



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: **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)**
Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen
Projectnummer: **20-M9549**
Opdrachtgever: **BJZ.nu**
Datum: **02 november 2020**

onderwerp **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen**

datum 02 november 2020

projectnummer 20-M9549

in opdracht van BIZ.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)

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

INHOUD

1	INLEIDING.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
2.1	Algemene gegevens.....	6
2.2	Overzicht historische informatie	7
2.3	Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie.....	14
2.4	Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie	14
2.5	Samenvatting verontreinigingssituatie.....	15
3	ONDERZOEKSOPZET	18
3.1	Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek.....	18
3.2	Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek	18
3.3	Uitwerking conceptueel model	19
4	VELDONDERZOEK	21
4.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	21
4.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	22
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	23
5.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	23
5.2	Toetsingscriteria grond en grondwater.....	24
5.3	Analyseresultaten	25
5.3.1	Afperking grond rondom boring 4 en 15.....	25
6	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING.....	28
6.1	Algemeen.....	28
6.2	Verspreiding verontreiniging in grond	28
6.3	Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	29
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	30
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	33
	LITERATUURLIJST	34
	COLOFON.....	35

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan en verontreinigingssituatie (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is door Sigma Bouw & Milieu in september 2019 een nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan het Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen (gemeente Twenterand).

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij achtereenvolgens de aanleiding evenals de doelstelling, beschikbare onderzoeksgegevens, de gevolgde werkwijze en de onderzoekresultaten worden weergegeven.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt het rapport afgesloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

kwaliteitsborging:

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

Het nader milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie gebaseerd op de norm NTA 5755 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 Infrastructuur en Milieu. In het kader van het onderhavige onderzoek is het protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) van toepassing.

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit nader milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met de voorgenomen herinrichting van de locatie en de geplande woningbouw op de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten van een voorgaand, in augustus 2020, op de locatie uitgevoerd verkennend bodemonderzoek zijn in de grond plaatselijk sterk verhoogde gehalten barium en zink (zware metalen).

1.3 Doel van het onderzoek

Dit nader bodemonderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem t.p.v. het terreindeel waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek reeds bodemverontreiniging is aangetroffen. Aan de hand van dit nader onderzoek wordt getracht de eerder gemeten verontreiniging met barium en zink (zware metalen) te verifiëren, te lokaliseren en zo mogelijk de ernst en de omvang van de sterke verontreiniging af te bakenen. In dit onderzoek wordt tevens getracht uitsluitsel te geven of er in onderhavige geval sprake is van een "ernstig geval van bodemverontreiniging" in het kader van Wet Bodembescherming met een eventuele saneringsnoodzaak.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene gegevens en samenvatting verontreinigings situatie en conceptueel model, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk worden de algemene gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de verontreinigingssituatie weergegeven.

2.1 Algemene gegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: 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 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Vriezenveen, sectie I nrs. 506 (ged.), 2705 (ged.), 2707 (ged.), 3708, 3710, 3748 (ged.), 3750 (ged.), 3751.
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Onderzochte deel van het plangebied (dit nader bodemonderzoek heeft betrekking op beperkte delen van het plangebied)	ca. 200 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 een beperkt deel van het te ontwikkelen terreindeel (delen waar op basis van voorgaand bodemonderzoek verontreiniging is gemeten), 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: -	

2.2 Overzicht historische informatie

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 2.

tabel 2: 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								

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek is vooraf een standaard vooronderzoek uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

In het onderstaande is een overzicht van de beschikbare historische informatie opgenomen.

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.

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. Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie woningbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op een beperkt deel van het te ontwikkelen terreindeel (delen waar op basis van voorgaand bodemonderzoek verontreiniging is gemeten), zoals opgenomen in bijlage 2. Voor zover bekend was het onderzoeksgebied lange tijd in gebruik als tuin behorende tot woningen aan het Westeinde.
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 watert 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/storringen	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	► verkennend bodemonderzoek, d.d. 07-08-2020 ref. Sigma Bouw & Milieu, 20-M9334, samenvatting is opgenomen in paragraaf 2.5.
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 verkennend bodemonderzoek, d.d. 01-01-1994, ref. De Bondt conclusies: • onverdacht, niet verontreinigd

► Westeinde 65

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

conclusies:

●verkennend 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.

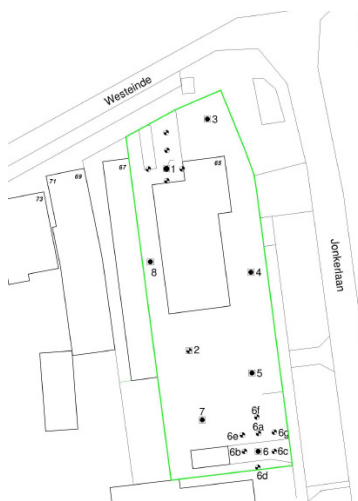
Boring 6 (0.5-1.0) is sterk verontreinigd met lood, matig met koper en zink en licht verontreinigd met kobalt, kwik, molybdeen, nikkel en PAK.

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.



figuur 2: situering verontreiniging op locatie Westeinde 65

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.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 6 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 6: 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.

2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

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 7 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 7: 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.

2.4 Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, heeft betrekking op een tweetal terreindelen behorende tot het gehele plangebied. Het betreft de terreindelen waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek bodemverontreiniging is aangetoond. De onderzochte terreindelen zijn weergegeven in bijlage 2.

Het onderhavige nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) heeft betrekking op onderstaande punten:

nader bodemonderzoek

- t.p.v. de boring 4 en 15 (uit voorgaand verkennend bodemonderzoek)

2.5 Samenvatting verontreinigingssituatie

In de periode april-juni 2020 is door Sigma Bouw & Milieu op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 en een verkennend bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd (d.d. 07-08-2020, ref. 20-M9334).

Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is o.a. het volgende geconcludeerd:

verkennend milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

grond

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

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 8.

tabel 8: samenvatting toetsingsresultaten

meng-monster	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 (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.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte barium (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.

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.

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.

Ter plaatse van inspectiegat G18 is op het maaiveld zintuiglijk een plaatje asbestverdacht materiaal waargenomen. Het materiaal betreft chrysotiel asbest (2-5 %) in hechtgebonden vorm.

Ter plaatse van de inspectiegaten G15 t/m G18 is in de uitgegraven bovengrond ((bodemiaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond (0.0-0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G15 t/m G18 is verhoogd t.o.v. de detectiegrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G15 t/m G18 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**fractie >20 mm**

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G1, G7 en G18 zijn vanaf ca. 0,5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond 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.

3 ONDERZOEKSOPZET

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksopzet t.b.v. het nader bodemonderzoek bodemonderzoek beschreven.

3.1 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek

Het nader bodemonderzoek heeft betrekking op de volgende onderzoeksaspecten:

- aanvullend onderzoek rondom boring 4 uit verkennend bodemonderzoek
- aanvullend onderzoek rondom boring 15 uit verkennend bodemonderzoek

3.2 Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek

Het nader onderzoek is opgezet volgens de NTA 5755 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NTA 5755 (NEN, juli 2010, literatuur 15).

Ten behoeve van het opstellen van een passende onderzoeksopzet wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving en/of visualisatie wordt gegeven van de bronnen, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt. Het conceptuele model kan dienen als raamwerk voor het opzetten van onderzoeksactiviteiten en het identificeren van kennisleemtes.

Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater et cetera). Een conceptueel model is dus een geschematiseerde beschrijving van alles wat er van de verontreiniging bekend is en het generieke gedrag van die stof in bodem en grondwater. Het conceptueel model heeft tot doel, de onderzoeksopzet zo goed mogelijk te laten aansluiten op de specifieke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De meest voor de hand liggende onderdelen of bouwstenen van een conceptueel model komen in dit hoofdstuk aan de orde:

- ▶ Historische informatie(vooronderzoek volgens NEN-5725)
- ▶ Bodemopbouw, geologie en topografie (bodemsamenstelling, aanwezigheid afsluitende lagen, grondwaterstromingsrichting)
- ▶ Infrastructuur
- ▶ Hydrologie
- ▶ Geochemie
- ▶ Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem (mobiele of immobiele verontreiniging, dichtheid, oplosbaarheid, afbraak, verontreiniging aanwezig in boven of ondergrond en/of grondwater)
- ▶ Identificatie van receptoren, bedreigde objecten
- ▶ Ruimtelijke ontwikkelingen

Deze lijst bevat de meest voor de hand liggende onderdelen waaruit geput kan worden voor het opstellen van een conceptueel model en kan afhankelijk van het project naar eigen inzicht worden uitgebreid. Afhankelijk van de locatie is het niet nodig alle onderdelen terug te laten komen, maar het weglaten van één van de onderdelen zal wel overwogen moeten gebeuren omdat de genoemde bouwstenen wel worden gezien als de basis voor een goed conceptueel model.

Hieronder worden voor deze bouwstenen voorbeelden genoemd waar aandacht aan kan worden besteed bij het opstellen van een conceptueel model.

Afhankelijk van de aard van de verontreiniging wordt in het model tevens rekening gehouden met informatie over bodemchemie (zuurgraad, redoxomstandigheden, afbraakprocessen van verontreiniging in de bodem).

Daarnaast kan, afhankelijk van de schaalgrootte en de bestemming van het terrein tevens informatie over de geologie, topografie, en ruimtelijke ontwikkelingen in het model worden verwerkt.

Naast de bovengenoemde aspecten waarover informatie bekend is, zijn vraagtekens en onzekerheden een belangrijk onderdeel van het conceptueel model.

Dit zijn onderdelen van het model waarover geen informatie bekend is, zoals bijvoorbeeld; nog niet onderzochte terreindelen, de diepteligging en continuïteit van een afsluitende laag, de ligging van een riool, of onbekende verspreidings- en blootstellingsroutes.

In het conceptueel model worden dus zowel de bekende, als de onbekende (door het onderzoek nog in te vullen) aspecten van de verontreinigingssituatie weergegeven.

Het conceptueel model vormt zo de basis voor de hypothesestelling en de strategiebepaling in het nader onderzoek, waarbij bovenstaande wordt toegepast op onderhavig onderzoek.

3.3 Uitwerking conceptueel model

De belangrijkste onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie zijn:

1. bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.2);
2. bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.4);

Onderhavig nader bodemonderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. en rondom boring 4 en 15 uit het verkennend bodemonderzoek.

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan dat de gemeten verontreiniging met zink en/of barium in de boven- en ondergrond t.p.v. boring 15 resp. 4 samenhangt met een immobiele diffuse, heterogeen verdeelde verontreiniging.

Vooralsnog is niet exact duidelijk waardoor de verontreiniging met barium en zink in de grond is veroorzaakt. Vermoedelijk is er een samenhang met de aanwezigheid van puin- en koolasresten in het monstermateriaal. Daarnaast bestaat er een relatie met het jaren lang menselijk gebruik van de locatie. De vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging met lood en zink in de grond wordt in eerste instantie als kleinschalig ingeschat, i.c. de omvang van het sterk verontreinigde oppervlak (concentratie boven de interventiewaarde) bedraagt maximaal 500 m².

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

tabel 9: gehanteerde onderzoeksstrategie

onderzoeksstrategie	grond	grondwater
nader onderzoek voor		
analyseparameters	barium en zink	-
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<500 m ²	-
rasterafstand	max. ca. 4 meter	-
aferking in het veld	aan de hand van visuele beoordeling op bodemvreemde bijmengingen	-
diepte boringen	ca. 0.0-max. ca.2.0 m-mv	-
toelichting		-

Voor het nader onderzoek wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom boring 4 en 15 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek worden geplaatst. Door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond is getracht de gemeten verontreiniging met lood en zink in de vaste bodem uit het voorgaande verkennend- en aanvullend bodemonderzoek te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging in de grond vast te stellen.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. en rondom boring 4 en 15 uit het voorgaand bodemonderzoek (zie bijlage 2).

In tabel 10 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 10: gehanteerde onderzoeksaspecten

(deel)locatie en oppervlakte	aard van de verontreiniging en aangetroffen diepte		mogelijke oorzaak
	grond	grondwater	
rondom boring 4 (50 m ²)	barium >T, traject 1.4-1.7 m-mv	-	puinbijmenging
rondom boring 15 (50 m ²)	barium, zink >T, traject 0.15-0.5 m-mv	-	puinbijmenging

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

4 VELDONDERZOEK

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

4.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit het protocol 2001 (veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

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

plaatsen van boringen

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 30 september 2020.

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

Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek.

De rasterafstanden van het meetnet zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreiniging globaal binnen de rastervlakken valt. De gehanteerde rasterafstand bedraagt max. ca. 4 meter.

In tabel 11 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

tabel 11: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 4			
boringen	5	max. 2.2	100 t/m 104
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 13			
	1	1.0	200
boringen	6	0.5	201 t/m 207

Gezien de aard van de verontreiniging in de grond, immobiel, is verder onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater om deze reden in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

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.

4.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

In tabel 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

zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het uitgegraven materiaal bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de inspectiegaten in bijlage 3.

In onderstaande tabel 13 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen t.a.v. aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 13: zintuiglijke waarnemingen overig

inspectiegat	diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
100	0.3-0.8	puinresten
100	0.8-1.9	puinsporen
101	0.25-0.5	puinresten
102	0.0-0.6	puinsporen
103	0.4-0.7	puinresten, baksteenresten
104	0.4-0.7	puinresten
200	0.15-0.55	matig puinhoudend
201	0.15-0.5	matig puinhoudend
202	0.2-0.5	matig puinhoudend, plasticresten
203	0.15-0.5	zwak puinhoudend
204	0.3-0.5	puinsporen
205	0.15-0.5	matig puinhoudend
206	0.0-0.5	matig puinhoudend

5 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam BV (certificaat L092).

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".

5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel 14 wordt de samenstelling van de grond(meng)monsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 4				
1	100	1.9-2.2	-	barium+AS3000
2	101	1.1-1.4	-	barium+AS3000
3	102	1.1-1.4	-	barium+AS3000
4	103	0.9-1.4	-	barium+AS3000
5	104	0.8-1.3	-	
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 15				
6	200	0.7-1.0	-	barium+zink+AS3000
7	201	0.15-0.5	puin	barium+zink+AS3000
8	202	0.2-0.5	puin/plastic	barium+zink+AS3000
9	203	0.15-0.5	puin	barium+zink+AS3000
10	204	0.3-0.5	puin	barium+zink+AS3000
11	207	0.0-0.5	-	barium+zink+AS3000

5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering.

De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

5.3 Analyseresultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm.

In hoofdstuk 5 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

In bijlage 3 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

5.3.1 Afperking grond rondom boring 4 en 15

In tabel 15 wordt een overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Project OPID 22995666#20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vriezenveen Certificaten 1094478 Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 30 oktober 2020 14:50																
Parameters		Toetsing			Monster 6469360				Monster 6469361				Monster 6469362			
					1,100:190-220				2,101:110-140				3,102:110-140			
					Max. Bodemindex 0,014				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				0,9	10		0	3,1	10		0	9	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,5	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				83,5	83,5	@	0	88,3	88,3	@	0	73,3	73,3	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	51	200	@	0,014	<20	<54	@	0	26	100	@	0
Parameters		Toetsing			Monster 6469363				Monster 6469364				Monster 6469365			
					4,103:90-140				5,104:80-130				6,200:70-100			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel			
													Volddoet aan Achtergrondwaarde			
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)				16,4	10		0	10,9	10		0	3,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,1	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				65,4	65,4	@	0	72,8	72,8	@	0	88,2	88,2	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	24	93	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720									<20	<32	-	0
Parameters		Toetsing			Monster 6469366				Monster 6469367				Monster 6469368			
					7,201:15-50				8,202:20-50				9,203:15-50			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 2,345				Max. Bodemindex 0,274			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel			
					Volddoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Interventie				Overschrijding Achtergrondwaarde			
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)				3,1	10		0	10,5	10		0	20,9	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,4	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				82,4	82,4	@	0	84,5	84,5	@	0	60,4	60,4	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	280	1100	@	1,247	100	390	@	0,274
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	27	62	-	0	790	1500	2,1 I	2,345	140	220	1,6 AW(IND)	0,138
Parameters		Toetsing			Monster 6469369				Monster 6469370							
					10,204:30-50				11,207:0-50							
					Max. Bodemindex 0,172				Max. Bodemindex 0,086							
					Toetsoordeel				Toetsoordeel							
					Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde							
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index				
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				6,2	10		0	8,1	10		0				
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	2,3	25		0				
Droogrest																
droge stof	%				79,9	79,9	@	0	81,5	81,5	@	0				
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	71	280	@	0,123	47	180	@	0				
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	110	240	1,7 AW(IND)	0,172	94	190	1,4 AW(WO)	0,086				
Legenda																
@ Geen toetsoordeel mogelijk																
x I > Interventiewaarde																
x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)																
x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)																
- < Achtergrondwaarde																
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 4							
1	100	1.9-2.2	-	barium ⁽¹⁾	-	-	Wonen*
2	101	1.1-1.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3	102	1.1-1.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
4	103	0.9-1.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
5	104	0.8-1.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 15							
6	200	0.7-1.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
7	201	0.15-0.5	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8	202	0.2-0.5	puin/plastic	-	-	barium ⁽¹⁾ zink	Niet toepasbaar*
9	203	0.15-0.5	puin	barium ⁽¹⁾ zink	-	-	Industrie*
10	204	0.3-0.5	puin	zink	-	-	Industrie*
11	207	0.0-0.5	-	zink	-	-	Wonen*

Legenda

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

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

interpretatie grond

afperking t.p.v. boring 4

ondergrond (0.8-2.2 m-mv)

De ondergrond t.p.v. boring 100 (traject 1.9-2.2 m-mv) bevat een verhoogd gehalte barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. de boringen 101 t/m 104 (traject 0.8 tot max. 1.4 m-mv) bevat geen verhoogde gehalten barium ⁽¹⁾ (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

afperking t.p.v. boring 15***boven- en ondergrond (0.0-1.0 m-mv)***

De ondergrond t.p.v. boring 200 (traject 0.7-1.0 m-mv) bevat geen verhoogde gehalten barium ⁽¹⁾ en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. boring 201 (traject 0.15-0.5 m-mv) bevat geen verhoogde gehalten barium ⁽¹⁾ en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. boring 202 (traject 0.15-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalten barium ⁽¹⁾ en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde.

De bovengrond t.p.v. boring 203 (traject 0.15-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalten barium ⁽¹⁾ en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. boring 204 (traject 0.3-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalten zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. boring 207 (traject 0.0-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalten zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

(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 (waterbodembodem) en de interventiewaarde voor landbodembodem van 920 mg/kg (landbodembodem). 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

(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).

6 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING

6.1 Algemeen

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend- bodemonderzoek. In dit nader onderzoek is een rasterafstand van max. ca. 4 meter aangehouden.

6.2 Verspreiding verontreiniging in grond

rondom boring 4

De ondergrond t.p.v. boring 4 (traject 1.4-1.7 m-mv) bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (matig verhoogd gehalte).

De ondergrond t.p.v. de afperkende boringen 101 t/m 104 bevat geen verhoogde gehalten barium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de verontreiniging met barium (zware metalen) (gehalten boven de achtergrondwaarde) middels de afperkende boringen 101 t/m 104 voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met barium (zware metalen) t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 1.9-2.2 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde. De matige verontreiniging (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde >0.5) is afgeperkt op 1.7 m-mv.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn in de ondergrond t.p.v. dit deel van de locatie licht tot matig verhoogde gehalten barium (zware metalen) gemeten. In geen van de onderzochte grondmonsters is de interventiewaarde overschreden.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 6 m³ grond matig verontreinigd met barium (zware metalen) (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5)) (ca. 20 m² x ca. 0.3 m) (traject gemiddeld ca. 1.4 tot ca. 1.7 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.3 meter.

Aangezien de afperking van de verontreiniging met barium in verticale richting nog niet volledig is kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met barium (zware metalen) in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

rondom boring 15

De bovengrond t.p.v. boring 15 (traject 0.15-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (matig verhoogd gehalte).

De bovengrond t.p.v. de afperkende boring 202 bevat verhoogde gehalten barium en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde.

De bovengrond t.p.v. de afperkende boring 203 bevat verhoogde gehalten barium en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. de afperkende boringen 204 en 207 bevat verhoogde gehalten zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. de afperkende boring 201 bevat geen verhoogde gehalten barium en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met barium en zink (zware metalen) (gehalten boven de interventiewaarde) middels de afperkende boringen 201, 203, 204 en 207 voldoende afgeperkt.

Aangezien niet alle bovengrondmonsters t.p.v. de afperkende boringen gehalten barium en zink bevatten onder de achtergrondwaarde is de totale afperking van de verontreiniging met lood en zink in de grond (gehalten onder de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten niet volledig.

In het verticale vlak is de verontreiniging met barium en zink (zware metalen) t.p.v. boring 200 middels onderzoek van de diepere laag van 0.7-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 7 m³ grond sterk verontreinigd met barium en zink (zware metalen) (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 10 m² x ca. 0.7 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.7 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.7 meter.

Aangezien de afperking van de verontreiniging met barium en zink nog niet in alle richtingen volledig is kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met barium en zink (zware metalen) in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

6.3 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

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

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

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond (>25 m³ sterk verontreinigde grond) voor wat betreft barium en zink t.p.v. boring 4 en 15 naar verwachting niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameters barium en zink naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

Naar aanleiding van de resultaten van het nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde materiaal plaatselijk puin-, baksteen-, plasticresten en kolengruis waargenomen.

rondom boring 4

De ondergrond t.p.v. boring 4 (traject 1.4-1.7 m-mv) bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (matig verhoogd gehalte).

De ondergrond t.p.v. de afperkende boringen 101 t/m 104 bevat geen verhoogde gehalten barium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de verontreiniging met barium (zware metalen) (gehalten boven de achtergrondwaarde) middels de afperkende boringen 101 t/m 104 voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met barium (zware metalen) t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 1.9-2.2 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde. De matige verontreiniging (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde >0.5) is afgeperkt op 1.7 m-mv.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn in de ondergrond t.p.v. dit deel van de locatie licht tot matig verhoogde gehalten barium (zware metalen) gemeten. In geen van de onderzochte grondmonsters is de interventiewaarde overschreden.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 6 m³ grond matig verontreinigd met barium (zware metalen) (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5)) (ca. 20 m² x ca. 0.3 m) (traject gemiddeld ca. 1.4 tot ca. 1.7 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.3 meter.

Aangezien de afperking van de verontreiniging met barium in verticale richting nog niet volledig is kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met barium (zware metalen) in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

rondom boring 15

De bovengrond t.p.v. boring 15 (traject 0.15-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) (matig verhoogd gehalte).

De bovengrond t.p.v. de afperkende boring 202 bevat verhoogde gehalten barium en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde.

De bovengrond t.p.v. de afperkende boring 203 bevat verhoogde gehalten barium en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. de afperkende boringen 204 en 207 bevat verhoogde gehalten zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. de afperkende boring 201 bevat geen verhoogde gehalten barium en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met barium en zink (zware metalen) (gehalten boven de interventiewaarde) middels de afperkende boringen 201, 203, 204 en 207 voldoende afgeperkt.

Aangezien niet alle bovengrondmonsters t.p.v. de afperkende boringen gehalten barium en zink bevatten onder de achtergrondwaarde is de totale afperking van de verontreiniging met lood en zink in de grond (gehalten onder de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten niet volledig.

In het verticale vlak is de verontreiniging met barium en zink (zware metalen) t.p.v. boring 200 middels onderzoek van de diepere laag van 0.7-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 7 m³ grond sterk verontreinigd met barium en zink (zware metalen) (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 10 m² x ca. 0.7 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.7 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.7 meter.

Aangezien de afperking van de verontreiniging met barium en zink nog niet in alle richtingen volledig is kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met barium en zink (zware metalen) in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond (>25 m³ sterk verontreinigde grond) voor wat betreft barium en zink t.p.v. boring 4 en 15 naar verwachting niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameters barium en zink naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming

aanbevelingen

•1)

In het kader van de beoogde nieuwbouw op de locatie wordt geadviseerd om de geconstateerde verontreiniging in de grond voorafgaand aan de ontwikkeling van de locatie te laten saneren door middel van verwijdering.

•2)

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een plan van aanpak, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

•3)

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 interventiewaarde en/of achtergrondwaarde bevat. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

●4)

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

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

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

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

Op 8 juli 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 verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

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

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

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

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. het geldende protocol BRL SIKB 2001.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan het Westeinde achter nrs. 69-87 Vriezenveen, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van de onderzochte terreindelen (zie bijlage 2).

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

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken. Tevens is in dit onderzoek alleen onderzocht op de stoffen welke tijdens verkennend bodemonderzoek verhoogd werden aangetroffen, er kan geen uitspraak worden gedaan omtrent niet onderzochte stoffen. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

T.a.v. historische 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.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

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

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken.

Een 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 geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.

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.

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer e Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
13. Richtlijn nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
14. Protocol nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
15. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

COLOFON

opdrachtgever : **BJZ.nu**
project : **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Westeinde achter nrs. 69-87 te Vriezenveen**
omvang rapport : **35 blz.**
datum : **02 november 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		02 november 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

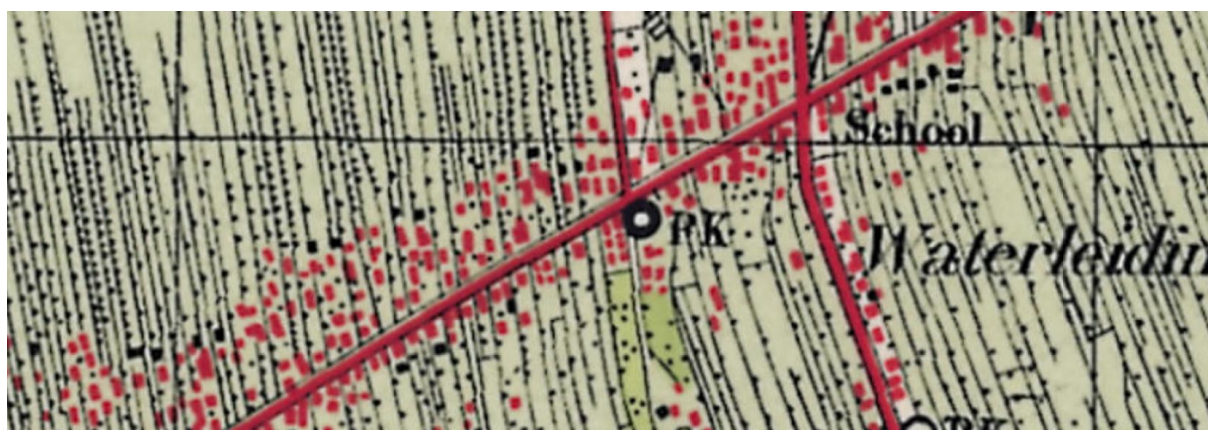
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



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

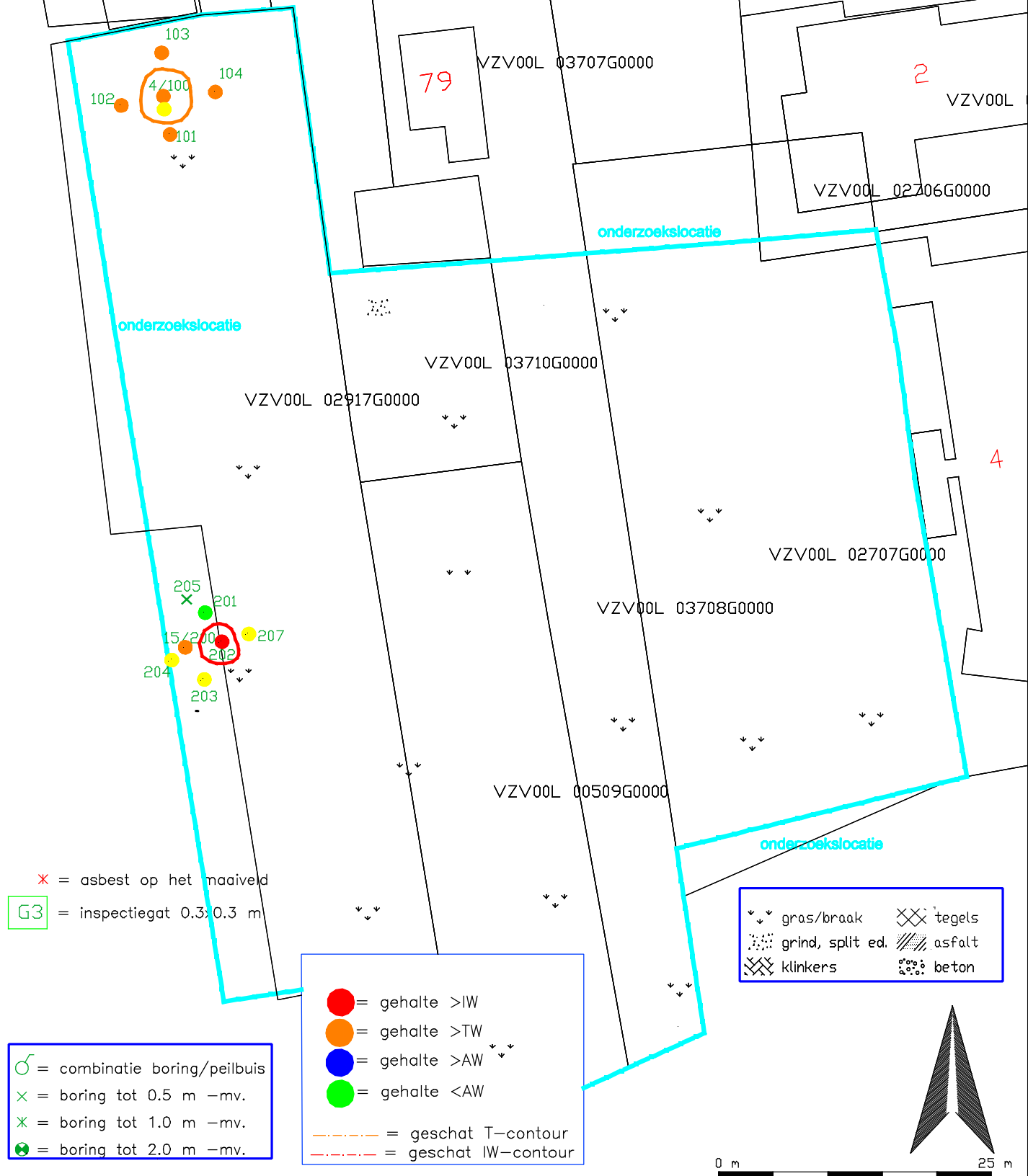
Tel. (0591) 65 91 28

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

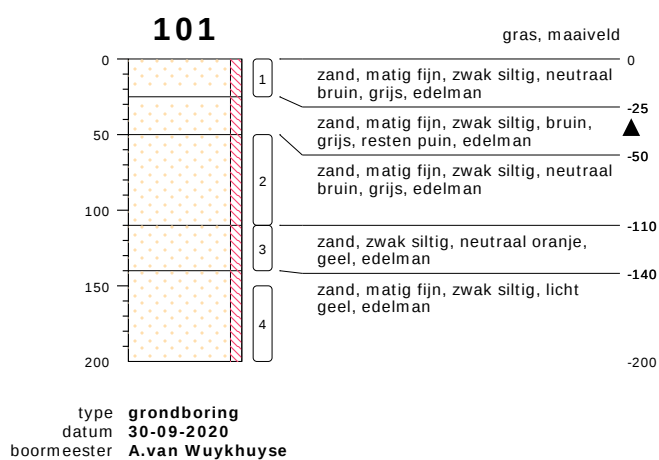
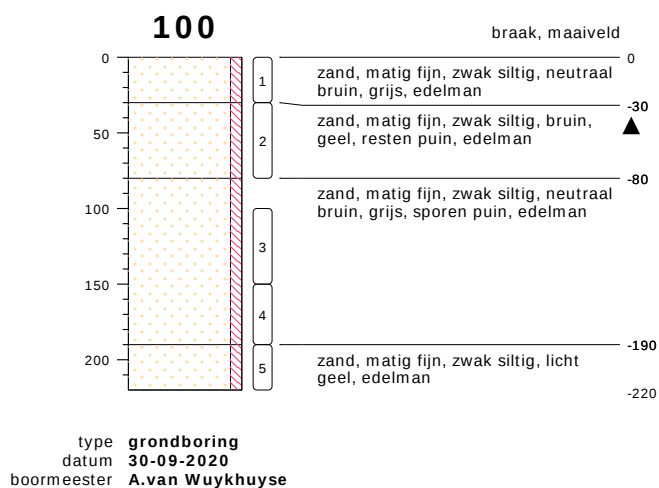
datum: 29-10-2020
schaal: 1:500
werknr.: 20-M9549
bladnr.: 1



onderzoek



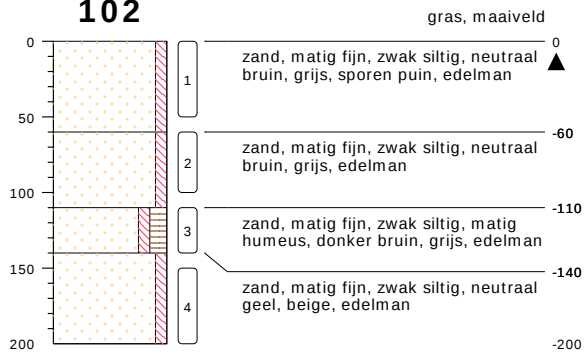
onderzoek



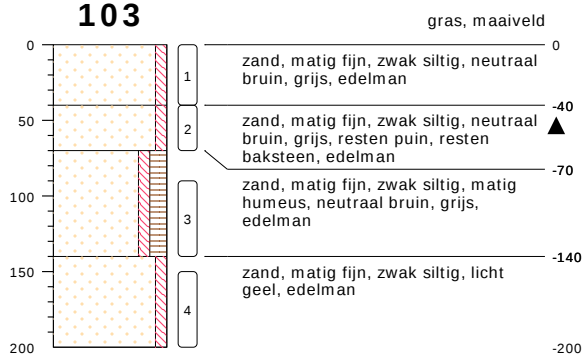
bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87, Vriezenveen**
 projectcode **20-M9549**
 getekend conform **NEN 5104**



102

type **grondboring**
 datum **30-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

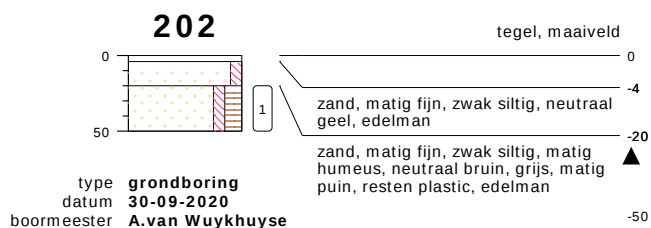
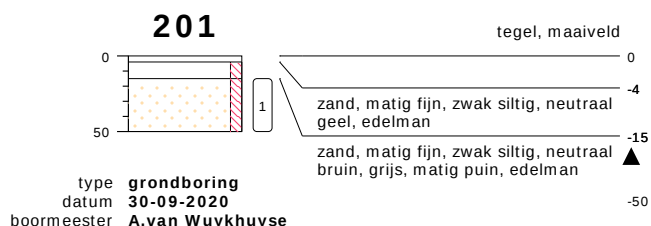
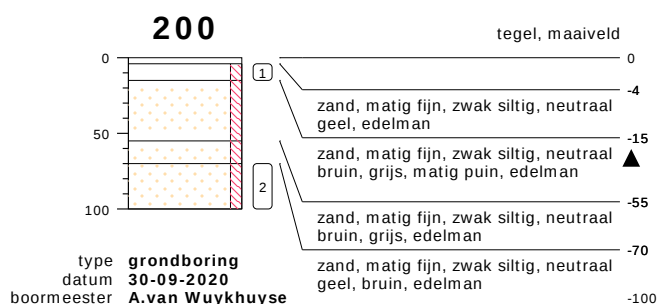
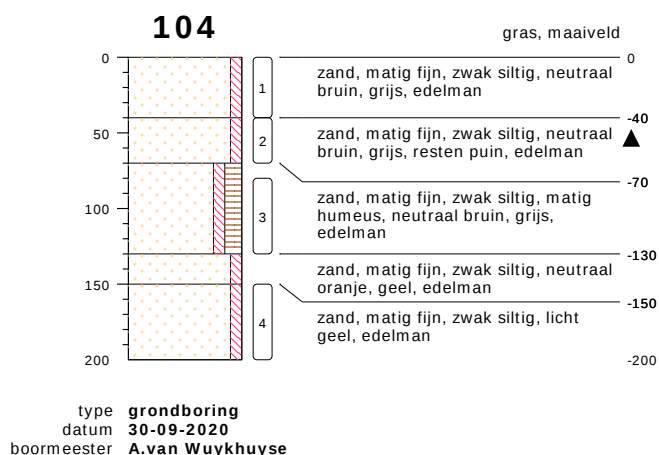
103

type **grondboring**
 datum **30-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

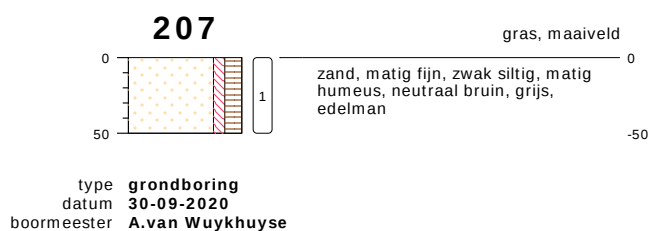
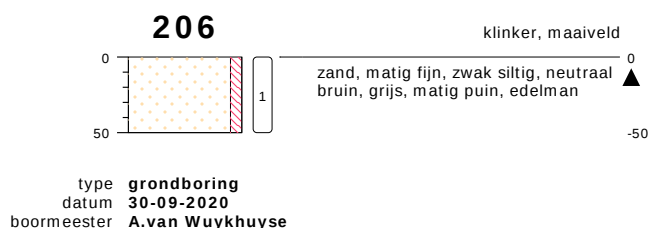
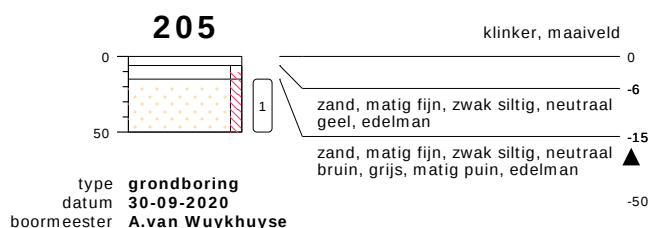
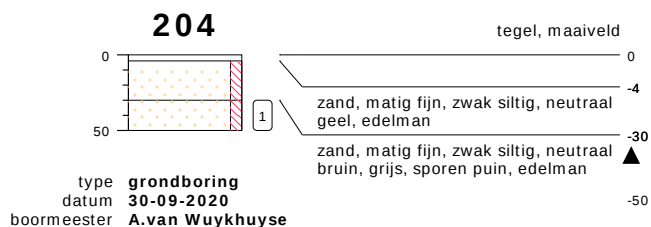
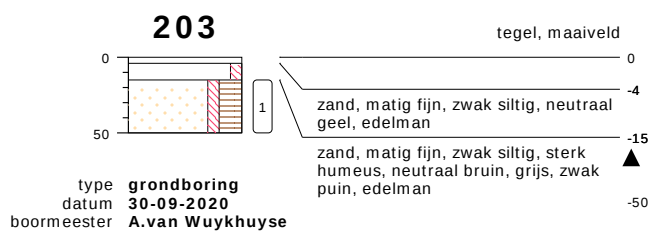
onderzoek **Westeinde achter 69-87, Vriezenveen**
 projectcode **20-M9549**
 getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87, Vriezenveen**
projectcode **20-M9549**
getekend conform **NEN 5104**

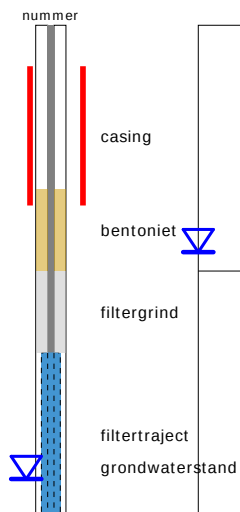


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Westeinde achter 69-87, Vriezenveen**
 projectcode **20-M9549**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



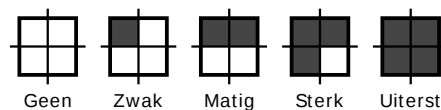
BORING



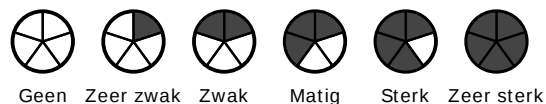
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



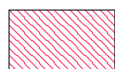
GRONDSOORTEN



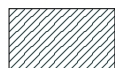
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



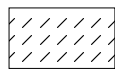
LEEM, siltig (L,s)



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

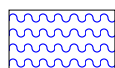
GRADATIE ZAND

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

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

Uw kenmerk : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
Ons kenmerk : Project 1094478
Validatieref. : 1094478 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: AIYD-TTST-VKMA-VKVC
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 oktober 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 : 1094478
 Uw Project omschrijving : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6469360 = 1, 100: 190-220
 6469361 = 2, 101: 110-140
 6469362 = 3, 102: 110-140

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/09/2020	30/09/2020	30/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2020	01/10/2020	01/10/2020
Startdatum :	02/10/2020	02/10/2020	02/10/2020
Monstercode :	6469360	6469361	6469362
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	%	83,5	88,3	73,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9	3,1	9,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,5	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	51	< 20	26
---------------	----------	----	------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1094478
 Uw Project omschrijving : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6469363 = 4, 103: 90-140

6469364 = 5, 104: 80-130

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/09/2020	30/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2020	01/10/2020
Startdatum :	02/10/2020	02/10/2020
Monstercode :	6469363	6469364
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	65,4	72,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	16,4	10,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	24	< 20
---------------	----------	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1094478
 Uw Project omschrijving : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6469365 = 6, 200: 70-100

6469366 = 7, 201: 15-50

6469367 = 8, 202: 20-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/09/2020	30/09/2020	30/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2020	01/10/2020	01/10/2020
Startdatum :	02/10/2020	02/10/2020	02/10/2020
Monstercode :	6469365	6469366	6469367
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	%	88,2	82,4	84,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	3,1	10,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,4	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	280
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	27	790

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1094478
 Uw Project omschrijving : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6469368 = 9, 203: 15-50

6469369 = 10, 204: 30-50

6469370 = 11, 207: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/09/2020	30/09/2020	30/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2020	01/10/2020	01/10/2020
Startdatum :	02/10/2020	02/10/2020	02/10/2020
Monstercode :	6469368	6469369	6469370
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	%	60,4	79,9	81,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	20,9	6,2	8,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	2,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	100	71	47
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	110	94

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1094478
Uw Project omschrijving : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
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.

Uw referentie : 4, 103: 90-140
Monstercode : 6469363

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Uw referentie : 9, 203: 15-50
Monstercode : 6469368

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1094478
Uw Project omschrijving : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6469360	1, 100: 190-220	100	1.90-2.20	3672486AA
6469361	2, 101: 110-140	2, 101: 110-140	1.10-1.40	3672525AA
6469362	3, 102: 110-140	102	1.10-1.40	3672469AA
6469363	4, 103: 90-140	103	0.90-1.40	3672527AA
6469364	5, 104: 80-130	104	0.80-1.30	3672501AA
6469365	6, 200: 70-100	200	0.70-1.00	3672474AA
6469366	7, 201: 15-50	201	0.15-0.50	3672452AA
6469367	8, 202: 20-50	202	0.20-0.50	3672473AA
6469368	9, 203: 15-50	203	0.15-0.50	3672433AA
6469369	10, 204: 30-50	204	0.30-0.50	3672453AA
6469370	11, 207: 0-50	207	0.00-0.50	3672466AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1094478
Uw Project omschrijving : 20-M9549-Westeinde achter 69-87 Vri
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
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

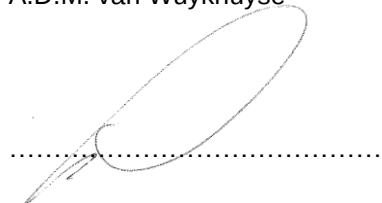
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“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 horizontal dotted line.

.....

.....

Datum: 30-09-2020