



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

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Oosterveldsestraat percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912 te Emmen**

Projectnummer: **21-M9872**

Opdrachtgever: **H. Peter Projecten en Vastgoed BV**

Datum: **24 juni 2021**

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Oosterveldsestraat percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912 te Emmen
datum	24 juni 2021
projectnummer	21-M9872
in opdracht van	H. Peter Projecten en Vastgoed BV Splitting 146 7826 CT Emmen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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



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



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

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

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	13
3	VELDONDERZOEK	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	18
4.2	Toetsingscriteria	19
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	20
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
6	LITERTUURLIJST.....	34
7	COLOFON.....	35

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van H. Peter Projecten en Vastgoed is in mei 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op de percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912 gelegen aan de Oosterveldsestraat achter de nummers 43-53 te Emmen (gemeente Emmen).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek 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 verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie en de geplande nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie en de geplande nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie verstrekt door de gemeente Emmen (informatie verkregen via RUD Drenthe, email d.d. 28-04-2021);
- informatie van bodematlas van het Geoportaal van de Provincie Drenthe;
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Oosterveldsestraat percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.) en 912, gelegen achter de Oosterveldsestraat nrs. 43-53A
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 260,550 Y= 532,632
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie, plangebied)	Ca. 8.650 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft de percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.) en 912, gelegen achter de Oosterveldsestraat nrs. 43-53A te Emmen. Op de locatie was tot voor kort een bloemenhandel en tuincentrum gevestigd. Het perceel P-912 betreft een onbebouwd en onverhard perceel, gelegen aan de Oosterveldsestraat te Emmen. Op een deel van dit perceel stond een kas. De voormalige kas die hier stond is recent afgebroken. Het perceel P-644 is gedeeltelijk verhard met betonklinkers. Op het oostelijk deel van dit perceel stond een deel van de afgebroken kas. Het perceel P-802 behoort tot de locatie Oosterveldsestraat 53A. Het noordelijk deel van dit perceel behoort tot het plangebied. Dit deel van het perceel is voor het grootste gedeelte onverhard, onbebouwd en in gebruik als tuin. Op het westelijk deel van dit perceel bevindt zich een opslagloods met omliggende bestrating. Het deel van het perceel P-894 betreft een deel van een onbebouwd perceel. De opdrachtgever is voornemens om de locatie her te ontwikkelen en woningbouw te realiseren. De onderzoekslocatie betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De afgebroken kas op nr. 45 dateerde van 1932. De op de onderzoekslocatie bestaande opslagloods op nr. 53A dateert van 2004.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met betonklinkers.
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 "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van een woning.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten tot 1953 is op de locatie geen bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1931 is centraal over de locatie (van west naar oost) een mogelijk pad te herkennen. Op kaarten na 2005 is dit pad niet meer aangegeven. Op topografische kaarten vanaf 1954 is op de locatie reeds enige bebouwing te herkennen. De bebouwing is verder uitgebreid en gewijzigd. Op de locatie hebben kassen gestaan. Deze zijn inmiddels afgebroken.	Kwekerij.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft de percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912, gelegen achter de Oosterveldsestraat nrs. 43-53 te Emmen. Op de locatie was tot voor kort een bloemenhandel en tuincentrum gevestigd. Het perceel P-912 betreft een onbebouwd en onverhard perceel. gelegen aan de Oosterveldsestraat te Emmen. Op een deel van dit perceel stond een kas. De voormalige kas die hier stond is recent afgebroken. Het perceel P-644 is gedeeltelijk verhard met betonklinkers. Op het oostelijk deel van dit perceel stond een deel van de afgebroken kas. Het perceel P-802 behoort tot de locatie Oosterveldsestraat 53. Het noordelijk deel van dit perceel behoort tot het plangebied. Dit deel van het perceel is voor het grootste gedeelte onverhard, onbebouwd en in gebruik als tuin. Op het westelijk deel van dit perceel bevindt zich een opslagloods met omliggende bestrating. Het deel van het perceel P-894 betreft een deel van een onbebouwd perceel.	Geen.

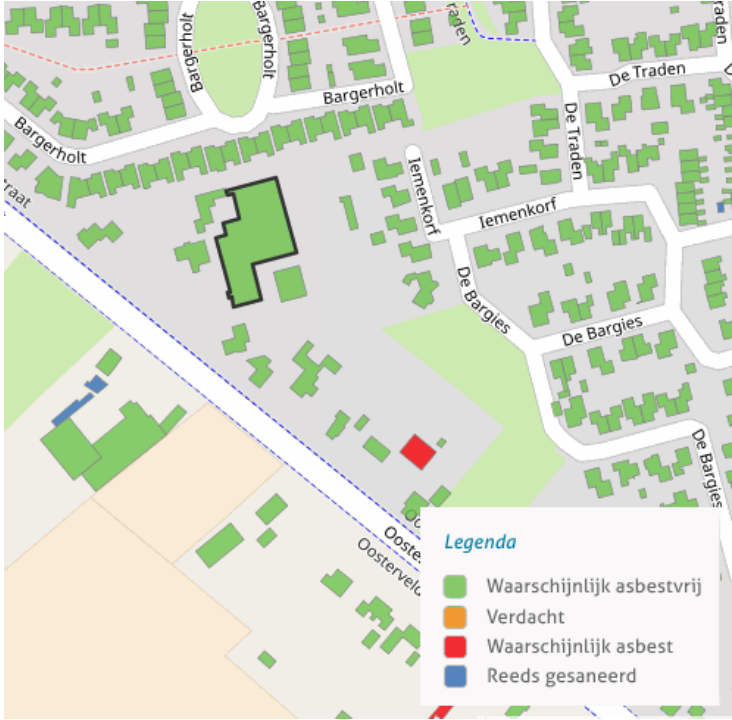
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de locatie her te ontwikkelen en woningbouw te realiseren. De onderzoekslocatie betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de topografische kaarten vanaf rond 1931 is hier en daar enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing wordt in de loop der jaren steeds verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan woningen en tuinen gelegen aan het Bargerholt. Aan de oostzijde grenst de locatie aan woningen en tuinen gelegen aan de Bargies. Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning. Aan de westzijde grenst de locatie aan de Oostveldsestraat.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

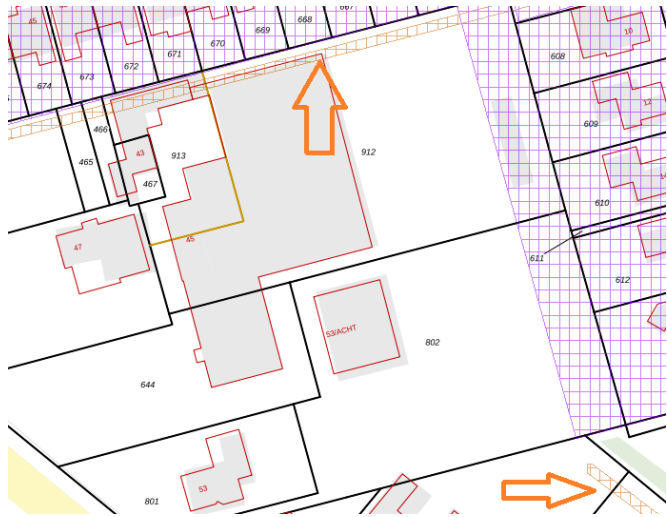
bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	<p>De onderzoekslocatie betreft de percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.) en 912, gelegen achter de Oosterveldsestraat nrs. 43-53A te Emmen. Op de locatie was tot voor kort een bloemenhandel en tuincentrum gevestigd.</p> <p>Het perceel P-912 betreft een onbebouwd en onverhard perceel. gelegen aan de Oosterveldsestraat te Emmen. Op een deel van dit perceel stond een kas. De voormalige kas die hier stond in recent afgebroken.</p> <p>Het perceel P-644 is gedeeltelijk verhard met betonklinkers. Op het oostelijk deel van dit perceel stond een deel van de afgebroken kas.</p> <p>Het perceel P-802 behoort tot de locatie Oosterveldsestraat 53A. Het noordelijk deel van dit perceel behoort tot het plangebied. Dit deel van het perceel is voor het grootste gedeelte onverhard, onbebouwd en in gebruik als tuin. Op het westelijk deel van dit perceel bevindt zich een opslagloods met omliggende bestrating.</p> <p>Het deel van het perceel P-894 betreft een deel van een onbebouwd perceel.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om de locatie her te ontwikkelen en woningbouw te realiseren.</p> <p>De onderzoekslocatie betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.</p> <p>Op de locatie was tot recent een bloemenhandel en kwekerij gevestigd. De activiteiten zijn rond 1909 gestart.</p> <p>Op een deel van het plangebied stond een kas en verkooppriimte, Volgens informatie van de gebruiker werden t.b.v. de kwekerij op beperkte schaal bestrijdingsmiddelen toegepast. Een vaste opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen was er volgens informatie van de gebruiker niet.</p> <p>De vm. bebouwing is onlangs afgebroken.</p> <p>Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
----------------	--

Bouwvergunning	Ten behoeve van de afgebroken bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Voor zover bekend is een milieuvergunning verleend voor een bloemenkwekerij.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: ●fa. Bloemencentrum Jo Zwart
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied. 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	<p>Op basis van de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen worden de daken van de bestaande en afgebroken bebouwing aangegeven als waarschijnlijk asbestvrij.</p>  <p><i>figuur 1: inventarisatie asbestdakenkaart</i></p> <p>Volgens informatie van de opdrachtgever was in de vm. bebouwing geen asbesthoudend materiaal verwerkt. Het is niet bekend of er voor de sloop van de vm. opstallen een asbestinventarisatie onderzoek is uitgevoerd. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>

<p>Ophogingen/dempingen/stortingen</p>	<p>Aan de noordzijde van het plangebied, op het perceel P-912 wordt een slootdemping aangegeven. De sloot is mogelijk gedempt met puin- en/of bouw- en sloopafval.</p> <p>Nabij de zuidoostgrens van het plangebied (buiten het onderzoeksgebied) bevindt zich eveneens een gedempte sloot.</p>  <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<p>Niet gesprongen explosieven</p>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
<p>PFAS-verdachtheid</p>	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend.</p> <p>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>

Calamiteiten	Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► Niet bekend.
Omgeving <25 m	<p>► verkennend bodemonderzoek De Bargies 10-18, d.d. 01-01-1994, ref. Van Limborgh, 1-11-105-2 conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● zintuiglijk: bring 13 verkolde resten (brandplaats) ● BG: Cu+Hg+Zn+EOX>S; OG:<S GW: niet onderzocht, > 5 m-mv <p>Vervolg: geen Prioriteit: geen prioriteit Opmerkingen: vw aan de bouwvergunning; grond t.p.v. de brandplaats afvoeren</p> <p>► Splitting/Oosterveldsestraat, verkennend bodemonderzoek, d.d. 01-03-1995, ref. Grontmij, 01-5028.1 conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie bevindt zich in de zone wonen.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 21-25 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-1	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
1-10	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig kleiig zand en een spoor klei en grind	Peelo

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Emmen percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat, voor zover na te gaan, op de onderzoekslocatie aan de Oosterveldsestraat 45 tot voor kort lange tijd een kwekerij, een tuincentrum en bloemenhandel was gevestigd. De activiteiten zijn rond 1909 gestart.

Op een deel van de onderzoekslocatie stond een kas met verkoopruimte. De voormalige kas die hier stond is recent afgebroken.

Volgens informatie van de gebruiker werden t.b.v. de kwekerij op beperkte schaal bestrijdingsmiddelen toegepast. Een vaste opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen was er volgens informatie van de gebruiker niet.

Op het perceel P-802, behoort tot de locatie Oosterveldsestraat 53A, bevindt zich een opslagloods.

Aan de noordzijde van het plangebied, op het perceel P-912 wordt een slootdemping aangegeven. De sloot is mogelijk gedempt met puin- en/of bouw- en sloopafval.

De gedempte watergang/sloot welke door het onderzoeksgebied loopt is in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de gedempte sloot / watergang binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

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

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

I.v.m. de mogelijke toepassing van persistente bestrijdingsmiddelen tijdens het gebruik van de locatie als kwekerij is de bovengrond t.p.v. de locatie tevens onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

De opdrachtgever is voornemens om de locatie her te ontwikkelen en woningbouw te realiseren. De onderzoekslocatie betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
plangebied (ca. 8.650 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie, OCB's	-	VED-HE-NL (bovengrond) aangevuld met onderzoek OCB's in de bovengrond ONV-NL (ondergrond en grondwater)

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

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

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

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

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	06-05-2021	geen bijzonderheden
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	-	-	grondwater > 5 m-mv
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	06-05-2021	<ul style="list-style-type: none">●op onverharde deel van het maaiveld op perceel P-912 bevinden zich puinresten●op onverharde deel van het maaiveld op perceel P-912 bevinden zich resten asbestverdacht materiaal●op de grens van perceel P-912 en P-802 bevindt zich een strook met gebroken puin en mijnsteen (>50% bodemvreemd materiaal in dit onderzoek niet onderzocht)●op het perceel P-912 bevinden zich enkele bultjes met wortelresten, houtresten, puinresten (deze bultjes zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten)

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

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

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 8.650 m ²)			
Boringen	16	0.5	4 t/m 2
	4	max. 1.2	6A, 6B, 12, 15
	6	2.0	7 t/m 11+13+14+16 t/m 24

Op basis van voorgaande bodemonderzoeken direct naast het onderzoeksgebied is bekend dat tot op een diepte van 5 m-mv geen freatisch grondwater wordt aangetroffen.

Conform NEN-5740 kan onderzoek indien het freatisch grondwater zich dieper 5 m-mv bevindt buiten beschouwing blijven. Onderzoek van het grondwater is 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.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

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

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.9	zand	zwak siltig	bruin / grijs / geel
0.9-2.0	leem	zwak zandig, plaatselijk sterk ziltig zand	oranje / bruin

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 12 weergegeven.

tabel 12: afwijkende waarnemingen

Boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
1	0.2-0.35	puinlaag (>50 % bodemvreemd materiaal)
6	0.0-0.2	puinresten
12	0.0-0.4	puinresten, resten glas
15	0.0-0.5	puinresten

Onder de bestrating (t.p.v. boring 1) is sprake een laag fundatiemateriaal (gebroken puin) aangetroffen, deze puinlaag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De fundatielaat is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte watergang binnen het onderzoeksgebied zijn plaatselijk bijmengingen puinresten en glas waargenomen. Opgemerkt wordt dat de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken en dat de situering van de gedempte watergang in de praktijk kan afwijken.

grondwater

Het grondwater t.p.v. het onderzoeksgebied bevindt zich op een diepte van meer dan 5 m-mv en is derhalve conform NEN-5740 niet onderzocht.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld.

Op onverharde deel van het maaiveld op perceel P-912 bevinden zich op diverse plaatsen resten asbestverdacht materiaal.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

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

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	6+12+15	0.0-0.5	puin/glas	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM2	3+20 t/m 22	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM3	1+10+24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM4	4+11+13+18	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM5	5+14+16+17	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM6	1+3+4+6	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	1 t/m 6	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

4.2 Toetsingscriteria

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

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

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en 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.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

In tabel 13 t/m 15 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 13: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Table with columns: Parameters, Toetsing, Monster 6727475, Monster 6727476, Monster 6727477. Rows include various chemical substances like Organische stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, etc. The table contains detailed measurement data and compliance status for each substance.

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

Parameters	Toetsing	Monster 6727478				Monster 6727479				Monster 6727480						
		MM4, 04: 0-30, 13: 0-50, 18: 0-50, 11: 0-45				MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50				MM6, 01: 90-140, 03: 90-140, 04: 50-80, 04: 160-200, 0						
		Max. Bodemindex 0,933				Max. Bodemindex 0,12				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrond				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	(m/m ds)				1,8	10		0	1,8	10		0	1	10		0
Lutum	(m/m ds)				1,8	25			1	25			1,2	25		0
Droogrest droge stof																
	(%)				89,3	89,3	@	0	88,2	88,2	@	0	89,6	89,6	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	39	150	@	0	28	110	@	0	20	78	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	17	35	-	0	13	27	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,08	0,11	-	0	0,1	0,14	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	24	38	-	0	23	36	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	5	15	-	0	5	15	-	0	7	20	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	55	130	-	0	46	110	-	0	22	52	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean) mg/kg ds		190	2595	5000	44	220	1.2 AW(IND)	0,006	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,082	0,082		0	0,12	0,12		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,058	0,058		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,066	0,066		0	0,084	0,084		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,052	0,052		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,43	0,43	-	0	0,52	0,52	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds												<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds												<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds												<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds												<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds												<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds												<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds												<0.001	<0.0035		0
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 101	mg/kg ds				0,002	0,01		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 118	mg/kg ds				0,001	0,005		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 138	mg/kg ds				0,002	0,01		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 153	mg/kg ds				0,002	0,01		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 180	mg/kg ds				0,001	0,005		0	<0.001	<0.0035		0				
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1									0,005	<0.024	-	0,004
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,009	0,047	2.4 AW(IND)	0,028	0,005	<0.024	-	0,004				
Organochloorbestrijdingsmiddelen																
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds				0,008	0,04		0	<0.001	<0.0035		0				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds				0,02	0,1		0	0,002	0,01		0				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds				0,002	0,01		0	<0.001	<0.0035		0				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds				0,084	0,42		0	0,037	0,18		0				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds				0,053	0,26		0	0,013	0,065		0				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds				0,27	1,4		0	0,062	0,31		0				
aldrin	mg/kg ds			0,32	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
dieldrin	mg/kg ds				0,033	0,16		0	0,009	0,045		0				
endrin	mg/kg ds				0,004	0,02		0	0,008	0,04		0				
telodrin	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
isodrin	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
heptachloor	mg/kg ds	0,0007	2,00035	4	<0.001	<0.0035	-	0,001	<0.001	<0.0035	-	0,001				
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0,0009	2,00045	4	<0.001	<0.0035	-	0,001	<0.001	<0.0035	-	0,001				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	8,5005	17	<0.001	<0.0035	-	0	<0.001	<0.0035	-	0				
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,801	1,6	<0.001	<0.0035	-	0,001	<0.001	<0.0035	-	0,001				
gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	0,003	0,6015	1,2	<0.001	<0.0035	-	0	<0.001	<0.0035	-	0				
delta-HCH	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	@	0	<0.001	<0.0035	@	0				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0085	1,00425	2	0,005	0,025	2.9 AW(WO)	0,008	0,008	0,04	4.7 AW(IND)	0,016				
endosulfansulfaat	mg/kg ds				<0.002	<0.0070	@	0	<0.002	<0.0070	@	0				
hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003			<0.001	<0.0035	-	0	<0.001	<0.0035	-	0				
chloordaen (cis)	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
chloordaen (trans)	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0				
Sommaties																
som DDD	mg/kg ds	0,02	17,01	34	0,028	0,14	7.0 AW(WO)	0,004	0,003	0,014	-	0				
som DDE	mg/kg ds	0,1	1,2	2,3	0,086	0,43	4.3 AW(IND)	0,15	0,038	0,19	1.9 AW(IND)	0,041				
som DDT	mg/kg ds	0,2	0,95	1,7	0,32	1,6	1.7 T(NT)	0,933	0,075	0,38	1.9 AW(IND)	0,12				
som drins (3)	mg/kg ds	0,015	2,0075	4	0,038	0,19	13 AW(NT)	0,044	0,018	0,088	5.9 AW(IND)	0,018				
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	2,001	4	0,001	<0.0070	-	0,001	0,001	<0.0070	-	0,001				
som chloordaen	mg/kg ds	0,002	2,001	4	0,001	<0.0070	-	0,001	0,001	<0.0070	-	0,001				
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,4			0,49	2,4	6.1 AW(IND)	0	0,15	0,74	1.9 AW(IND)	0				

Legenda

- @ Geen toetsoordeel mogelijk
- x I > Interventiewaarde
- x AW(NT) x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
- x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
- x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
- x T(NT) x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)
- <= Achtergrondwaarde
- N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

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

Parameters		Toetsing			Monster 6727481			
					MM7, 01: 150-200, 02: 60-100, 02: 100-150, 03: 150-200			
					Max. Bodemindex 0,062			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw.			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)				1,4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				4,3	25		0
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%				87,3	87,3	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	44	130	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	6,1	17	1.1 AW(WO)	0,011
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	20	38	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	16	39	1.1 AW(IND)	0,062
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	36	76	-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x I	> Interventiewaarde							
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)							
-	<= 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

Meng- monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	6+12+15	0.0-0.5	puin/glas	cadmium, kwik, lood, minerale olie, alfa-endosulfan, hexachloorbenzeen, som drins	-	zink, PAK's (som 10)	Niet toepasbaar*
MM2	3+ 20 t/m 22	0.0-0.5	-	koper, kwik, lood, PAK's (som 10), PCB's (som 7), som DDD, som DDE, som DDT, som OCB's	-	-	Industrie*
MM3	1+10+24	0.0-0.5	-	som DDD, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's	-	-	Industrie*
MM4	4+11+13 +18	0.0-0.5	-	minerale olie, PCB's (som 7), hexachloorbenzeen, som DDD, som DDE, som drins, som OCB's	som DDT	-	Niet toepasbaar*
MM5	5+14+ 16+17	0.0-0.5	-	hexachloorbenzeen, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's			Industrie*
MM6	1+3+4+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrond- waarde*
MM7	1 t/m 6	0.6-2.0	-	kobalt, nikkel	-	-	Industrie*

Legenda

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

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kwik, lood (zware metalen, minerale olie, alfa-endosulfan, hexachloorbenzeen, som drins (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10), PCB's (som 7), som DDD, som DDE, som DDT, som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte som DDD, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte som DDT (OCB's) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie, PCB's (som 7), hexachloorbenzeen, som DDD, som DDE, som drins en som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte hexachloorbenzeen, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten in het bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM5 zijn mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puindeeltjes in het opgeboorde monstermateriaal. Daarnaast zijn de verhoogd gemeten stoffen te relateren aan het vm. gebruik van de locatie.

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

De verhoogd gemeten gehalten OCB's in de bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM5 hangen zijn samen met het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

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

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

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

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM7 (leemlaag) bevat een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten kobalt en nikkel (zware metalen) zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen in het opgeboorde bodemmateriaal niet te relateren.

Opmerking:

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

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van de locatie-inspectie zijn op onverharde deel van het maaiveld op perceel P-912 puinresten waargenomen. Op het onverharde deel van het maaiveld op perceel P-912 zijn resten asbestverdacht materiaal waargenomen.

Op de grens van perceel P-912 en P-802 bevindt zich een strook met gebroken puin en mijnsteen, het betreft hier een laag met >50% bodemvreemd materiaal (niet zijnde grond), deze laag is in dit onderzoek niet onderzocht.

Op het perceel P-912 bevinden zich enkele bultjes met wortelresten, houtresten, puinresten, deze bultjes zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puindeeltjes waargenomen.

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 17.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	6+12+15	0.0-0.5	puin/glas	cadmium, kwik, lood, minerale olie, alfa-endosulfan, hexachloorbenzeen, som drins	-	zink, PAK's (som 10)	Niet toepasbaar*
MM2	3+ 20 t/m 22	0.0-0.5	-	koper, kwik, lood, PAK's (som 10), PCB's (som 7), som DDD, som DDE, som DDT, som OCB's	-	-	Industrie*
MM3	1+10+24	0.0-0.5	-	som DDD, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's	-	-	Industrie*
MM4	4+11+13 +18	0.0-0.5	-	minerale olie, PCB's (som 7), hexachloorbenzeen, som DDD, som DDE, som drins, som OCB's	som DDT	-	Niet toepasbaar*
MM5	5+14+ 16+17	0.0-0.5	-	hexachloorbenzeen, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's			Industrie*

vervolg tabel 17: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM6	1+3+4+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	1 t/m 6	0.6-2.0	-	kobalt, nikkel	-	-	Industrie*

Legenda

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

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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kwik, lood (zware metalen, minerale olie, alfa-endosulfan, hexachloorbenzeen, som drins (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10), PCB's (som 7), som DDD, som DDE, som DDT, som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte som DDD, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte som DDT (OCB's) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie, PCB's (som 7), hexachloorbenzeen, som DDD, som DDE, som drins en som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte hexachloorbenzeen, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de interventiewaarde en geven daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink en PAK's (som 10). Op deze wijze worden de verhoogd gemeten gehalten zink en PAK's (som 10) in het bovengrondmengmonster MM1 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten zink en PAK's (som 10) hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

Het verhoogd gemeten gehalte som DDT in het bovengrondmengmonster MM4 overschrijdt de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM4 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte som DDT. Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte som DDT in het bovengrondmengmonster MM4 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten som DDT hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

De overige licht verhoogd gemeten gehalten cadmium, kwik en/of lood (zware metalen), minerale olie, PAK's (som 10), PCB's (som 7) en/of alfa-endosulfan, hexachloorbenzeen, som DDD, som DDE, som drins, som OCB's (organochloorbestrijdingsmiddelen) in de bovengrondmengsmonsters MM1 t/m MM5 overschrijden de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM7 (leemlaag) bevat een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

Het grondwater t.p.v. het onderzoeksgebied bevindt zich op een diepte van meer dan 5 m-mv en is derhalve conform NEN-5740 niet onderzocht.

toetsing hypothese

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

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

Bovengrondmengmonster MM1 bevat o.a. een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink en PAK's (som 10).

Bovengrondmengmonster MM4 bevat o.a. een verhoogd gehalte som DDT (OCB's) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM4 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte som DDT.

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

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "verdacht" wordt aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden. De onderzoeksresultaten van het verkennd bodemonderzoek zijn vooralsnog onvoldoende om een goed inzicht in de milieuhygiënische bodemkwaliteit te geven, nader bodemonderzoek is noodzakelijk.

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

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn op het maaiveld resten asbestverdacht materiaal waargenomen. Geadviseerd wordt een onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 uit te voeren. Middels een asbestonderzoek conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2 kan een formele uitspraak worden gedaan over het voorkomen van asbest in de bodem.

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

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

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

Aanbevelingen

1●)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat o.a. een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink en PAK's (som 10).

Op deze wijze worden de verhoogd gemeten gehalten zink en PAK's (som 10) in het bovengrondmengmonster MM1 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten zink en PAK's (som 10) hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

2●)

Bovengrondmengmonster MM4 bevat o.a. een verhoogd gehalte som DDT (OCB's) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM4 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte som DDT.

Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte som DDT in het bovengrondmengmonster MM4 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten som DDT hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

3●)

Op 16 november 2016 heeft de Raad van State (RvS) een oordeel uitgesproken over de asbest in relatie tot puinresten in bodem. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform NEN 5707 als asbestverdacht moet worden beschouwd. Ook oordeelt de RvS dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd moet worden.

De ILT geeft aan dat alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat puin (ongeacht de mate van puin, dus ook puinsporen) en/of puingranulaat gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, de locatie als asbest onverdacht mag worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in het aanwezige puin en granulaat geen asbest voorkomt, dan moet de locatie altijd als asbestverdacht worden beschouwd en is (fysiek) onderzoek op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puinresten waargenomen. De herkomst van dit materiaal is bij ons niet bekend. Verder is op het maaiveld plaatselijk asbest verdacht materiaal waargenomen.

Op basis van de beschikbare informatie kan niet met zekerheid worden gemotiveerd dat de bodem vrij is van asbesthoudend materiaal. Geadviseerd wordt om t.p.v. de onderzoekslocatie een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN-5707+C2 uit te voeren.

4•)

Onder de bestrating (t.p.v. boring 1) is sprake een laag fundatiemateriaal (gebroken puin, >50% bodemvreemd materiaal).

Op de grens van perceel P- 912 en P-802 bevindt zich een strook met gebroken puin en mijnsteen (>50% bodemvreemd materiaal).

Deze puinlagen betreffen geen bodem en bestaan uit >50% bodemvreemd materiaal, de genoemde lagen vallen buiten de scope van dit onderzoek. De puin- en fundatielagen zijn derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

De herkomst van het in dit onderzoek aangetroffen puinmateriaal is bij ons niet bekend. Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit puin- en fundatiemateriaal aanwezig zijn.

Wanneer dit niet het geval is en er, met het oog op hergebruik, inzicht gewenst wordt in de chemische samenstelling en evt. hergebruiksmogelijkheden van het puin- en fundatiemateriaal wordt geadviseerd een partijkeuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren.

Hierbij wordt geadviseerd om het materiaal ook te onderzoeken op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

5•)

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit, bv. bij wijziging van functies of bestemming, kan door het bevoegd gezag naast de toetsing aan de achtergrondwaarde en de interventiewaarde gebruik worden gemaakt van de functienormen uit het Besluit bodemkwaliteit. Deze toetsing is niet wettelijk verplicht.

De actuele bodemkwaliteit kan worden getoetst aan de risiconormstelling (humane risico-index). Op het moment dat deze normstelling wordt overschreden voor een beoogde functie, treden hier mogelijk potentiële (humane) risico's op. Indien er sprake is van humane risico's kunnen aanvullende voorwaarden, maatregelen of voorschriften opgenomen worden.

Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten bestaat de indicatie (op basis van indicatieve toetsing aan Bbk) dat de bodemkwaliteit niet in alle gevallen voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen. Om na te gaan of e.e.a in dit geval in het kader van de bestemmingsplanwijziging aanleiding geeft tot belemmeringen van het gebruik van de locatie of dat er mogelijk maatregelen dienen te worden getroffen, wordt geadviseerd de resultaten van dit onderzoek samen met de beoogde plannen met de gemeente af te stemmen.

6•)

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

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

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

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

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

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

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

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

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad de locatie gelegen aan Oosterveldsestraat percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912 te Emmen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

6 LITERTUURLIJST

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

7 COLOFON

opdrachtgever : **H. Peter Projecten en Vastgoed BV**
project : **Oosterveldsestraat percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 894 (ged.) en 912 te Emmen**
omvang rapport : **35 blz.**
datum : **24 juni 2021**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		24 juni 2021	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

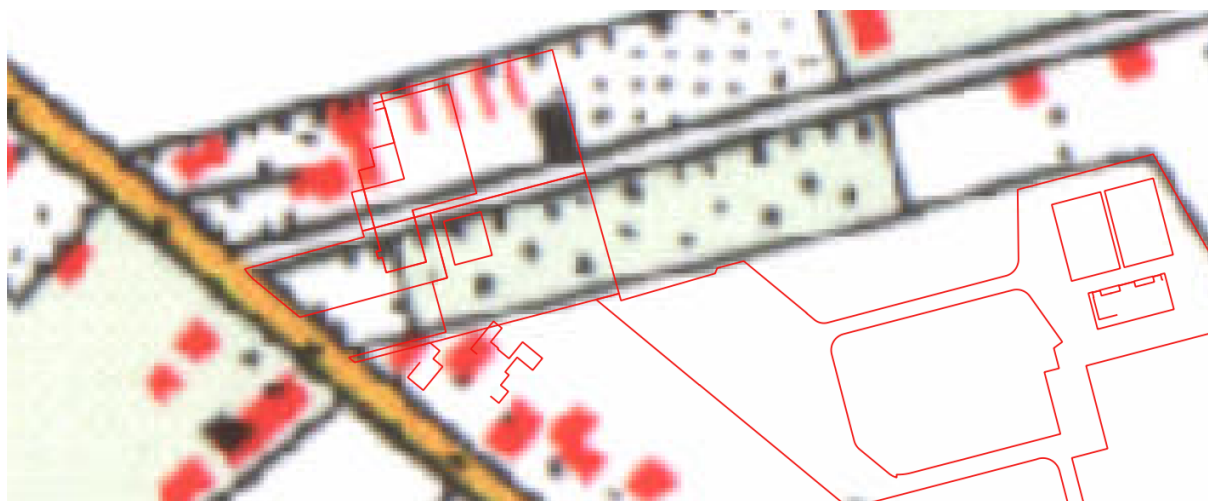
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

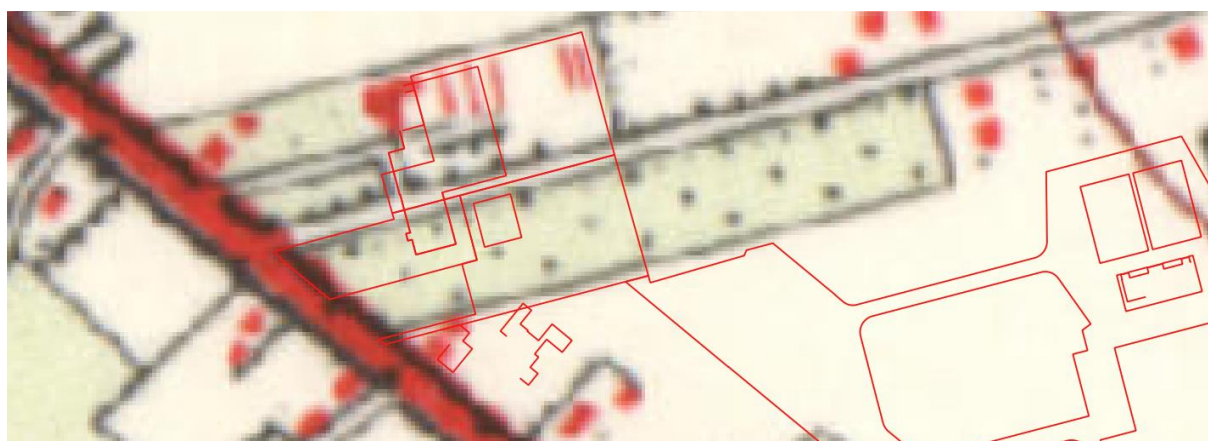
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1962



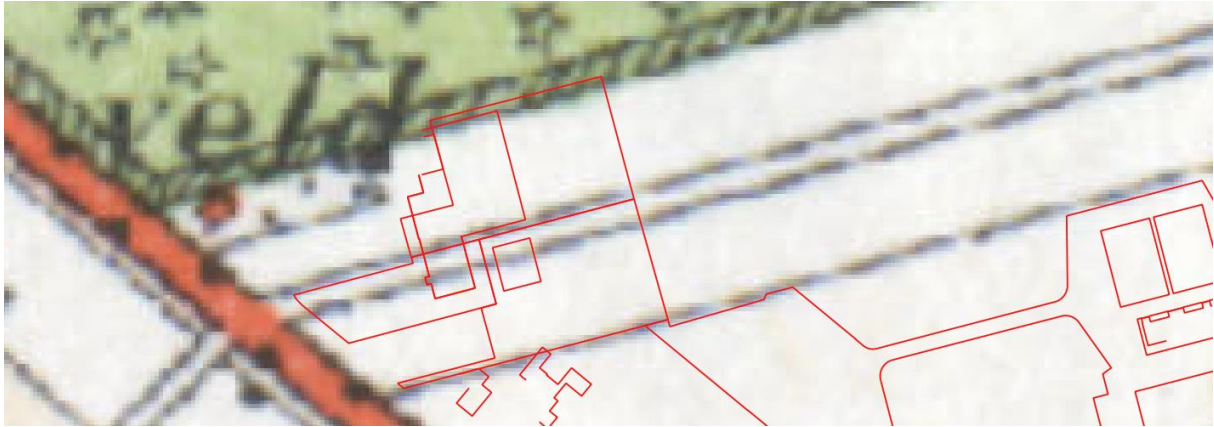
Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

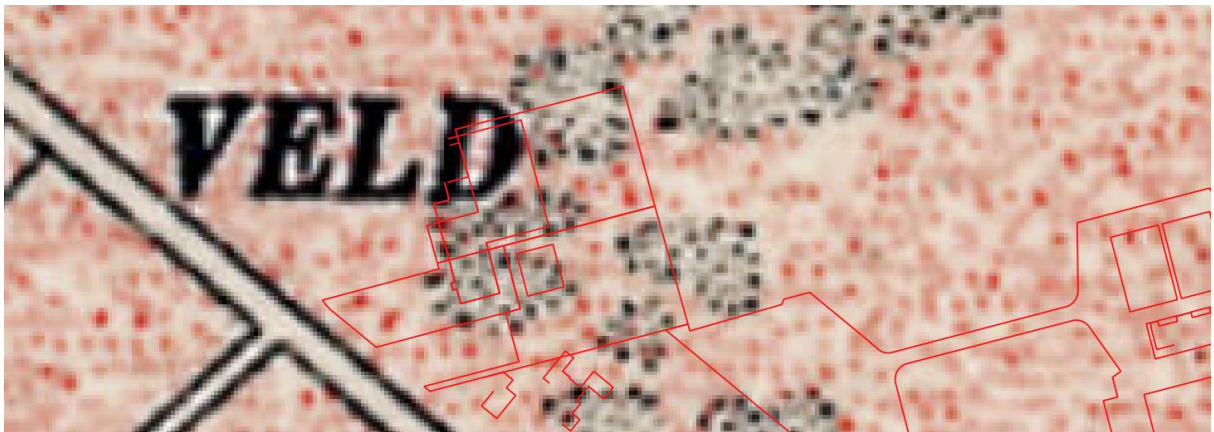
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl



1940



1910



1880



Adviesgroepen:

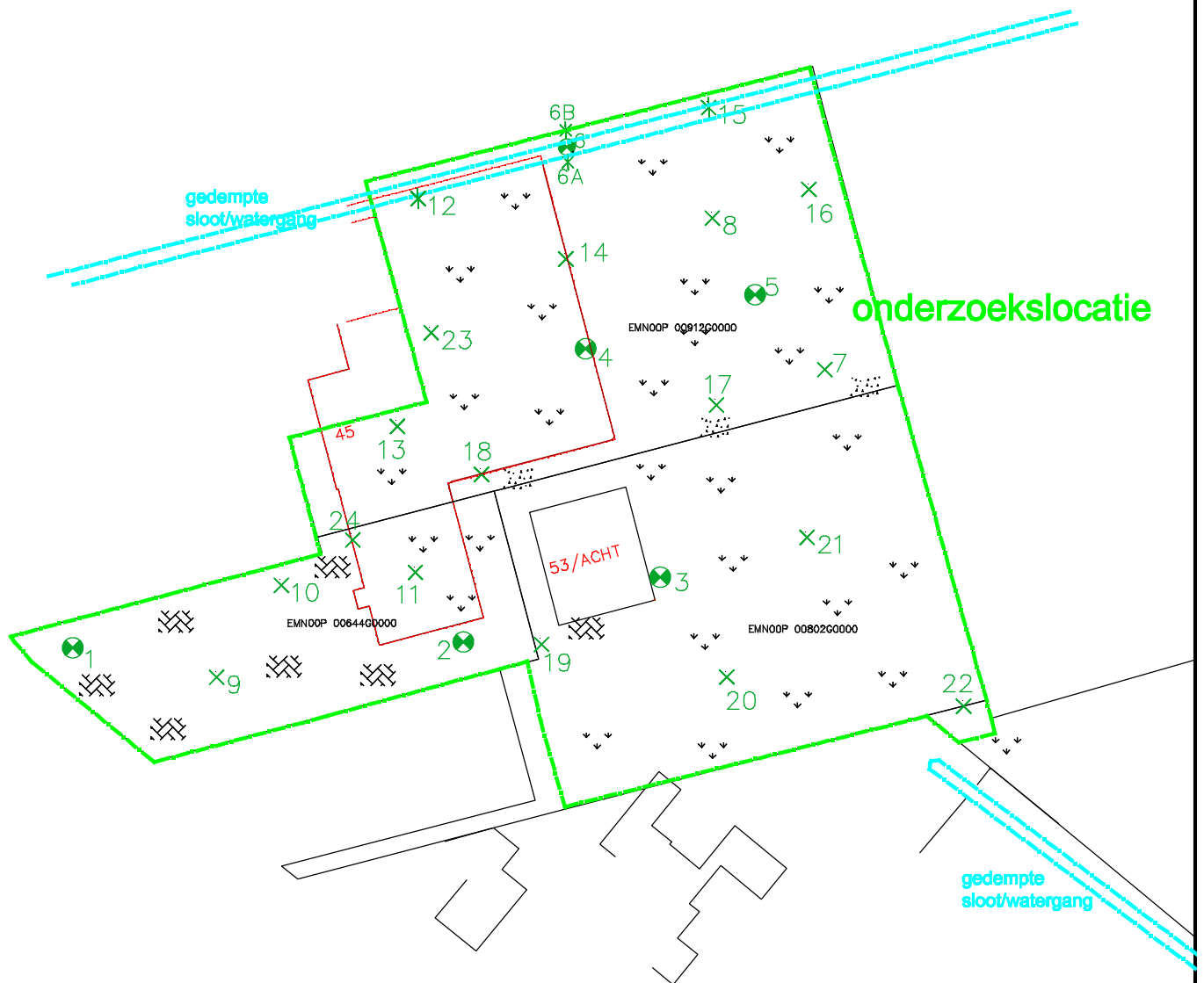
- Bouw
- Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

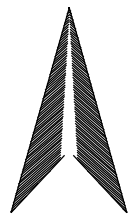


* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

↘ ↙	gras/braak	⊗	tegels
⋯	puin, split ed.	▨	asfalt
⊗	klinkers	⊙	beton

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

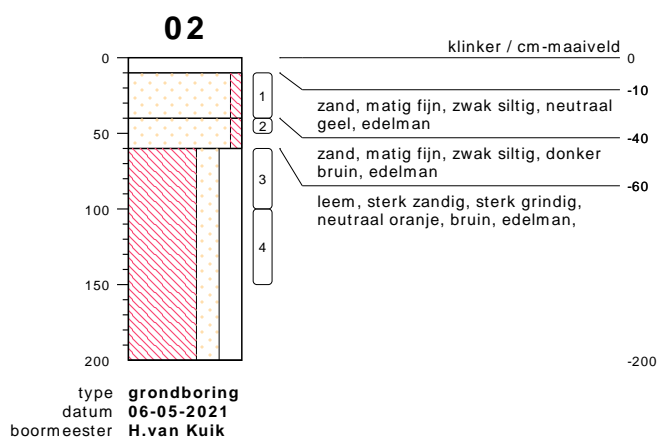
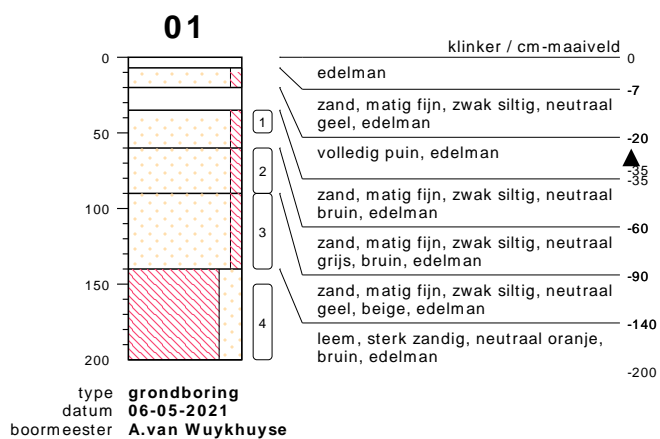


Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN □ Bouw
tel. (0591) 65 91 28 □ Milieu
fax (0591) 65 93 25

http://www.sigma-bm.nl

project: Oosterveldsestraat 45-53A te Emmen
opdrachtgever: H. Peter Projecten en Vastgoed
onderdeel: Bijlage

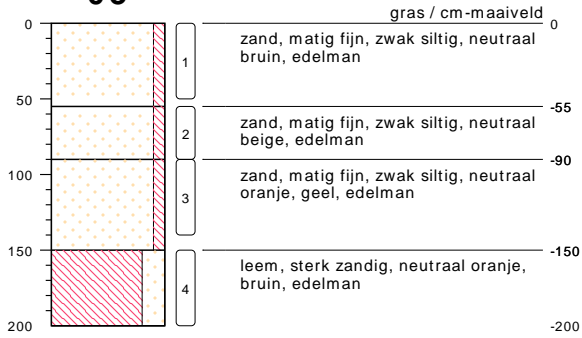
datum: 24-06-2021
schaal: 1:1.000
werknr.: 21-M9872
bladnr.: 1



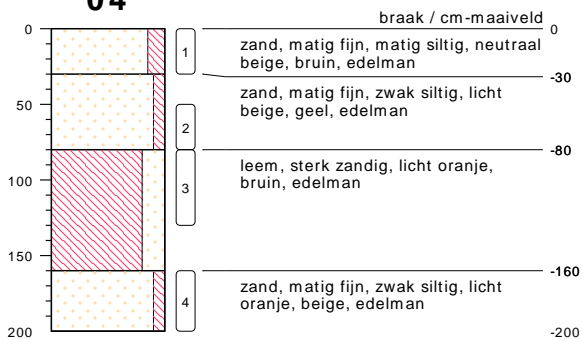
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
 projectcode **21-M9872**
 getekend conform **NEN 5104**



03

type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

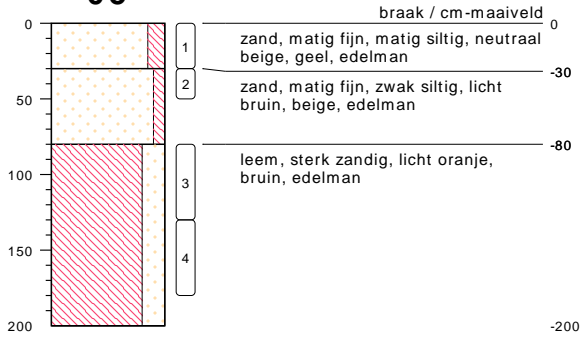
04

type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **M. van Wuykhuyse**

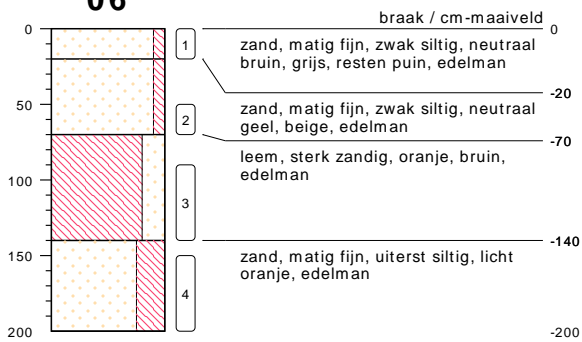
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
 projectcode **21-M9872**
 getekend conform **NEN 5104**

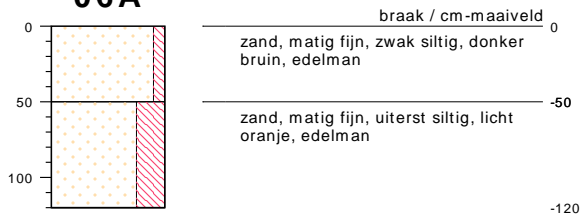


05

type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **M. van Wuykhuyse**

06

type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

06A

type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
 projectcode **21-M9872**
 getekend conform **NEN 5104**

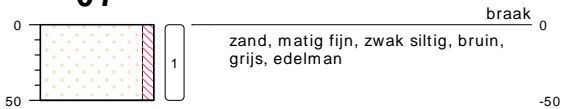


06B



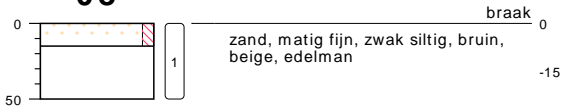
type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

07



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

08



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

09

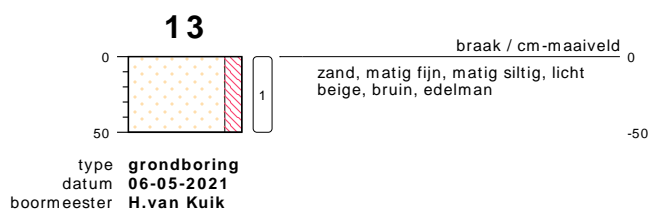
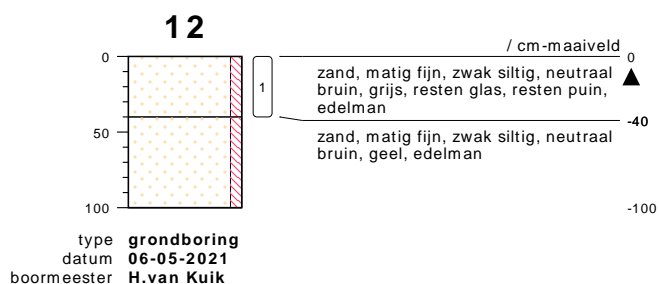
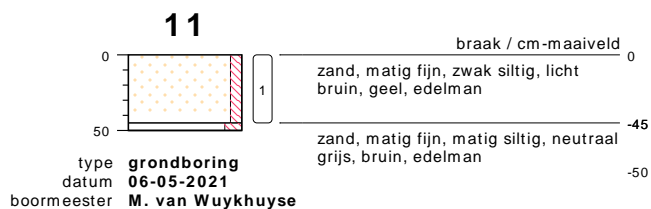
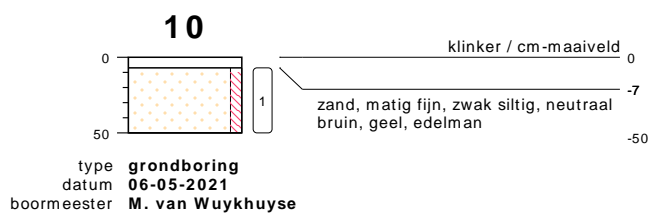


type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **M. van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
projectcode **21-M9872**
getekend conform **NEN 5104**



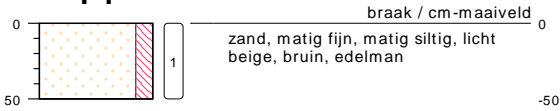


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
 projectcode **21-M9872**
 getekend conform **NEN 5104**

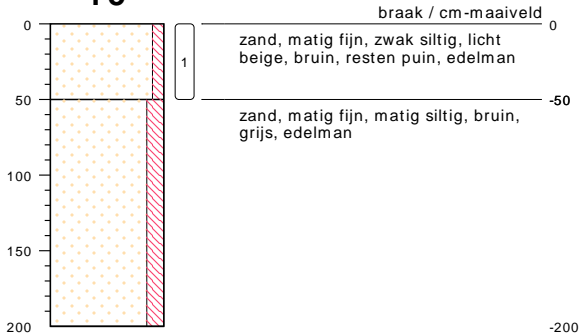


14



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **H.van Kuik**

15



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **H.van Kuik**

16



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **M. van Wuykhuyse**

17



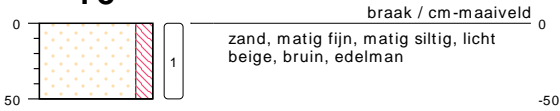
type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **M. van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
projectcode **21-M9872**
getekend conform **NEN 5104**

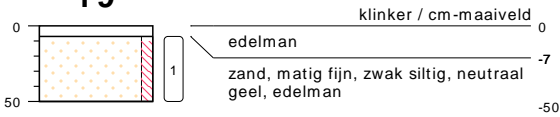


18



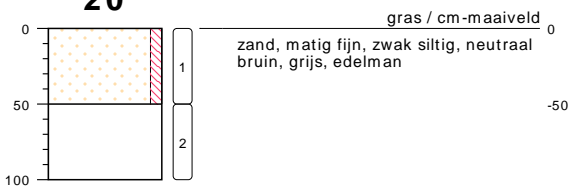
type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **M. van Wuykhuyse**

19



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

20



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

21



type **grondboring**
datum **06-05-2021**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

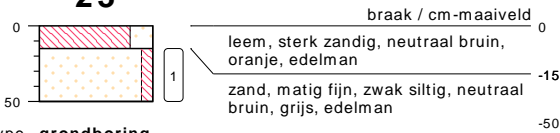
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
projectcode **21-M9872**
getekend conform **NEN 5104**

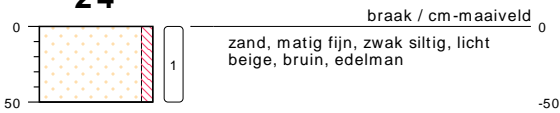


22

type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

23

type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

24

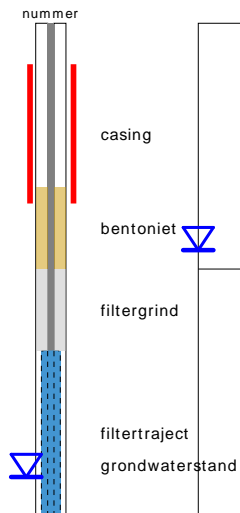
type **grondboring**
 datum **06-05-2021**
 boormeester **H.van Kuik**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644, 802 (ged), 894 (ged.), 912 te Emmen**
 projectcode **21-M9872**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

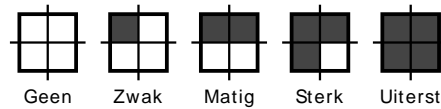


BORING

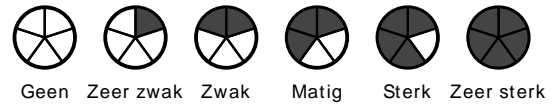


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



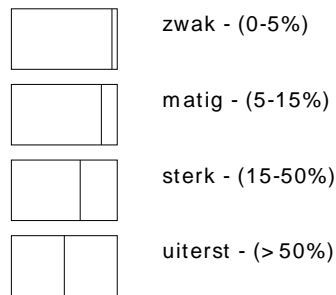
GEUR INTENISTEIT



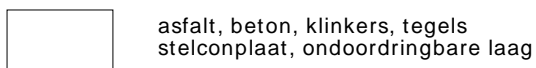
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



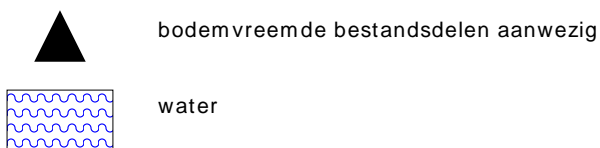
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



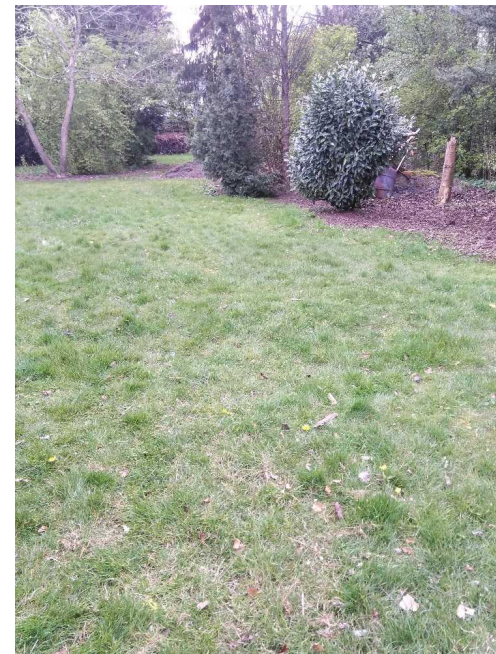
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



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

Uw kenmerk : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Ons kenmerk : Project 1187439 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 1187439_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: ORCU-IVAM-GCLF-QLYE
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 juni 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6727475 = MM1, 06: 0-20, 12: 0-40, 15: 0-50
6727476 = MM2, 03: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50
6727477 = MM3, 01: 35-50, 10: 7-50, 24: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 06/05/2021	06/05/2021	06/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	: 07/05/2021	07/05/2021	07/05/2021
Startdatum	: 07/05/2021	07/05/2021	07/05/2021
Monstercode	: 6727475	6727476	6727477
Uw Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,7	88,1	88,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,4	3,2	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4	< 1	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	90	51	22
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,64	0,26	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	23	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	0,22	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	74	36	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	380	47	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	420	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	13	0,051	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	1,3	0,16	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	38	0,28	0,095
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	11	0,17	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	13	0,26	0,067
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	9,0	0,22	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	8,5	0,20	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	6,6	0,21	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	6,5	0,18	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	110	1,8	0,44

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,006	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ORCU-IVAM-GCLF-QLYE

Ref.: 1187439_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6727475 = MM1, 06: 0-20, 12: 0-40, 15: 0-50
6727476 = MM2, 03: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50
6727477 = MM3, 01: 35-50, 10: 7-50, 24: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/05/2021	06/05/2021	06/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/05/2021	07/05/2021	07/05/2021
Startdatum :	07/05/2021	07/05/2021	07/05/2021
Monstercode :	6727475	6727476	6727477
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,003
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,007	0,006
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,027	0,071	0,037
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,010	0,046	0,016
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,055	0,20	0,11
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,014	0,002	0,004
S endrin	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,005	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,004	0,009	0,009
som DDE	mg/kg ds	0,028	0,073	0,038
som DDT	mg/kg ds	0,065	0,25	0,13
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,097	0,33	0,17
S som drins (3)	mg/kg ds	0,016	0,003	0,005
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,12	0,34	0,19
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,13	0,34	0,19

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6727478 = MM4, 04: 0-30, 13: 0-50, 18: 0-50, 11: 0-45
6727479 = MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/05/2021	06/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/05/2021	07/05/2021
Startdatum :	07/05/2021	07/05/2021
Monstercode :	6727478	6727479
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	%	89,3	88,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	1,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,8	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	39	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	24	23
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	55	46

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	44	< 35
-------------------------------------	----------	-----------	----------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,082	0,12
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,058
S chryseen	mg/kg ds	0,066	0,084
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,052
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,43	0,52

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,009	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ORCU-IVAM-GCLF-QLYE

Ref.: 1187439_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6727478 = MM4, 04: 0-30, 13: 0-50, 18: 0-50, 11: 0-45

6727479 = MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/05/2021	06/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/05/2021	07/05/2021
Startdatum :	07/05/2021	07/05/2021
Monstercode :	6727478	6727479
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,008	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,020	0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,084	0,037
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,053	0,013
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,27	0,062
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,033	0,009
S endrin	mg/kg ds	0,004	0,008
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,005	0,008
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,028	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,086	0,038
som DDT	mg/kg ds	0,32	0,075
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,44	0,12
S som drins (3)	mg/kg ds	0,038	0,018
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,49	0,14
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,49	0,15

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6727480 = MM6, 01: 90-140, 03: 90-140, 04: 50-80, 04: 160-200, 06: 50-70

6727481 = MM7, 01: 150-200, 02: 60-100, 02: 100-150, 03: 150-200, 04: 80-130, 05: 80-130, 05: 130-180, 06: 90-140

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/05/2021	06/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/05/2021	07/05/2021
Startdatum :	07/05/2021	07/05/2021
Monstercode :	6727480	6727481
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	%	89,6	87,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,2	4,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	20	44
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	6,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	20
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	22	36

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ORCU-IVAM-GCLF-QLYE

Ref.: 1187439_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

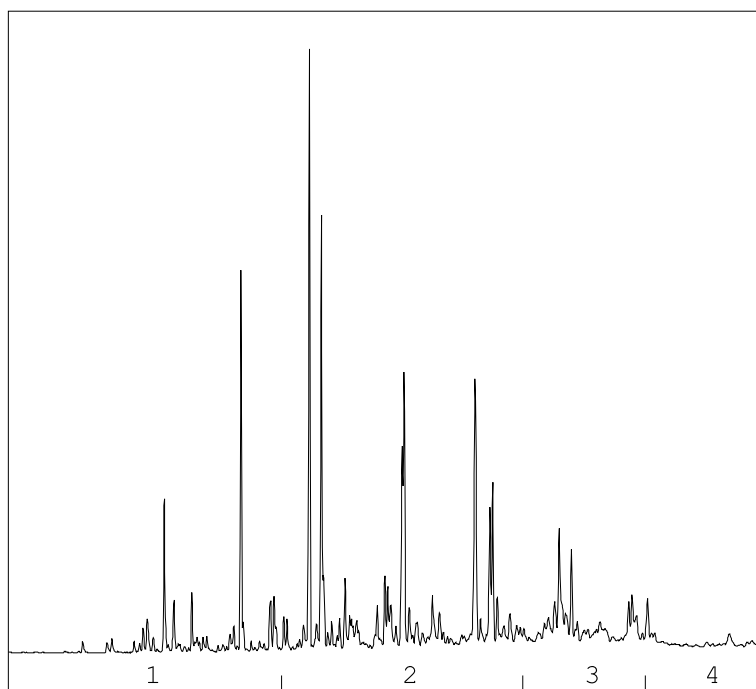
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6727475
Uw project : OPID 26921917#21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Uw referentie : MM1, 06: 0-20, 12: 0-40, 15: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractie

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	14 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 420 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

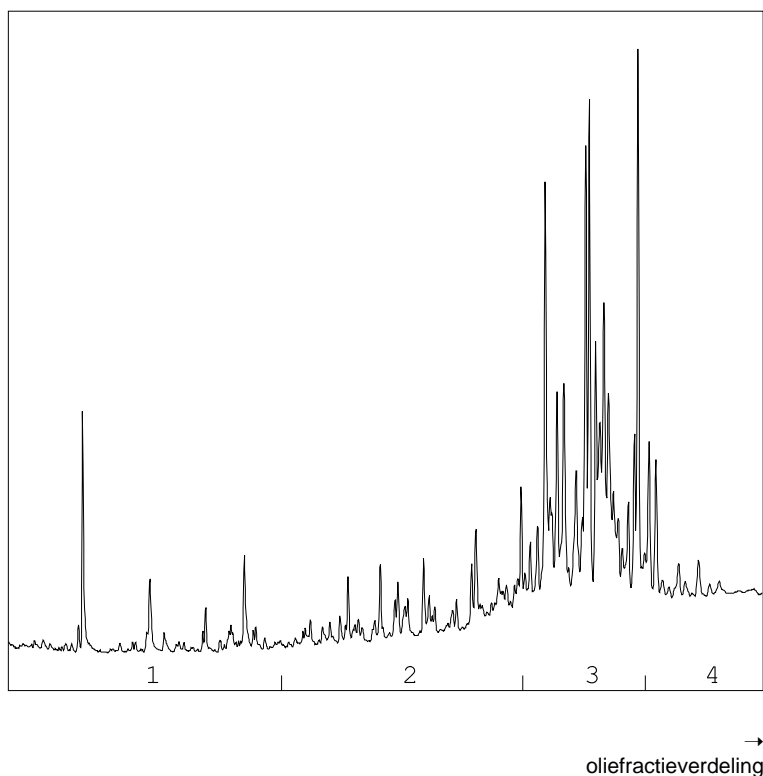
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6727478
Uw project : OPID 26921917#21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
omschrijving : Emmen
Uw referentie : MM4, 04: 0-30, 13: 0-50, 18: 0-50, 11: 0-45
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 44 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6727475	MM1, 06: 0-20, 12: 0-40, 15: 0-50	06	0.00-0.20	3751250AA
		12	0.00-0.40	3751538AA
		15	0.00-0.50	3751532AA
6727476	MM2, 03: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50	MM2, 03: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50	0.00-0.50	3751287AA
		MM2, 03: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50	0.50-1.00	3751238AA
		MM2, 03: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50	0.00-0.50	3751252AA
		MM2, 03: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50	0.00-0.50	3751255AA
6727477	MM3, 01: 35-50, 10: 7-50, 24: 0-50	01	0.35-0.50	3751241AA
		10	0.07-0.50	3751551AA
		24	0.00-0.50	3751265AA
6727478	MM4, 04: 0-30, 13: 0-50, 18: 0-50, 11: 0-45	04	0.00-0.30	3751435AA
		13	0.00-0.50	3751535AA
		18	0.00-0.50	3751557AA
		11	0.00-0.45	3751541AA
6727479	MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50	MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50	0.30-0.80	3751441AA
		MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50	0.00-0.50	3751543AA
		MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50	0.00-0.50	3751524AA
		MM5, 05: 30-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 14: 0-50	0.00-0.50	3751548AA
6727480	MM6, 01: 90-140, 03: 90-140, 04: 50-80, 04: 160-200, 06: 50-70	01	0.90-1.40	3751248AA
		03	0.90-1.40	3751299AA
		04	0.50-0.80	3751438AA
		04	1.60-2.00	3751432AA
		06	0.50-0.70	3751249AA
6727481	MM7, 01: 150-200, 02: 60-100, 02: 100-150, 03: 150-200, 04: 80-130, 05: 80-130, 05: 130-180, 06: 90-140	01	1.50-2.00	3751254AA
		02	0.60-1.00	3751240AA
		02	1.00-1.50	3751243AA
		03	1.50-2.00	3751325AA
		04	0.80-1.30	3751437AA
		05	0.80-1.30	3751430AA
		05	1.30-1.80	3751436AA
06	0.90-1.40	3751267AA		

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1187439
Uw project omschrijving : 21-M9872-Oosterveldsestraat percelen sectie P Mrs. 644 802 912 te Emmen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

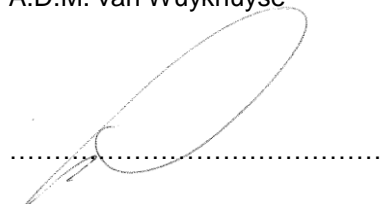
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“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



.....

.....

Datum: 06-05-2021

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

H. van Kuik

M.J.A. van Wuykhuyse

H. van Kuik



.....

.....

Datum: 06-05-2021