



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)**
Schoterlandseweg nr. 93 te Hoornsterzwaag
Projectnummer: **22-M10416**
Opdrachtgever: **Gorissen Advies**
Datum: **14 september 2022**

onderwerp	nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Schoterlandseweg nr. 93 te Hoornsterzwaag
datum	14 september 2022
projectnummer	22-M10416
in opdracht van	Gorissen Advies Berkenlaan 51 9321 GT Peize
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

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

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Opbouw van het rapport	4
2	ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE	5
2.1	Algemene gegevens	5
2.2	Overzicht historische informatie	6
2.4	Samenvatting verontreinigingssituatie	12
2.5	Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie	13
3	ONDERZOEKSOPZET	14
3.1	Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek	14
3.2	Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek	14
3.3	Uitwerking conceptueel model	15
4	VELDONDERZOEK	17
4.1	Uitvoering van het veldonderzoek	17
4.2	Resultaten van het veldonderzoek	18
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	20
5.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	20
5.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	21
5.3	Analyseresultaten	22
6	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING	24
6.1	Algemeen	24
6.2	Verspreiding verontreiniging in grond	24
6.3	Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	24
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	27
	LITERATUURLIJST	28
	COLOFON	29

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Gorissen Advies is door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. in juni 2022 een nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Schoterlandseweg nr. 93 te Hoorsterzwaag (gemeente Heerenveen).

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

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

kwaliteitsborging:

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

Het nader milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie gebaseerd op de norm NTA 5755 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van 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 nader milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband bestemmingsplanprocedure t.b.v. de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten van een voorgaand verkennend bodemonderzoek dat in september-oktober 2021 is uitgevoerd, is in de grond plaatselijk een matig verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

1.3 Doel van het onderzoek

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

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene gegevens en samenvatting verontreinigings situatie en conceptueel model, (hoofdstuk 1 t/m 3)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 4)
- chemisch-analytisch onderzoek en interpretatie, (hoofdstuk 5 en 6)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 7).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

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

2.1 Algemene gegevens

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

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Schoterlandseweg nr. 93
Plaats	Hoornsterzwaag
Gemeente	Heerenveen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	Schoterlandseweg nr.93: X = 207,662 Y= 557,127
Kadastrale aanduiding	Schoterlandseweg nr.93: gemeente Mildam, sectie K nr. 2273 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van het plangebied)	Schoterlandseweg nr.93: ca.100 m ² (onderzochte deel van het erf)
Algemene omschrijving	<p>De locatie aan de Schoterlandseweg 93 betreft een vm. melkveehouderijbedrijf. Op deze locatie bevinden zich een boerderij, een veestal en enkele overige agrarische bij gebouwen. Het onbebouwde deel van de locatie betreft erf en tuin.</p> <p>Het onderzochte terreindeel van de locatie aan de Schoterlandseweg 93 betreft het terreindeel dat een woonbestemming krijgt, zie figuur 1.</p>  <p>figuur 1: onderzoeksgebied Schoterlandseweg 93</p> <p>Het onderzoeksgebied aan de Schoterlandseweg 93 is bebouwd met de bestaande boerderij en een deel van de bestaande, af te breken, stal. De bestaande stal is voorzien van betonverharding, daarnaast is de stal deels voorzien van een mestkelder.</p> <p>Ten oosten van de boerderij loopt een met asfalt verharde oprit.</p> <p>Ten oosten van de stal loopt in oostelijke richting een met halfverharding verhard pad.</p> <p>Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich plaatselijk bestrating. Het overige onbebouwde en onverharde deel van het onderzoeksgebied betref tuin, gras en dierenweide.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p>
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande boerderij aan de Schoterlandseweg 93 dateert van 1939, de achtergelegen stal dateert van 1990.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met beton, betonklinkers en asfalt.
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: -	

2.2 Overzicht historische informatie

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 2.

tabel 2: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

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

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie aangevraagd bij de gemeente Heerveen (email d.d. 15-09-2021);
- informatie van de bodeminformatiekaart van de Provincie Friesland;
- Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

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 de topografische kaarten tot 1908 is op de onderzoekslocatie aan de Schoterlandseweg 93 niet eerder bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1909 voor het eerst bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der tijd verder uitgebreid. De locatie achter Schoterlandseweg 85 is voor zover te beoordelen niet eerder bebouwd geweest.	Veehouderbedrijf.
Huidig	Schoterlandseweg 93 (onderzochte deel): De locatie aan de Schoterlandseweg 93 betreft een vm. melkveehouderijbedrijf. Op deze locatie bevinden zich een boerderij, een veestal en enkele overige agrarische bijgebouwen. Het onbebouwde deel van de locatie betreft erf en tuin. Het onderzochte terreindeel van de locatie aan de Schoterlandseweg 93 betreft het terreindeel dat een woonbestemming krijgt. Het onderzoeksgebied aan de Schoterlandseweg 93 is bebouwd met de bestaande boerderij en een deel van de bestaande, af te breken, stal. Het overige onbebouwde en onverharde deel van het onderzoeksgebied betref tuin, gras en dierenweide.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om op het terreindeel achter Schoterlandseweg 85 de nieuwbouw van een woning te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op de terreindelen het zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.

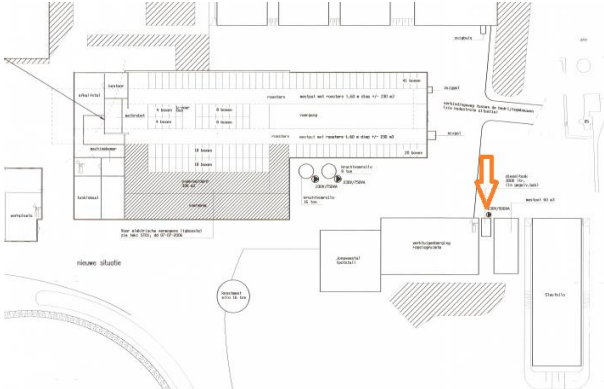
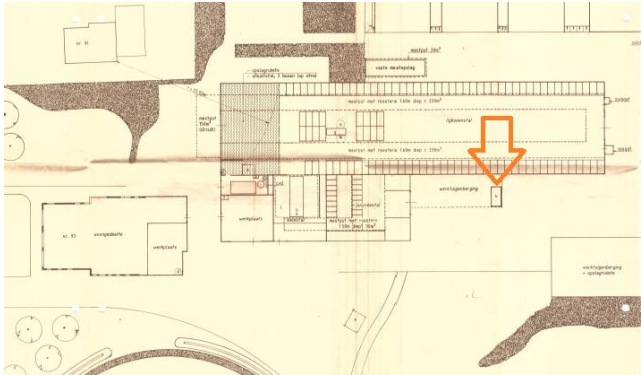
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf 1850 is in de omgeving hier en daar bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen, een kerk en agrarische percelen. Noordzijde: achtergelegen agrarische percelen. Oostzijde: naastgelegen kerkgebouw. Zuidzijde: Schoterlandseweg en tegenover gelegen agrarische percelen. Westzijde: naastgelegen woningen.	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 locatie aan de Schoterlandseweg 93 betreft een vm. melkveehouderijbedrijf. Op deze locatie bevinden zich een boerderij, een veestal en enkele overige agrarische bij gebouwen. Het onbebouwde deel van de locatie betreft erf en tuin. Het onderzochte terreindeel van de locatie aan de Schoterlandseweg 93 betreft het terreindeel dat een woonbestemming krijgt.</p> <p>Het onderzoeksgebied aan de Schoterlandseweg 93 is bebouwd met de bestaande boerderij en een deel van de bestaande, af te breken, stal.</p> <p>De bestaande stal is voorzien van betonverharding, daarnaast is de stal deels voorzien van een mestkelder.</p> <p>Ten oosten van de boerderij loopt een met asfalt verharde oprit. Ten oosten van de stal loopt in oostelijke richting een met halfverharding verhard pad.</p> <p>Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich plaatselijk bestrating. Het overige onbebouwde en onverharde deel van het onderzoeksgebied betref tuin, gras en dierenweide.</p> <p>Op de locatie aan de Schoterlandseweg 93 was tot recent lange tijd een melkveehouderijbedrijf gevestigd.</p> <p>Op het erf, buiten het in dit onderzoek onderzochte deel, was tot 2016 een bovengrondse dieselolietank gelegen. Deze tank was tot 2006 gelegen in een vm. werktuigenschuur ten noorden van de veestal (eveneens buiten het onderzoeksgebied).</p> <p>Ten noorden van de veestal, buiten het onderzochte terreindeel, bevindt zich een werktuigenberging.</p> <p>In het verleden, tot 2006, bevond zich noorden van de veestal (buiten het onderzochte terreindeel) een werktuigenberging. Deze is na 2006 verplaatst naar de huidige locatie.</p> <p>Op milieutekeningen staat in de schuurruimte van de boerderij een werkplaats aangegeven. In de praktijk is dit een fietsenberging met enig handgereedschap (geen opslag van bodembedreigende (vloeistoffen).</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>
----------------	--

<p>Bouwvergunning</p>	<p>T.b.v. de bestaande gebouwen zijn bouwvergunningen verleend.</p>
<p>Milieuvergunning</p>	<ul style="list-style-type: none"> • in april 2007 is een melding Besluit Landbouw Milieubeheer gedaan voor het wijzigingen van een melkveehouderijbedrijf • in november 2006 is een revisievergunning verleend in het kader van de Wet milieubeheer (uitbreiden van een veestal) • in april 2003 is een melding verandering inrichting gedaan voor het verplaatsen van een jongveestal • in juli 2002 is een melding verandering inrichting gedaan voor het in gebruik nemen van een melklokaal • in februari 1995 is een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer verleend voor een melkveehouderijbedrijf
<p>Handelsregister</p>	<p>De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melkveebedrijf Laweis (nr. 93)
<p>Aanwezigheid brandstoftanks</p>	<p>Op de locatie wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 3.000 liter. Deze tank was tussen 2006 en 2016 gelegen ten noorden van de werktuigenschuur (buiten het onderzochte deel van het erf).</p>  <p><i>figuur 3: situering bovengrondse dieselolietank tussen 2006-2016</i></p> <p>De bovengrondse dieselolietank was voor 2006 gelegen in een vm. werktuigenberging (buiten het onderzochte terreindeel).</p>  <p><i>figuur 4: situering bovengrondse dieselolietank voor 2006</i></p> <p>Op 16 mei 2016 is de bovengrondse tank afgevoerd (tanksaneringscertificaat is aanwezig).</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>

<p>Aanwezigheid asbest</p>	<p>Op basis van de asbestdakenkaart van de Provincie Friesland geldt dat het dak van de stal achter de boerderij deels verdacht is voor asbest. Volgens informatie van de eigenaar is het deel van het dak van de stal dat tot het onderzoeksgebied behoort asbestvrij (vervangen in 2006).</p> <div data-bbox="651 421 1235 739">  </div> <p><i>figuur 5: asbestdakenkaart provincie Friesland</i></p> <p>De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. 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>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel)</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<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. 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. 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. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>

Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving bevinden zich woningen, boerderijen en agrarische percelen. 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 Omgeving <25 m	<ul style="list-style-type: none"> ▶ verkennend bodemonderzoek, d.d. 08-11-2021, ref. Sigma Bouw & Milieu, 21-M10063-67, samenvatting is opgenomen in paragraaf 2.4. ▶ Niet bekend
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	▶ Niet bekend
informatie bodemkwaliteitskaart	▶ De locatie bevindt zich in de zone buitengebied

(financieel-) juridische situatie

In tabel 6 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 6: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Schoterlandseweg nr.93: gemeente Mildam, sectie K nr. 2273 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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

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

2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

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. 4-5 m+NAP.

In tabel 7 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 7: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
2-10	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei weinig klei, fijn, midden en grof zand, een spoor grind en een kans op stenen, keien en blokken	Drente

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

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

2.4 Samenvatting verontreinigingssituatie

In de periode september-oktober 2021 is door Sigma Bouw & Milieu op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport d.d. 08-11-2021, ref. Sigma Bouw & Milieu, 21-M10063-10067).

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

verkennend milieukundig bodemonderzoek

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

Bovengrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

aanvullend onderzoek, uitsplitsing bovengrondmengmonster MM2

N.a.v. het matig verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) is het bovengrondmengmonster MM2 uitgesplitst en zijn de afzonderlijke deelmonsters geanalyseerd op het gehalte lood.

Bovengrondmonster AV1, het individuele deelmonster van boring 2, bevat geen verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV2, het individuele deelmonster van boring 5, bevat geen verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV3, het individuele deelmonster van boring 7, bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5).

Bovengrondmonster AV4, het individuele deelmonster van boring 17, bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het bovengrondmengmonster MM2 matig verhoogd gemeten gehalte lood is in het afzonderlijke deelmonster van de boring 7 opnieuw bevestigd.

Het matig verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) in de bovengrond t.p.v. boring 7 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van nader onderzoek.

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

ondergrond (0.7-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

2.5 Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, heeft betrekking op een deel van het plangebied. Het betreft het terreindeel waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek bodemverontreiniging is aangetoond. Het onderzochte terreindeel is weergegeven in bijlage 2.

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

nader bodemonderzoek

- t.p.v. de boring 7 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek

3 ONDERZOEKSOPZET

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

3.1 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek

Het nader bodemonderzoek heeft betrekking op de volgende onderzoeksaspecten:

- het afperken van de verontreiniging met lood (zware metalen) t.p.v. boorpunt 7

3.2 Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3 Uitwerking conceptueel model

De belangrijkste onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie zijn:

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

Onderhavig nader bodemonderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. en rondom boring 7 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek.

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan dat de gemeten verontreiniging met lood (zware metalen) in de bovengrond samenhangt met een immobiele diffuse, heterogeen verdeelde verontreiniging.

De verontreiniging is op basis van zintuiglijk waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde bijmengingen.

De vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging met lood (zware metalen) in de grond wordt in eerste instantie als kleinschalig ingeschat, i.c. de omvang van het sterk verontreinigde oppervlak (concentratie boven de interventiewaarde) bedraagt maximaal 500 m².

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

In tabel 8 is de onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

nader onderzoek voor	grond	grondwater
analyseparameters	lood (zware metalen)	-
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<500 m ²	-
rasterafstand	ca. 2-4 meter	-
afperking in het veld	aan de hand van visuele beoordeling op bodemvreemde bijmengingen	
diepte boringen	ca. 0.0- max. ca. 1.4 m-mv	-
toelichting		-

Voor het nader onderzoek wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom boring 7 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek worden geplaatst. Door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond is getracht de gemeten verontreiniging met lood in de vaste bodem uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging in de grond vast te stellen.

In tabel 9 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 9: gehanteerde onderzoeksaspecten

(deel)locatie en oppervlakte	aard van de verontreiniging en aangetroffen diepte		mogelijke oorzaak
	grond	grondwater	
rondom boring 7 (ca. 100 m ²)	lood >T, traject ca. 0.0-0.5 m-mv	niet onderzocht	niet bekend

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

4 VELDONDERZOEK

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

4.1 Uitvoering van het veldonderzoek

plaatsen van boringen

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

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

In tabel 10 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 10: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	07-06-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	07-06-2022	geen bijzonderheden

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

Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend- en aanvullend bodemonderzoek. De rasterafstanden van het meetnet zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreiniging globaal binnen de rastervlakken valt. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwerkprogramma

onderdeel	aantal	diepte (m-mv)	nummers
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 7			
boringen	9	max. 1.4	100 t/m 108

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 zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

4.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

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

tabel 12: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.9	zand	zwak siltig	bruin, grijs, oranje
0.9-2.3	zand	zwak siltig	geel, bruin, grijs, oranje
2.3-3.0	leem	sterk zanding	beige, grijs, bruin

zintuiglijke waarnemingen

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

De meest afwijkende waarnemingen staan in onderstaande tabel 13 weergegeven.

tabel 13: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
100	0.0-0.6	sporen baksteen
101 t/m 105	0.0-0.5	sporen baksteen
106	0.14-0.3	asfaltresten, grind, puinlaag, >50% bodemvreemd materiaal
107+108	0.15-0.5	grindlaag
17	0.15-0.25	sporen baksteen

opmerking:

Onder de aanwezige asfaltverharding is sprake een laag fundatiemateriaal /laag puin (puin, grind en asfaltresten (boring 106). Deze fundatielaag (aangetroffen in boring 106) betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De aanwezige fundatielaag is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

asbest

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

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

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.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde monstermateriaal, onder de asfaltverharding een bodemvreemde fundatielaag waargenomen. De herkomst van deze fundatielaag is bij ons niet bekend. De onder het asfalt aanwezige fundatielaag betreft geen grond (>50% bodemvreemd materiaal) en is derhalve in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten (de fundatielaag is eveneens niet chemisch-analytisch onderzocht en niet onderzocht op evt. asbestverdacht materiaal).

5 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

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

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 7				
grond				
1	100	0.6-0.9	-	lood+AS3000
2	101	0.0-0.5	baksteensporen	lood+AS3000
3	102	0.0-0.5	baksteensporen	lood+AS3000
4	103	0.0-0.5	baksteensporen	lood+AS3000
5	106	0.3-0.7	baksteensporen	lood+AS3000
6	104+105	0.0-0.5	baksteensporen	lood+AS3000
7	107+108	0.15-0.5	baksteensporen	lood+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

Zware metalen = barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink(Zn)
Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);

5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

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

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

5.3 Analyseresultaten

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

In hoofdstuk 6 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

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

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

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

Project OPID 254422187#22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag																
Certificaten 1365916																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 13 september 2022 12:22																
Parameters	Toetsing	Monster 7210546				Monster 7210547				Monster 7210548						
		1, 100: 60-90				2, 101: 0-50				3, 102: 0-50						
		Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,104				Max. Bodemindex 0,046						
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Overschrijding Achtergron				Toetsoordeel Overschrijding Achtergron						
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)				25	10		0	4,1	10		0	5,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				60	60	@	0	87,1	87,1	@	0	83,4	83,4	@	0
Metalen ICP-AES																
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	22	24	-	0	69	100	2.1 AW(WO)	0,104	49	72	1.4 AW(WO)	0,046
Parameters																
		Monster 7210549				Monster 7210550				Monster 7210551						
		4, 103: 0-50				5, 106: 30-70				6, 104: 0-50, 105: 0-50						
		Max. Bodemindex 0,013				Max. Bodemindex 0,354				Max. Bodemindex 0,396						
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergron				Toetsoordeel Overschrijding Achtergron				Toetsoordeel Overschrijding Achtergron						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				5,8	10		0	6,6	10		0	8,8	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				84,6	84,6	@	0	83,8	83,8	@	0	79,5	79,5	@	0
Metalen ICP-AES																
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	38	56	1.1 AW(WO)	0,013	150	220	4.4 AW(IND)	0,354	170	240	4.8 AW(IND)	0,396
Parameters																
		Monster 7210552														
		7, 107: 15-50, 108: 15-50														
		Max. Bodemindex 0,188														
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergron														
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				3,2	10		0								
Lutum	% (m/m ds)				1,4	25		0								
Droogrest																
droge stof	%				85,6	85,6	@	0								
Metalen ICP-AES																
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	92	140	2.8 AW(WO)	0,188								
Legenda																
@	Geen toetsoordeel mogelijk															
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)															
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)															
-	<= Achtergrondwaarde															
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa															

interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 16: samenvatting toetsresultaten per (meng)monster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
nader onderzoek t.p.v. boring 7							
1	100	0.6-0.9	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
2	101	0.0-0.5	baksteen-sporen	lood	-	-	Wonen*
3	102	0.0-0.5	baksteen-sporen	lood-	-	-	Wonen*
4	103	0.0-0.5	baksteen-sporen	lood	-	-	Wonen*
5	106	0.3-0.7	baksteen-sporen	lood	-	-	Industrie*
6	104+105	0.0-0.5	baksteen-sporen	lood	-	-	Industrie*
7	107+108	0.15-0.5	baksteen-sporen	lood	-	-	Wonen*

Legenda

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

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

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.

6 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING

6.1 Algemeen

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend bodemonderzoek.

6.2 Verspreiding verontreiniging in grond

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel o.a. licht tot matig verhoogde gehalten lood (zware metalen) bevat.

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 101 t/m 108 bevat verhoogde gehalten lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de matig verontreiniging met lood (zware metalen) (gehalten boven de tussenwaarde/ bodemindex-waarde (>0.5)) middels de afperkende boringen 101 t/m 108 voldoende afgeperkt.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten lijkt er in de grond sprake te zijn van een kleine kern ("hot spot") met een matig verhoogd gehalte lood.

In het verticale vlak is de verontreiniging met lood (zware metalen) t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.6-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 5-8 m³ grond matig verontreinigd met lood (zware metalen) (gehalten boven de tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5) (ca. 10-15 m² x ca. 0.5 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

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

6.3 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

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

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

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt in geen van de onderzochte grondmonsters de interventiewaarde voor lood overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in de grond is er naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

De onderzoekslocatie is al lange tijd onderdeel van het erf van de Schoterlandseweg 93. Op basis van het bekende gebruik van het in dit onderzoek onderzochte terreindeel is de oorzaak van de verontreiniging niet bekend.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

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

nader bodemonderzoek rondom boring 7

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel o.a. licht tot matig verhoogde gehalten lood (zware metalen) bevat.

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 101 t/m 108 bevat verhoogde gehalten lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de matig verontreiniging met lood (zware metalen) (gehalten boven de tussenwaarde/ bodemindex-waarde (>0.5)) middels de afperkende boringen 101 t/m 108 voldoende afgeperkt.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten lijkt er in de grond sprake te zijn van een kleine kern ("hot spot") met een matig verhoogd gehalte lood.

In het verticale vlak is de verontreiniging met lood (zware metalen) t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.6-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 5-8 m³ grond matig verontreinigd met lood (zware metalen) (gehalten boven de tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5) (ca. 10-15 m² x ca. 0.5 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

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

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt in geen van de onderzochte grondmonsters de interventiewaarde voor lood overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in de grond is er naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

De onderzoekslocatie is al lange tijd onderdeel van het erf van de Schoterlandseweg 93. Op basis van het bekende gebruik van het in dit onderzoek onderzochte terreindeel is de oorzaak van de verontreiniging niet bekend.

aanbevelingen

1•)

Ter plaatse van boring 7 is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

Geadviseerd wordt bij toekomstig grondwerk deze matig verontreinigde grond te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient afstemming met het bevoegd gezag plaats te vinden.

2•)

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

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

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

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

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

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

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

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

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag, zie bijlage 2.

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

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

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

De halfverhardingslaag (niet zijnde grond) t.p.v. de parkeerplaats valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht. Het asfaltmateriaal is niet onderzocht op evt. teerhoudendheid.

T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

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

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

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

Een bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen.

Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

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



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

LITERATUURLIJST

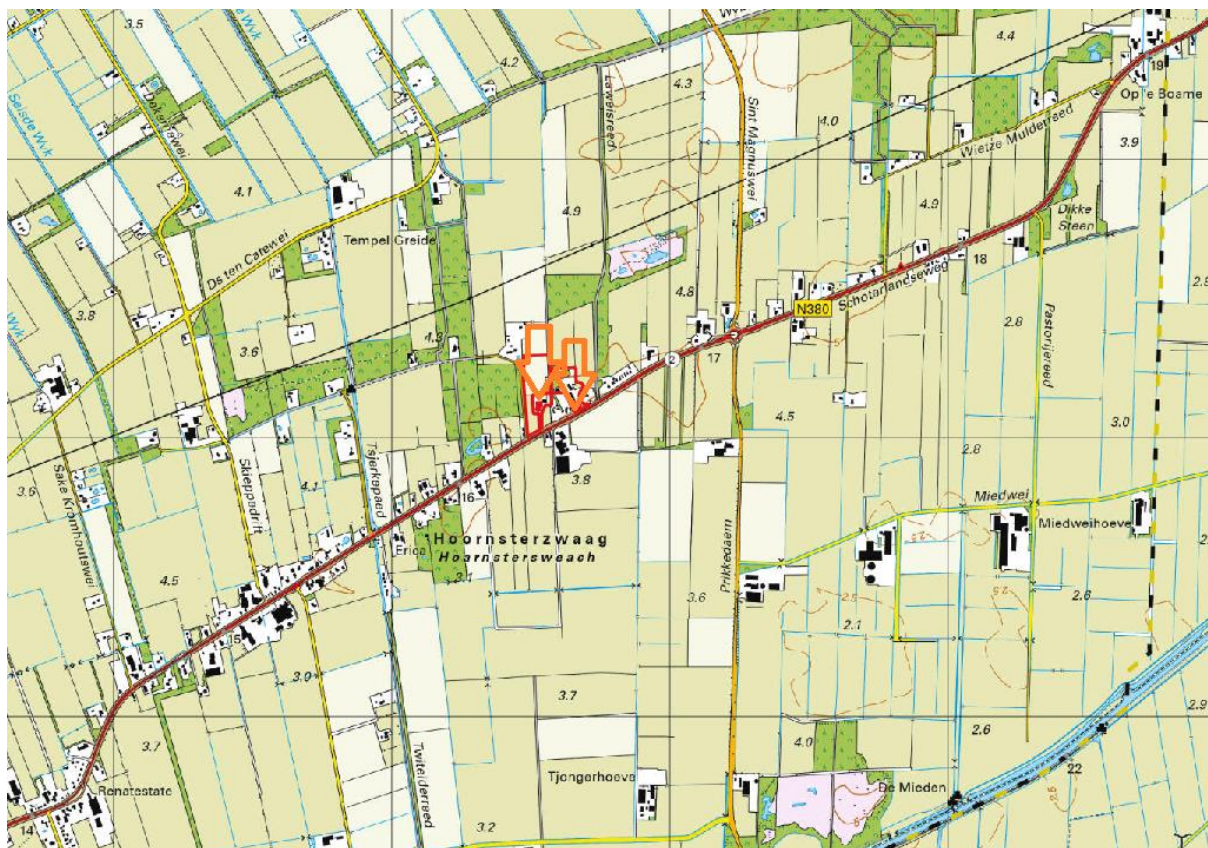
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie),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

COLOFON

opdrachtgever : **Gorissen Advies**
project : **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Schoterlandseweg nr. 93 te Hoornsterzwaag**
omvang rapport : **29 blz.**
datum : **14 september 2022**
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		14 september 2022	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

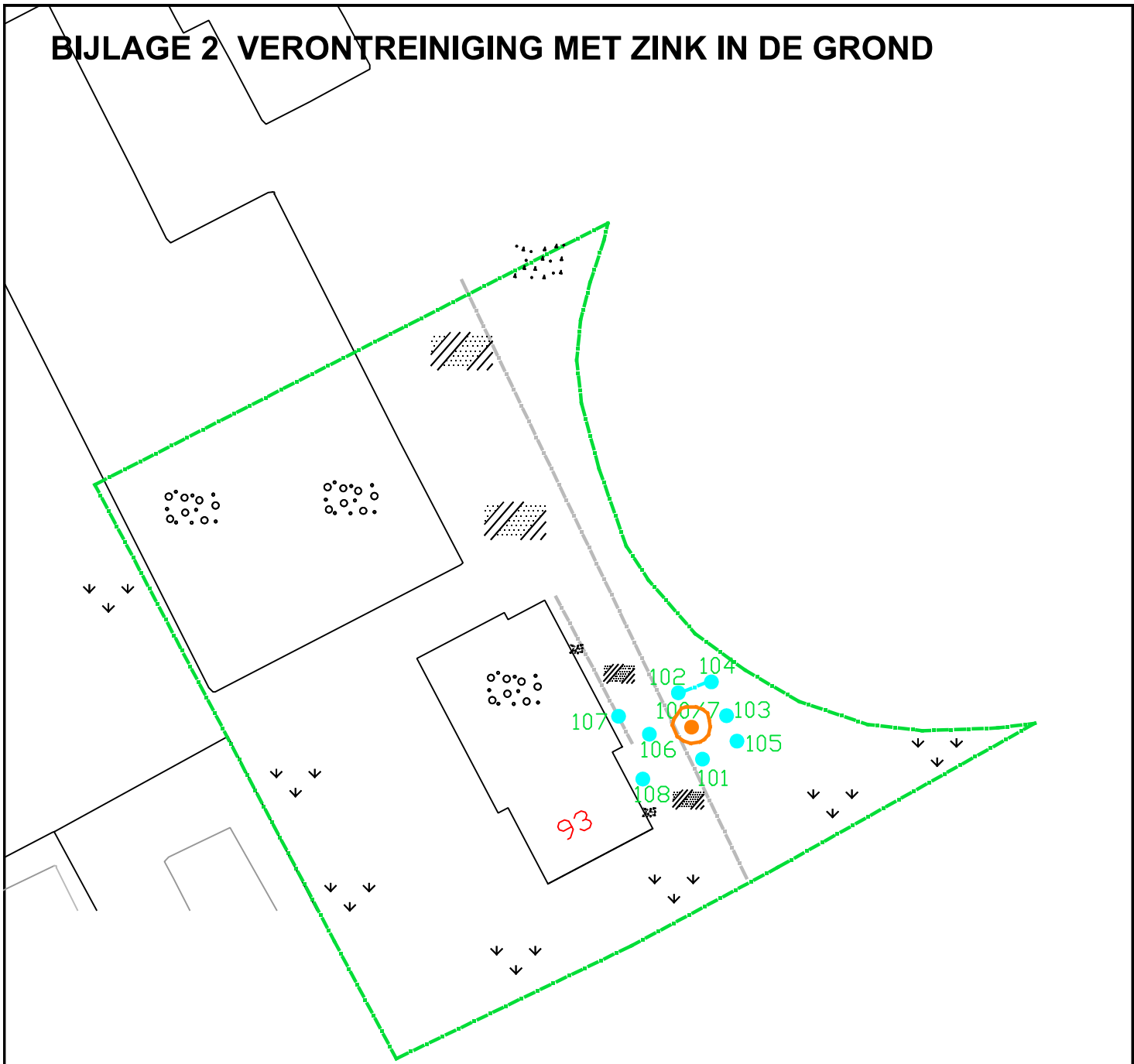


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

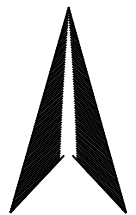
email: info@sigma-bm.nl

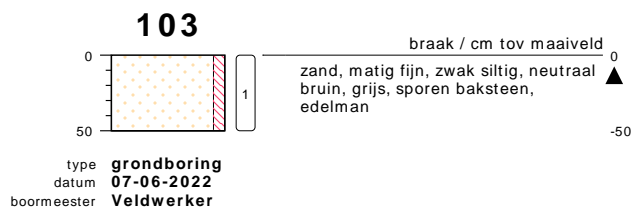
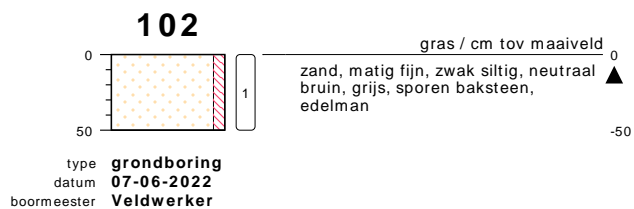
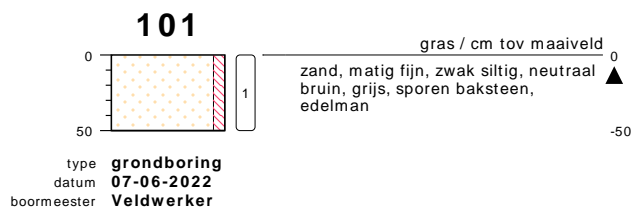
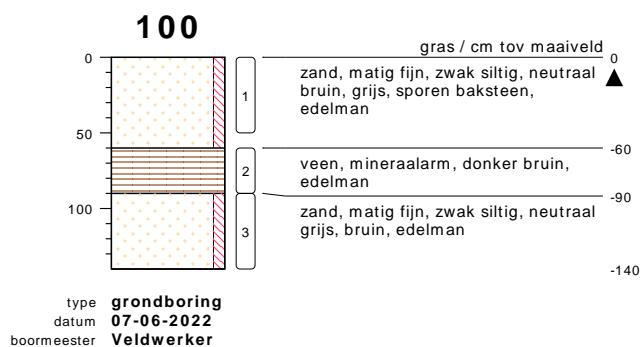
BIJLAGE 2 VERONTREINIGING MET ZINK IN DE GROND



- * = asbest op het maaiveld
 - G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ↘ ↘ ↘ = gras/braak ⋯ = grind, split ed. ⊗ = klinkers | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ = tegels ▨ = asfalt ⊙ = beton |
|--|---|
- | |
|--------------------------------|
| ♂ = combinatie boring/peilbuis |
| × = boring tot 0.5 m -mv. |
| ✖ = boring tot 1.0 m -mv. |
| ⊗ = boring tot 2.0 m -mv. |

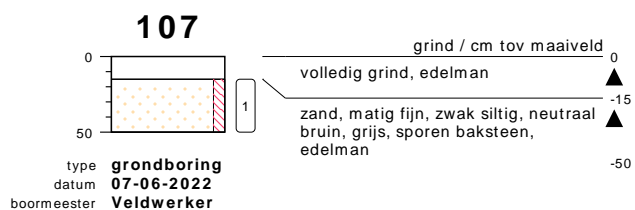
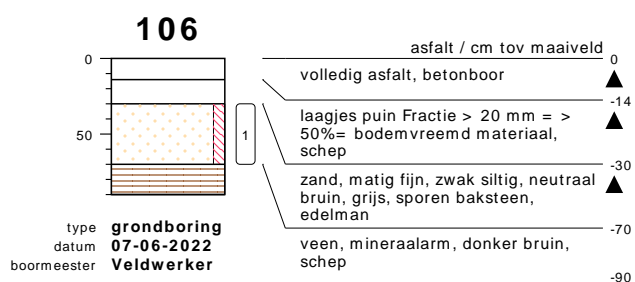
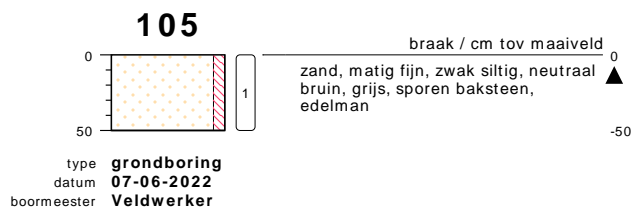
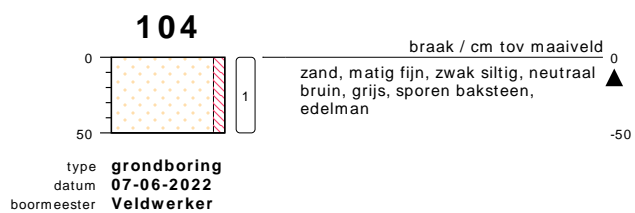
- | | |
|------------|----------------------|
| ● (red) | = gehalte >IW |
| ● (orange) | = gehalte >TW |
| ● (cyan) | = gehalte >AW |
| ● (green) | = gehalte <AW |
| - - - - - | = geschat TW-contour |





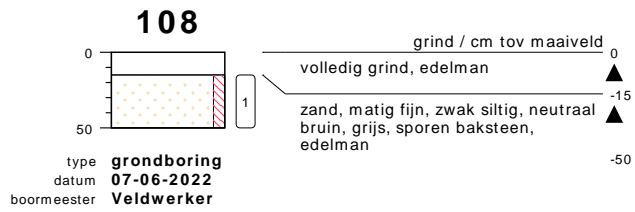
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag**
projectcode **22-M10416**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

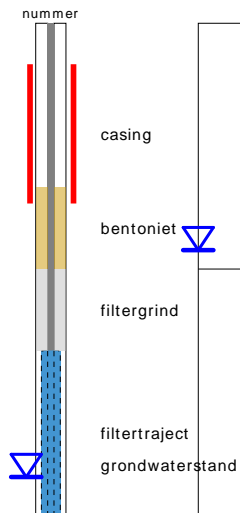
onderzoek **Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag**
projectcode **22-M10416**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag**
 projectcode **22-M10416**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

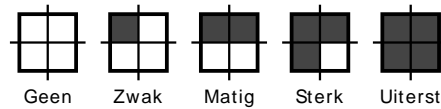


BORING

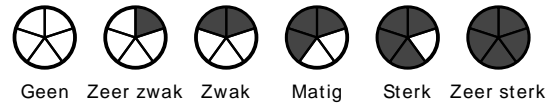


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



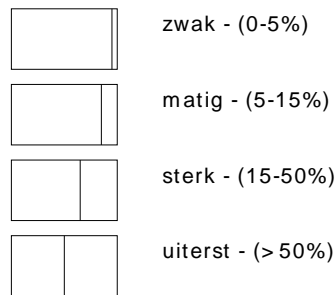
GEUR INTENSITEIT



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

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



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

Uw kenmerk : 22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag
Ons kenmerk : Project 1365916
Validatieref. : 1365916_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VFRT-IKVD-EBUP-EJGE
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 juni 2022

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 : 1365916
Uw project omschrijving : 22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7210546 = 1, 100: 60-90

7210547 = 2, 101: 0-50

7210548 = 3, 102: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/06/2022	08/06/2022	08/06/2022
Ontvangstdatum opdracht :	09/06/2022	09/06/2022	09/06/2022
Startdatum :	09/06/2022	09/06/2022	09/06/2022
Monstercode :	7210546	7210547	7210548
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	60,0	87,1	83,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	25,0	4,1	5,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	22	69	49
-------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1365916
Uw project omschrijving : 22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7210549 = 4, 103: 0-50

7210550 = 5, 106: 30-70

7210551 = 6, 104: 0-50, 105: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/06/2022	08/06/2022	08/06/2022
Ontvangstdatum opdracht :	09/06/2022	09/06/2022	09/06/2022
Startdatum :	09/06/2022	09/06/2022	09/06/2022
Monstercode :	7210549	7210550	7210551
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	%	84,6	83,8	79,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,8	6,6	8,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	38	150	170
-------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1365916
Uw project omschrijving : 22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 7210552 = 7, 107: 15-50, 108: 15-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/06/2022
Ontvangstdatum opdracht : 09/06/2022
Startdatum : 09/06/2022
Monstercode : 7210552
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	92
-------------	----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1365916
Uw project omschrijving : 22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Uw referentie : 1, 100: 60-90
Monstercode : 7210546

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1365916
Uw project omschrijving : 22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7210546	1, 100: 60-90	100	0.60-0.90	Y9739380
7210547	2, 101: 0-50	101	0.00-0.50	Y9739383
7210548	3, 102: 0-50	102	0.00-0.50	Y9739364
7210549	4, 103: 0-50	103	0.00-0.50	Y9739375
7210550	5, 106: 30-70	106	0.30-0.70	Y9739367
7210551	6, 104: 0-50, 105: 0-50	104 105	0.00-0.50 0.00-0.50	Y9739382 Y9739381
7210552	7, 107: 15-50, 108: 15-50	107 108	0.15-0.50 0.15-0.50	Y9739376 Y9739379

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1365916
Uw project omschrijving : 22-M10416-Schoterlandseweg 93 te Hoornsterzwaag
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden 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
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

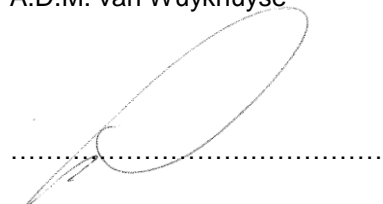
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

A.D.M. van Wuykhuyse



.....

.....

Datum: 07-06-2022