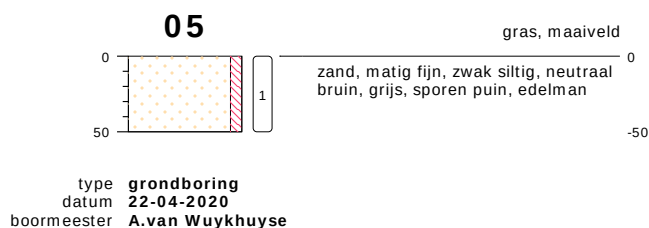
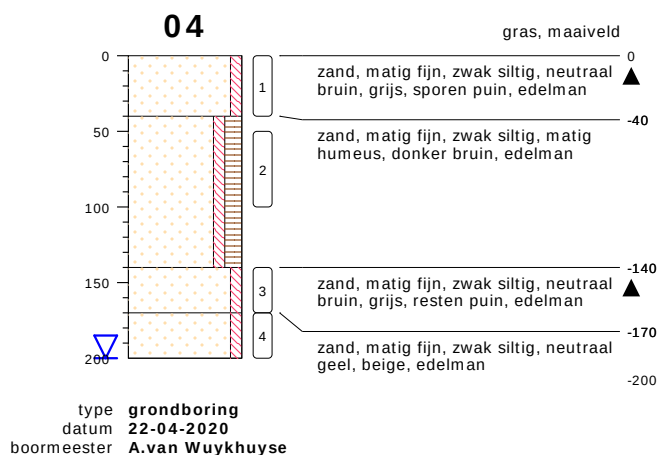
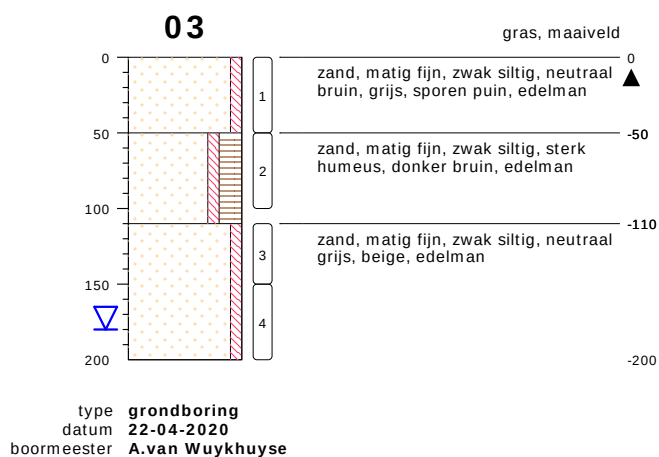
datum: 07-08-2020
schaal: 1:500
werknr.: 20-M9334
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
 projectcode **20-M9334**
 getekend conform **NEN 5104**

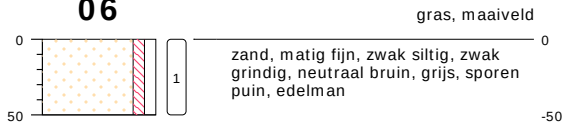




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
projectcode **20-M9334**
getekend conform **NEN 5104**

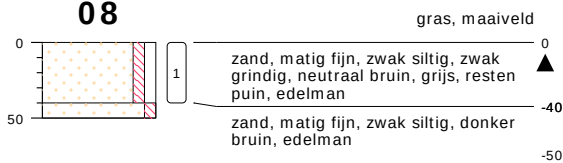


06

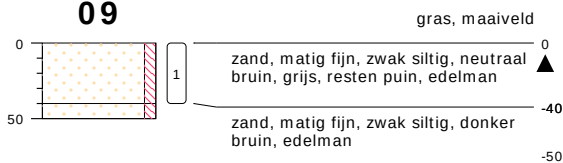
type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

07

type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

08

type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

09

type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

10

type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
 projectcode **20-M9334**
 getekend conform **NEN 5104**



11

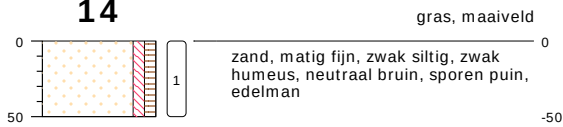
type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

12

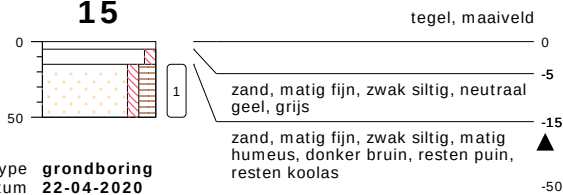
type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

13

type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

14

type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

15

type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

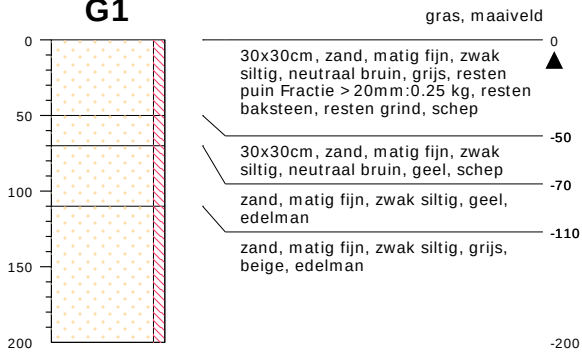
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
 projectcode **20-M9334**
 getekend conform **NEN 5104**

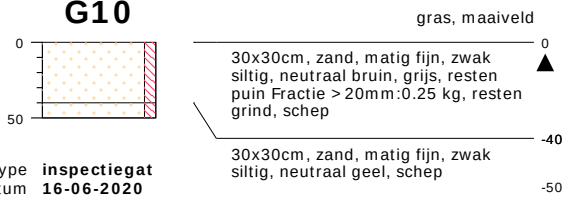


16

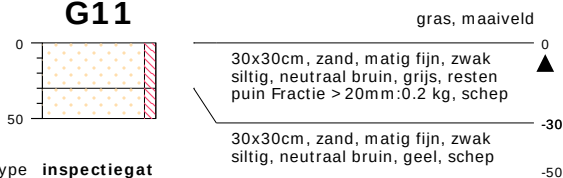
type **grondboring**
 datum **22-04-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

G1

type **inspectiegat**
 datum **16-06-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

G10

type **inspectiegat**
 datum **16-06-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

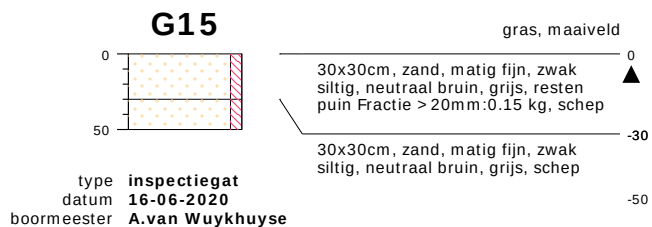
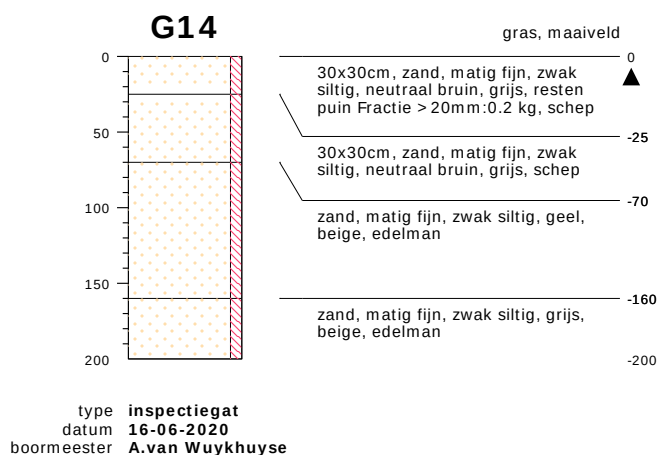
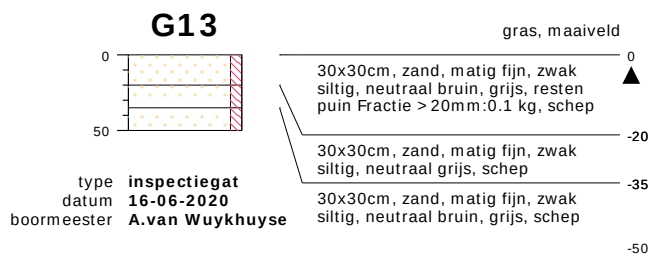
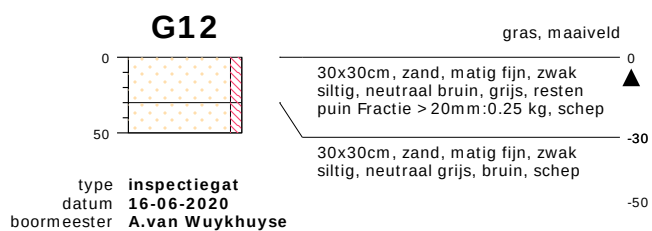
G11

type **inspectiegat**
 datum **16-06-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
 projectcode **20-M9334**
 getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

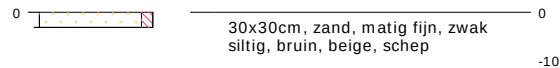
onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
projectcode **20-M9334**
getekend conform **NEN 5104**



G16 t/m G19

braak

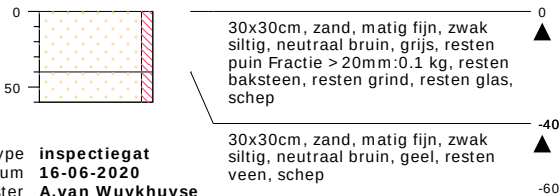
type inspectiegat
datum 16-06-2020
boormeester A.van Wuykhuyse



G2

gras, maaiveld

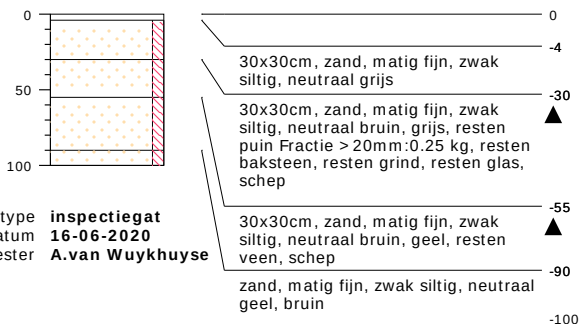
type inspectiegat
datum 16-06-2020
boormeester A.van Wuykhuyse



G3

tegels, maaiveld

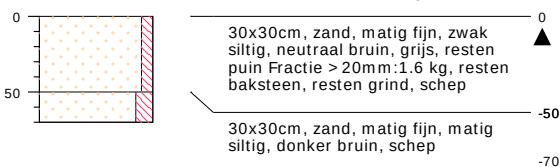
type inspectiegat
datum 16-06-2020
boormeester A.van Wuykhuyse



G4

gras, maaiveld

type inspectiegat
datum 16-06-2020
boormeester A.van Wuykhuyse

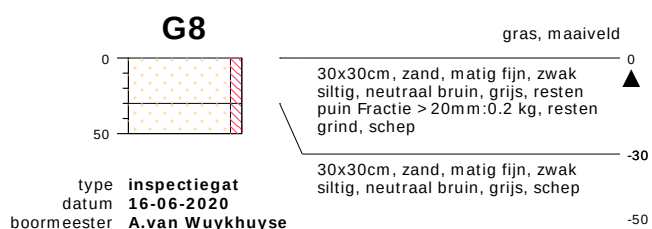
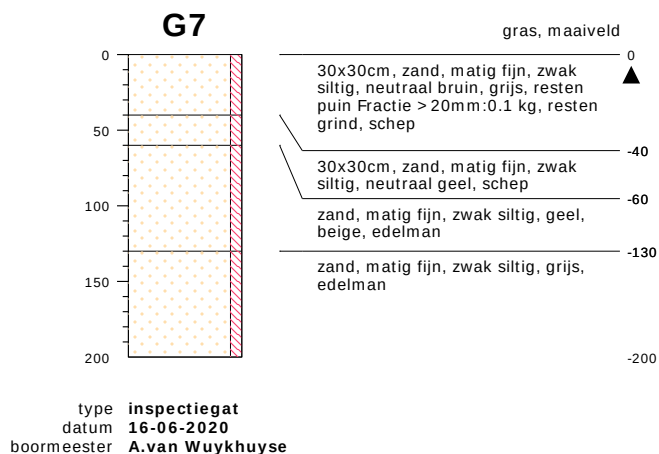
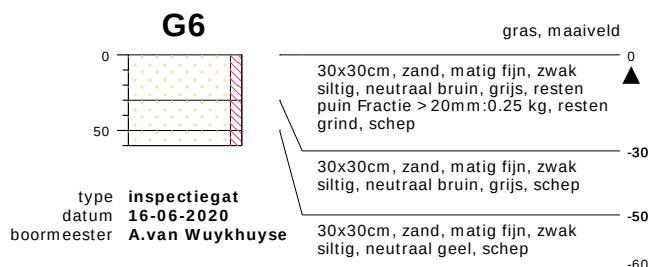
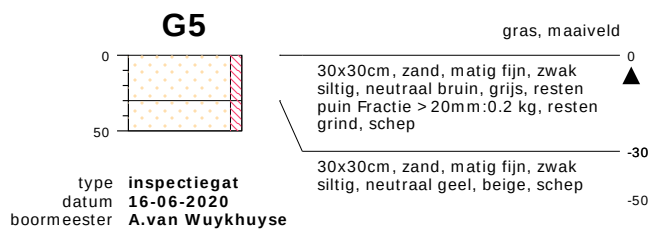


meetpunt G4, laag 0-50, bijz. undefined 21496221

bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

onderzoek Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen
projectcode 20-M9334
getekend conform NEN 5104

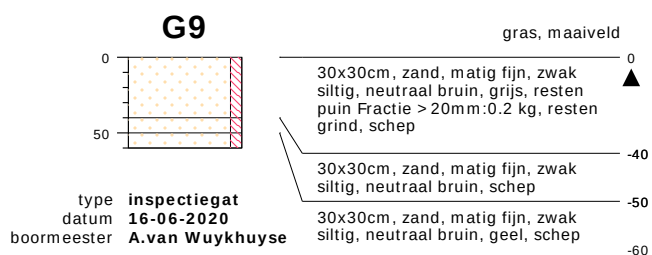




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
projectcode **20-M9334**
getekend conform **NEN 5104**



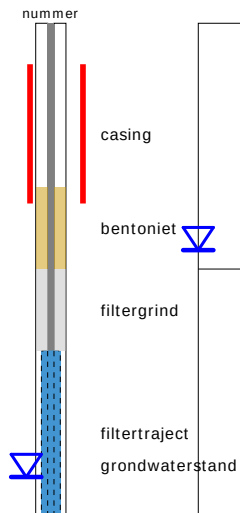


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87 te Vriezenveen**
 projectcode **20-M9334**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



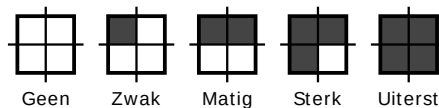
BORING



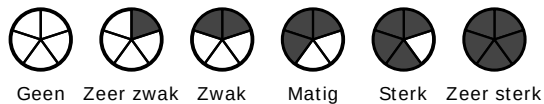
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



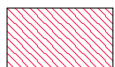
GRONDSOORTEN



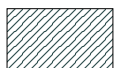
GRIND, grindig (G,g)



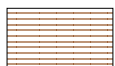
ZAND, zandig (Z,z)



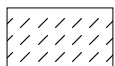
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

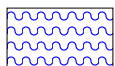
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



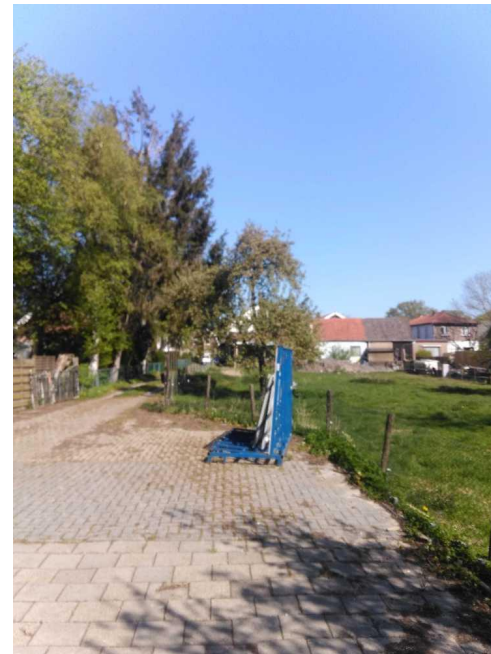
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt G4, laag 0-50, bijz. undefined

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

Uw kenmerk : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Ons kenmerk : Project 1029768
Validatieref. : 1029768 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DHBW-JBPK-LTVT-VWFM
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 mei 2020

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1029768
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6313077 = MM1, 15: 15-50

6313078 = MM2, 04: 140-170

6313079 = MM3, 02: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50, 11: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Ontvangstdatum opdracht	23/04/2020	23/04/2020	23/04/2020
Startdatum	23/04/2020	23/04/2020	23/04/2020
Monstercode	6313077	6313078	6313079
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,3	83,0	88,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,3	4,6	4,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0	< 1	4,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	200	190	26
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,84	0,56	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	51	13	7,6
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,16	0,08	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	90	46	22
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,8	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	240	99	34

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	84	57	< 35
-------------------------------------	----------	----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,43	0,25	0,08
S anthraceen	mg/kg ds	0,20	0,07	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,88	0,56	0,19
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,55	0,26	0,08
S chryseen	mg/kg ds	0,79	0,37	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,48	0,25	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,50	0,24	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,31	0,18	0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,16	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	4,5	2,4	0,77

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	0,002	< 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	0,006	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: DHBW-JBPK-LTVT-VWFM

Ref.: 1029768_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1029768
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6313080 = MM4, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50

6313081 = MM5, 02: 130-150, 02: 150-200, 03: 110-150, 03: 150-200

6313082 = MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 170-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	23/04/2020	23/04/2020	23/04/2020
Startdatum :	23/04/2020	23/04/2020	23/04/2020
Monstercode :	6313080	6313081	6313082
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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	%	82,4	84,2	86,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,4	0,8	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,3	2,1	2,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	54	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,30	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	53	< 10	< 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	88	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	37	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,21	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,39	< 0,05	0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,18	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,26	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,18	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	0,35	0,36

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: DHBW-JBPK-LTVT-VWFM

Ref.: 1029768_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1029768
Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

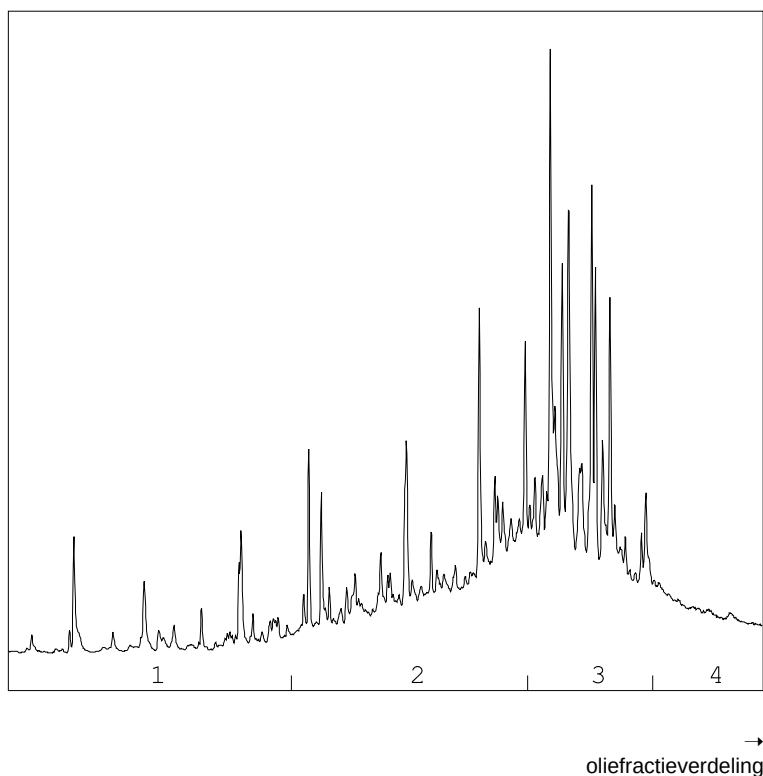
Uw referentie : MM1, 15: 15-50
Monstercode : 6313077

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6313077
Uw Project omschrijving : OPID 20731975#20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Uw referentie : MM1, 15: 15-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 84 mg/kg ds

Minerale olie

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

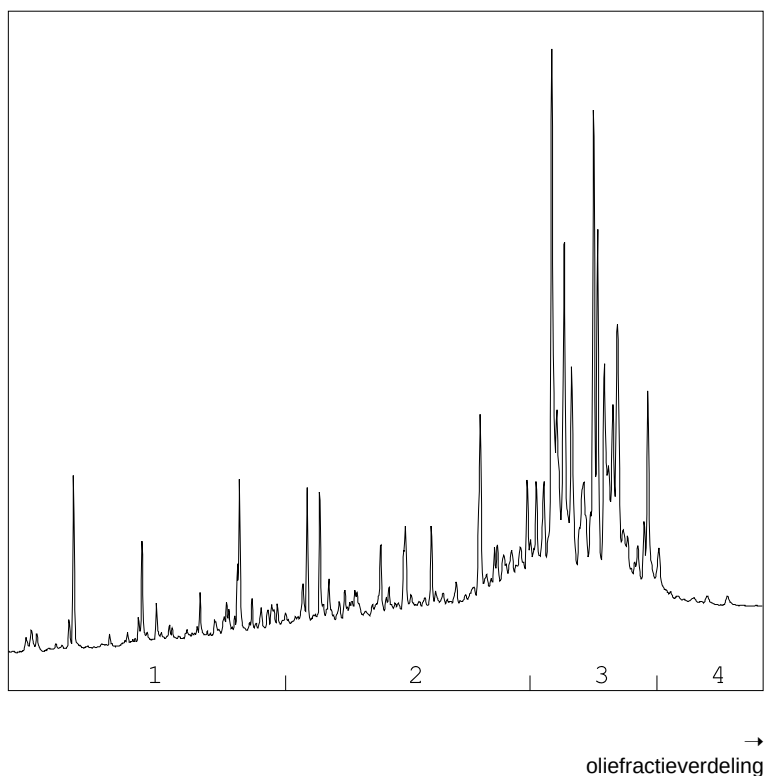
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6313078
Uw Project : OPID 20731975#20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
omschrijving
Uw referentie : MM2, 04: 140-170
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 57 mg/kg ds

Minerale olie

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

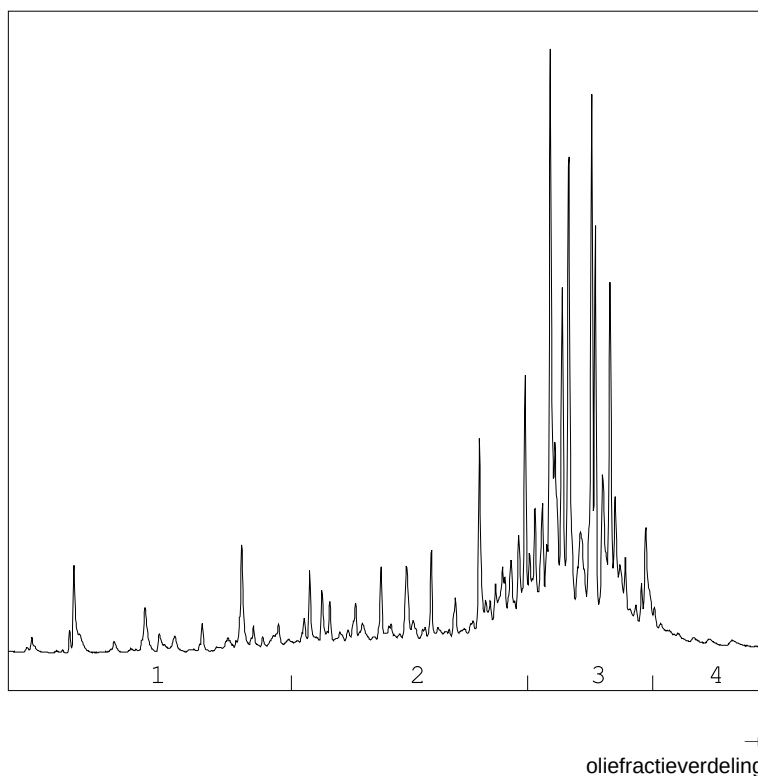
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6313080
Uw Project omschrijving : OPID 20731975#20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Uw referentie : MM4, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 64 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 4 % |

minerale olie gehalte: 37 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

Project code : 1029768
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6313077	MM1, 15: 15-50	15	0.15-0.5	3509680AA
6313078	MM2, 04: 140-170	04	1.4-1.7	3510268AA
6313079	MM3, 02: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50, 11: 0-50	02 05 06 07 08 09 10 11	0.0-0.4 0.0-0.5 0.0-0.5 0.0-0.5 0.0-0.4 0.0-0.4 0.0-0.5 0.0-0.5	3509692AA 3509695AA 3509690AA 3509701AA 3509686AA 3509700AA 3509684AA 3509688AA
6313080	MM4, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50	01 03 04 12 13 14 16	0.0-0.5 0.0-0.5 0.0-0.4 0.0-0.5 0.0-0.5 0.0-0.5 0.0-0.5	3509708AA 3509693AA 3430566AA 3510328AA 3509706AA 3509709AA 3430568AA
6313081	MM5, 02: 130-150, 02: 150-200, 03: 110-150, 03: 150-200	02 02 03 03	1.3-1.5 1.5-2.0 1.1-1.5 1.5-2.0	3509682AA 3509685AA 3509674AA 3509676AA
6313082	MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 170-200	01 01 01 04	0.6-1.0 1.0-1.5 1.5-2.0 1.7-2.0	3509710AA 3509705AA 3509702AA 3430530AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1029768
Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
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 : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Ons kenmerk : Project 1050609
Validatieref. : 1050609_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VCPP-NLGH-VRDD-EUKY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 juni 2020

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050609
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6366129 = Pb1, 01-Pb 1: 250-350

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2020
 Startdatum : 18/06/2020
 Monstercode : 6366129
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	82
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	16
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	6,8
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 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: VCP-PNLGH-VRDD-EUKY

Ref.: 1050609_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1050609
Uw Project omschrijving	:	20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
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

Project code : 1050609
Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6366129	Pb1, 01-Pb 1: 250-350	Pb 1	2.50-3.50	0375150YA
		Pb 1	2.50-3.50	0800776669

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050609
Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
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
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

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

Uw kenmerk : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Ons kenmerk : Project 1050610
Validatieref. : 1050610_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OFPI-ILVF-RWVP-UPJF
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2020

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050610
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6366130
 Uw referentie : M1, M1: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 23-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14420 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11334 g
 Percentage droogrest : 78,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10072,4	90,1	19,4	0,19	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	418,2	3,7	41,1	9,83	0	0,0
1-2 mm	275,2	2,5	67,3	24,45	0	0,0
2-4 mm	122,7	1,1	122,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	143,9	1,3	143,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	144,5	1,3	144,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11176,9	100,0	538,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,9	0,0	0,8	<0,9	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050610
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6366131
 Uw referentie : M2, M2: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.F.
 Datum geanalyseerd : 23-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14860 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13077 g
 Percentage droogrest : 88,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12366,9	96,0	12,6	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	139,6	1,1	22,8	16,33	0	0,0
1-2 mm	214,4	1,7	61,9	28,87	0	0,0
2-4 mm	92,4	0,7	92,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	36,8	0,3	36,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	19,8	0,2	19,8	100,00	0	0,0
>20 mm	13,3	0,1	13,3	100,00	0	0,0
Totaal	12883,2	100,0	259,6		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050610
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6366132
 Uw referentie : M3, M3: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 23-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15910 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13874 g
 Percentage droogrest : 87,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13140,9	96,2	19,4	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	241,2	1,8	36,6	15,17	0	0,0
1-2 mm	162,2	1,2	37,5	23,12	0	0,0
2-4 mm	58,7	0,4	58,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	35,3	0,3	35,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	17,2	0,1	17,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13655,5	100,0	204,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,7	0,0	0,6	<0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

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: OFPI-ILVF-RWVP-UPJF

Ref.: 1050610_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050610
 Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6366133
 Uw referentie : M4, M4 Druppel zone: 0-10
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.F.
 Datum geanalyseerd : 23-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13810 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11559 g
 Percentage droogrest : 83,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10687,6	94,2	12,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	344,4	3,0	46,5	13,50	0	0,0
1-2 mm	170,7	1,5	71,8	42,06	0	0,0
2-4 mm	62,2	0,5	62,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	51,3	0,5	51,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	33,5	0,3	33,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11349,7	100,0	277,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,4	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050610
Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050610
Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6366130	M1, M1: 0-50	M1	0.00-0.50	1602004MG
6366131	M2, M2: 0-50	M2	0.00-0.50	1602005MG
6366132	M3, M3: 0-50	M3	0.00-0.50	1602003MG
6366133	M4, M4 Druppel zone: 0-10	M4 Druppel	0.00-0.10	1602006MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1050610
Uw Project omschrijving : 20-M9334-Westeinde achter 69-87 te V
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

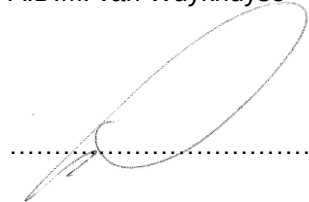
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

A.D.M. van Wuykhuyse

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a dotted line.

.....

.....

Datum: 22-04-2020