



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:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Vonderpad, sectie I, nr. 48 en 49 te Gieterveen
Projectnummer:	22-M10539
Opdrachtgever:	BügelHajema Adviseurs
Datum:	28 november 2022

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Vonderpad, sectie I, nr. 48 en 49 te Gieterveen
datum	28 november 2022
projectnummer	22-M10539
in opdracht van	BügelHajema Adviseurs Vaart N.Z. 50 9401 GN Assen
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 en 2002)

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	16
4.2	Toetsingscriteria	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	18
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	21
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
6	LITERTUURLIJST	27
7	COLOFON.....	28

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema is in november 2022 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een locatie gelegen nabij het Vonderpad te Gieterveen (gemeente Aa en Hunze).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande herontwikkeling van 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 verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande herontwikkeling van 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;
- bij de gemeente Aa en Hunze is op 06-10-2022 informatie opgevraagd. Er is geen reactie hierop ontvangen. M.b.t. het vooronderzoek is uitgegaan dat de op Bodemloket.nl vermelde informatie voor de onderzoekslocatie volledig is;
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van de bodeminformatiekaart van de provincie Drenthe;
- 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	Vonderpad
Plaats	Gieterveen
Gemeente	Aa en Hunze
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 252.110 Y= 561.216
Kadastrale aanduiding	Gemeente Gieten, sectie I perceel nr. 48 (ged.) en 49
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel plangebied)	Ca. 25.000 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een speelveld, bosperceel en grasland te Gieterveen. De eigenaar is voornemens om op de locatie woningbouw te realiseren. Het terrein is geheel onverhard. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De locatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is geheel onverhard.
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 “lage tot middelhoge verwachting”.
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van woningen.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, 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 vanaf ca. 1900 tot 1992 is de locatie onderdeel van een agrarisch perceel. Op kaarten na 1992 wordt op een deel van het perceel als bos gekarteerd.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een speelveld, bosperceel en grasland te Gieterveen. Het terrein is, afgezien van een toegangspad, geheel onverhard. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1900 is in de omgeving van de locatie reeds enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich een woonwijk en agrarische percelen. Noord-, oost- en westzijde: naast- en achtergelegen agrarische en bospercelen; Zuidzijde: achtergelegen woonwijk.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

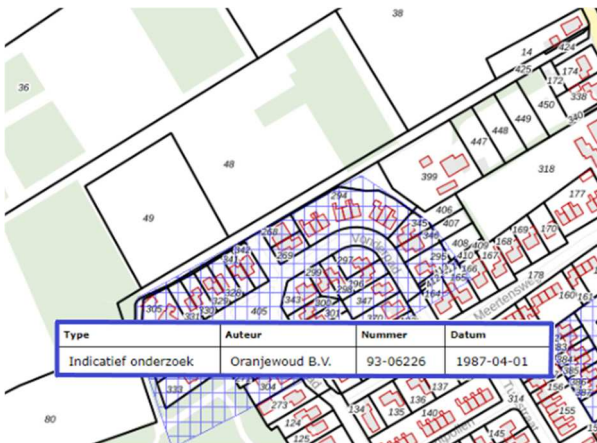
Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een speelveld, bosperceel en grasland te Gieterveen. De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van woningen te realiseren. Het terrein is, afgezien van een toegangspad, geheel onverhard. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Niet bekend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (binnen het te bebouwen deel). 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	 Asbestdakenkaart Aa en Hunze Voor zover bekend is de onderzoekslocatie niet bebouwd geweest. Op of nabij de locatie bevinden zich geen asbestverdachte daken. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie niet bebouwd geweest. 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.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Op basis van het kaartportaal Drenthe heeft over de onderzoekslocatie van noord naar zuid een watergang gelopen.

	 Er is geen andere informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. 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.
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen 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

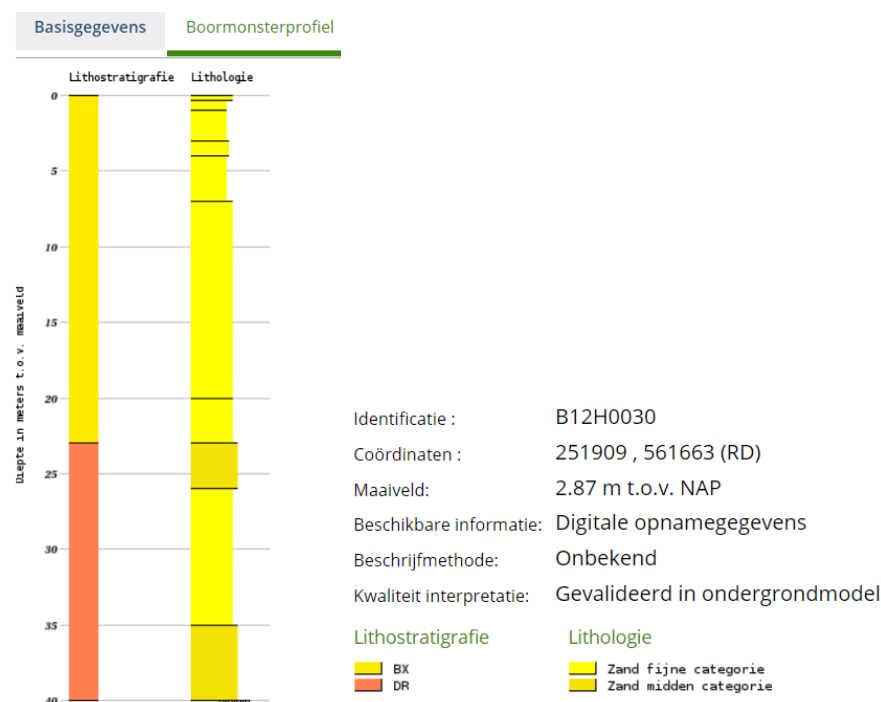
	voorgaande bodemonderzoeken								
Onderzoekslocatie Omgeving <25 m	 <table border="1"><thead><tr><th>Type</th><th>Auteur</th><th>Nummer</th><th>Datum</th></tr></thead><tbody><tr><td>Indicatief onderzoek</td><td>Oranjewoud B.V.</td><td>93-06226</td><td>1987-04-01</td></tr></tbody></table> ► niet bekend ► Indicatief onderzoek Deellocatie 2, Gieterveen Oranjewoud B.V., 93-06226, d.d. 01 april 1987 Status: -	Type	Auteur	Nummer	Datum	Indicatief onderzoek	Oranjewoud B.V.	93-06226	1987-04-01
Type	Auteur	Nummer	Datum						
Indicatief onderzoek	Oranjewoud B.V.	93-06226	1987-04-01						
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.								
informatie bodemkwaliteitskaart	Ontgravingskaart boven- en ondergrond: AW								

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. 3 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw



BX= Formatie van Bontel; DR= Formatie van 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.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Gieter, sectie I, perceel nr. 48 (ged.) en 49
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 de onderzoekslocatie (plangebied) geruime tijd geruime tijd onderdeel was van een agrarisch perceel.

Op basis van het kaartportaal Drenthe is aan de oostzijde van de locatie mogelijk sprake van een gedempte watergang. 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 informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

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

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 25.000 m ²)	-	-	ONV-NL

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 de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik dhr. M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	03-11-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	18-11-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	03-11-2022	aan de noordzijde loopt op een deel van de locatie een pad met halfverharding.

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. 25.000 m ²)			
Boringen	24	ca.0.5	11 t/m 34
	7	ca.2.0	4 t/m 10
Peilbuis	3	ca.2.8	1 t/m 3

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich een blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei). De zwellklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

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

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

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

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

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
0.0-1.1	zand	zwak siltig	donker bruin-grijs
1.1-1.5	zand	zwak siltig	licht beige-geel
1.5-2.8	zand	zwak siltig	licht beige-grijs

veldmetingen grondwater

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

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.8-2.8	1.35	5	5.9	210	9.3
2	1.5-2.5	1.07	5	6.1	580	8.7
3	1.-2.8	1.32	5	6.3	340	8.0

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. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Opgemerkt wordt dat aan de noordzijde van de locatie een pad met menggranulaat aanwezig is. Ter plaatse van het pad is het maaiveld geïnspecteerd op asbest. Hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de boringen 27 en 28 is de laag menggranulaat ca. 0.1 m dik.

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 SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS 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 verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 13: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
Grond				
MM1	1+6+12 t/m 16	0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4+5+17 t/m 22	0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+8+29 t/m 34	0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	3+9+10+23 t/m 26+28	0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	1+4+6	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	2+5+10	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	3+8+9	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
Grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)+AS3000
2 (peilbuis)	2	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)+AS3000
3 (peilbuis)	3	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)+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;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vl. aromaten (incl. naftaleen), chloorh. Oplosmid., chloorbenzenen, min. olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vl. aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N), Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

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

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

In tabel 14 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Project 22-M10539-Vonderpad, Gieterveen																				
Certificaat 13765017																				
Toetsing 1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem																				
Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-11-2022 - 09:06																				
Parameters		Toetsing		13765017-001 1, 01, 06, 12, 13, 14, 15, 16 Grond (AS3000) Altijd toepasbaar				13765017-002 2, 04, 05, 17, 18, 19, 20, 21, 22 Grond (AS3000) Altijd toepasbaar				13765017-003 3, 02, 08, 29, 30, 31, 32, 33, 34 Grond (AS3000) Altijd toepasbaar				13765017-004 4, 03, 09, 10, 23, 24, 25, 26, 28 Grond (AS3000) Altijd toepasbaar				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				86.4	86.4			87.8	87.8			76.0	76			82.7	82.7		
gewicht artefacten	g				<1				<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-				Geen				Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%				7.3	7.3			7.5	7.5			11.8	11.8			8.6	8.6		
KORRELGROOTTEVERDELING																				
lutum (bodem)	% vl DS				<2	<2			<2	<2			4.8	4.8			<2	<2		
METALEN																				
barium*	mg/kg			920	<20	54.2	--		<20	54.2	--		30	86.1	--		21	81.4	--	
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.194	<=AW	0	<0.2	0.192	<=AW	0	0.21	0.242	<=AW	0	<0.2	0.185	<=AW	0
kobalt	mg/kg	15	102	190	<1.5	3.69	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0	<1.5	2.83	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0
koper	mg/kg	40	115	190	10	17.5	<=AW	0	9.2	16	<=AW	0	5.4	7.79	<=AW	0	<5	5.9	<=AW	0
kwik*	mg/kg	0.15	18	36	0.08	0.11	<=AW	0	0.07	0.0963	<=AW	0	0.05	0.0639	<=AW	0	<0.05	0.0477	<=AW	0
lood	mg/kg	50	290	530	23	33	<=AW	0	21	30	<=AW	0	15	19.1	<=AW	0	14	19.6	<=AW	0
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0
nikkel	mg/kg	35	68	100	<3	6.12	<=AW	0	<3	6.12	<=AW	0	<3	4.97	<=AW	0	<3	6.12	<=AW	0
zink	mg/kg	140	430	720	<20	29.3	<=AW	0	<20	29.1	<=AW	0	<20	23.9	<=AW	0	<20	28.4	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																				
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.00593			<0.01	0.007		
fenantreen	mg/kg				0.02	0.02			<0.01	0.007			<0.01	0.00593			<0.01	0.007		
antraceen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.00593			<0.01	0.007		
fluorantreen	mg/kg				0.04	0.04			0.02	0.02			0.02	0.0169			0.02	0.02		
benzo(a)antraceen	mg/kg				0.02	0.02			0.02	0.02			<0.01	0.00593			<0.01	0.007		
chryseen	mg/kg				0.02	0.02			0.03	0.03			0.01	0.00847			0.02	0.02		
benzo(k)fluorantreen	mg/kg				0.02	0.02			0.02	0.02			0.02	0.0169			0.02	0.02		
benzo(a)pyreen	mg/kg				0.03	0.03			0.02	0.02			0.01	0.00847			0.02	0.02		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg				0.02	0.02			0.02	0.02			0.02	0.0169			0.02	0.02		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg				0.02	0.02			0.02	0.02			0.02	0.0169			0.02	0.02		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	21	40	0.204	0.204	<=AW	0	0.171	0.171	<=AW	0	0.128	0.108	<=AW	0	0.148	0.148	<=AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																				
PCB 28	ug/kg				<1	0.959			<1	0.933			<1	0.593			<1	0.814		
PCB 52	ug/kg				<1	0.959			<1	0.933			<1	0.593			<1	0.814		
PCB 101	ug/kg				<1	0.959			<1	0.933			<1	0.593			<1	0.814		
PCB 118	ug/kg				<1	0.959			<1	0.933			<1	0.593			<1	0.814		
PCB 138	ug/kg				<1	0.959			<1	0.933			<1	0.593			<1	0.814		
PCB 153	ug/kg				<1	0.959			<1	0.933			<1	0.593			<1	0.814		
PCB 180	ug/kg				<1	0.959			<1	0.933			<1	0.593			<1	0.814		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	510	1000	4.9	6.71	<=AW	-	4.9	6.53	<=AW	-	4.9	4.15	<=AW	-	4.9	5.7	<=AW	-
MINERALE OLIE																				
fractie C10-C12	mg/kg				<5	4.79	--	-	<5	4.67	--	-	<5	2.97	--	-	<5	4.07	--	-
fractie C12-C22	mg/kg				<5	4.79	--	-	<5	4.67	--	-	<5	2.97	--	-	<5	4.07	--	-
fractie C22-C30	mg/kg				5	6.85	--	-	5	6.67	--	-	10	8.47	--	-	14	16.3	--	-
fractie C30-C40	mg/kg				7	9.59	--	-	8	10.7	--	-	11	9.32	--	-	20	23.3	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	2595	5000	<20	19.2	<=AW	0	<20	18.7	<=AW	0	20	16.9	<=AW	0	30	34.9	<=AW	0

>AW overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex <=0,5)

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

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

Vervolg tabel 14.

Project 22-M10539-Vonderpad, Gieterveen																
Certificaat 13765017																
Toetsing 1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-11-2022 - 09:06																
Parameters		Toetsing			13765017-005 5, 01: 110-200, 04: 50-200, 06: 40-190 Grond (AS3000) Altijd toepasbaar				13765017-006 6, 02: 90-200, 05: 50-200, 10: 50-200 Grond (AS3000) Altijd toepasbaar				13765017-007 7, 03: 40-200, 08: 50-200, 09: 50-200 Grond (AS3000) Altijd toepasbaar			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					83.4	83.4			83.6	83.6			81.7	81.7		
gewicht artefact g					<1				<1				<1			
aard van de aard van de					Geen				Geen				Geen			
organische stof %					0.4	0.4			<0.2	0.2			0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem) % vd DS					<2	<2			3.4	3.4			<2	<2		
METALEN																
barium ⁺ mg/kg				920	<20	54.2	--		<20	46.2	--		<20	54.2	--	
cadmium mg/kg		0.6	6.8	13	<0.2	0.241	<=AW	0	<0.2	0.236	<=AW	0	<0.2	0.241	<=AW	0
kobalt mg/kg		15	102	190	<1.5	3.69	<=AW	0	<1.5	3.2	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0
koper mg/kg		40	115	190	<5	7.24	<=AW	0	<5	6.91	<=AW	0	<5	7.24	<=AW	0
kwik ⁺ mg/kg		0.15	18	36	<0.05	0.0503	<=AW	0	<0.05	0.0492	<=AW	0	<0.05	0.0503	<=AW	0
lood mg/kg		50	290	530	<10	11	<=AW	0	<10	10.7	<=AW	0	<10	11	<=AW	0
molybdeen mg/kg		1.5	96	190	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0
nikkel mg/kg		35	68	100	<3	6.12	<=AW	0	<3	5.49	<=AW	0	<3	6.12	<=AW	0
zink mg/kg		140	430	720	<20	33.2	<=AW	0	<20	31	<=AW	0	<20	33.2	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATEN																
naftaleen mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
fenantreen mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
antraceen mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
fluoranteen mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
benzo(a)antrac mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
chryseen mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
benzo(k)fluorant mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
benzo(a)pyreen mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
benzo(ghi)pery mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
indeno(1,2,3-cd) mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pak-totaal (10) mg/kg		1.5	21	40	0.07	0.07	<=AW	0	0.07	0.07	<=AW	0	0.07	0.07	<=AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																
PCB 28 ug/kg					<1	3.5			<1	3.5			<1	3.5		
PCB 52 ug/kg					<1	3.5			<1	3.5			<1	3.5		
PCB 101 ug/kg					<1	3.5			<1	3.5			<1	3.5		
PCB 118 ug/kg					<1	3.5			<1	3.5			<1	3.5		
PCB 138 ug/kg					<1	3.5			<1	3.5			<1	3.5		
PCB 153 ug/kg					<1	3.5			<1	3.5			<1	3.5		
PCB 180 ug/kg					<1	3.5			<1	3.5			<1	3.5		
som PCB (7) (l) ug/kg		20	510	1000	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE																
fractie C10-C11 mg/kg					<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22 mg/kg					<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C33 mg/kg					<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C41 mg/kg					<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 mg/kg		190	2595	5000	<20	70	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	<20	70	<=AW	0

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

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 15: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+6+12 t/m 16	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	4+5+17 t/m 22	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+8+29 t/m 34	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	3+9+10+23 t/m 26+28	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	1+4+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	2+5+10	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	3+8+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

>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, MM2, MM3 en MM4 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmonsters MM5, MM6 en MM7 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 16: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 22-M10539-Vonderpad, Gieterveen																
Certificaat 13773182																
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-11-2022 - 09:02																
Parameters		Toetsing			13773182-001 11, 01-1: 180-280 Grondwater (AS3000)				13773182-002 22, 02-1: 150-250 Grondwater (AS3000)				13773182-003 33, 03-1: 180-280 Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN																
barium	ug/l	50	338	625	66	66	>S	0.03	240	240	>S	0.33	130	130	>S	0.14
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-	3.5	3.5	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	2.0	2	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	6.8	6.8	<=S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	<3	2.1	<=S	-	6.2	6.2	<=S	-	3.0	3	<=S	-
zink	ug/l	65	432	800	<10	7	<=S	-	10	10	<=S	-	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN																
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
p- en m-xyleen	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
xyleen (0.7 fa)	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLW																
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1,1-trichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlo	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloopro	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloopro	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloopro	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloopro	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloomet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloore	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloore	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE																
fractie C10-C11	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C21	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C31	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C41	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

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

interpretatie resultaten grondwater

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

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	1.8-2.8	-	barium	-	-
2 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
3 (peilbuis)	1.8-2.8	-	barium	-	-

Legenda

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

peilbuis 1 (1.8-2.8 m-mv)

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

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 3 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen het verhoogde gehalte zwaar metaal in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 18.

tabel 18: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1+6+12 t/m 16	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	4+5+17 t/m 22	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+8+29 t/m 34	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	3+9+10+23 t/m 26+28	0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	1+4+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	2+5+10	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	3+8+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	1.8-2.8	-	barium	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.5-2.5	-	barium	-	-	n.v.t.
Pb3	3	1.8-2.8	-	barium	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1, MM2, MM3 en MM4 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmonsters MM5, MM6 en MM7 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zwarte metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 3 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

In tabel 19 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 19: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Vonderpad, Gieterveen	onverdacht	nee, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

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

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat verhoogd gehalte barium t.o.v. de streefwaarde. Deze lichte verhoogde gehalte overschrijdt de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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

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

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

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1)

Een klein deel van het noordelijke terreindeel is verhard met menggranulaat. Aanbevolen wordt na te gaan of dit materiaal het terrein onder certificaat is geleverd (gebroken puin afkomstig van een gecertificeerde breker is na 2005 voorzien van een certificaat).

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 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 een locatie gelegen aan de Vonderpad, sectie I, nr. 48 en 49 te Gieterveen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van bekende verdachte terreindelen buiten het plangebied, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij 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 en 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.

7 COLOFON

opdrachtgever : BügelHajema Adviseurs
project : Vonderpad, sectie I, nr. 48 en 49 te Gieterveen
omvang rapport : 29 blz.
datum : 28 november 2022
projectleider : M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		H. Kroon		28 november 2022	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28

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

email: info@sigma-bm.nl



Situatie rond 1900



Situatie rond 1935



Situatie rond 1965



Situatie rond 1995



Situatie rond 2010



Luchtfoto 2011

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda

✕ = gras/braak	✕✕ = tegels
⊘ = puin, split ed.	/// = asfalt
⊘⊘ = klinkers	⊘⊘ = grind

○ = combinatie boring/peilbuis
 ✕ = boring tot 0.5 m -mv.
 ✕ = boring tot 1.0 m -mv.
 ⊘ = boring tot 2.0 m -mv.
 □ = inspectiegat.

SIGMA
Geo & Milieutechniek
 Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN
 tel. (0591) 65 91 28

□ Bouw
 □ Milieu
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Vonderpad, Gieterveen
 opdrachtgever: BugelHajema
 onderdeel: Bijlage

datum:	28-11-2022
schaal:	1:500
werknr.:	22-M10539
bladnr.:	1



Foto 1. Vonderpad, Gieterveen



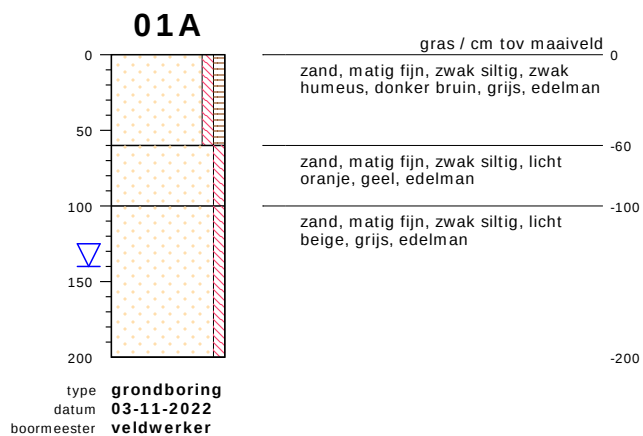
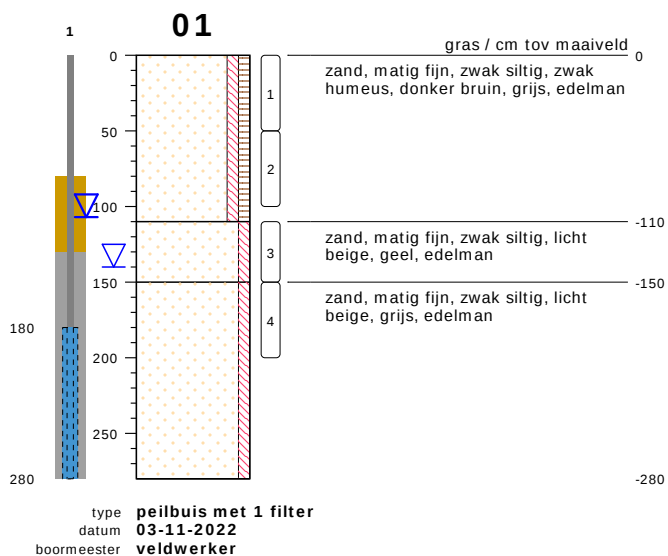
Foto 2. Vonderpad, Gieterveen



Foto 3. Vonderpad, Gieterveen

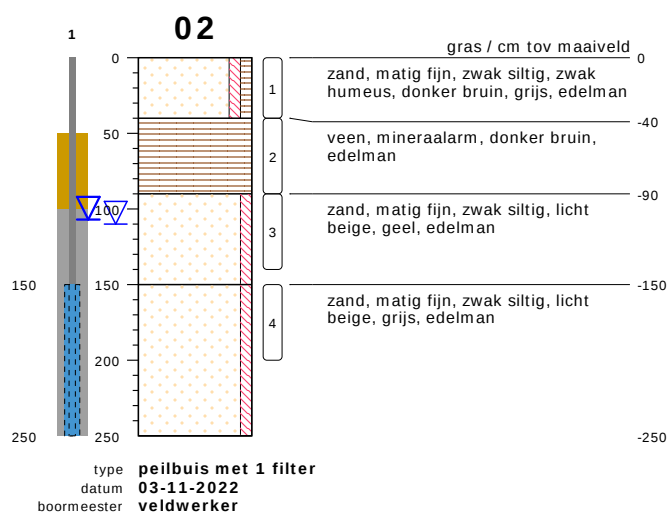
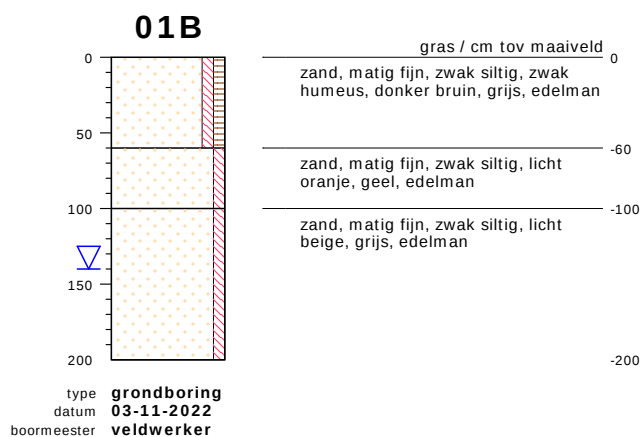


Foto 4. Vonderpad, Gieterveen



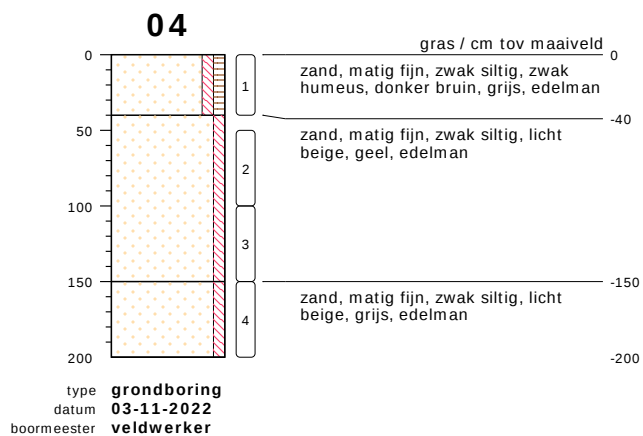
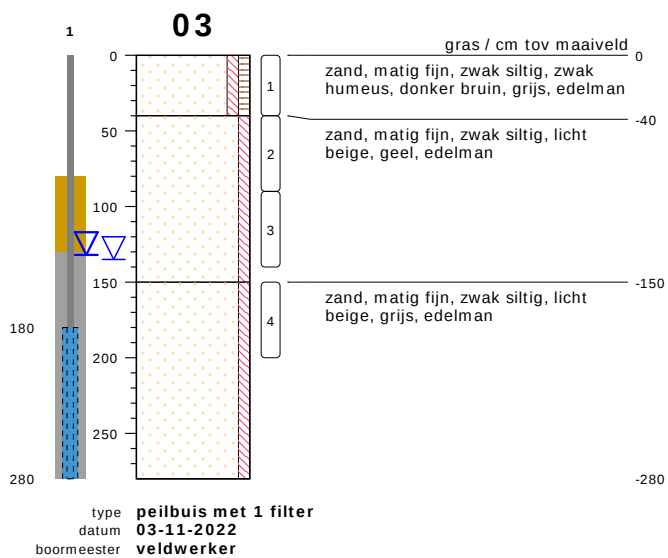
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
 projectcode **22-M10539**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
projectcode **22-M10539**
getekend conform **NEN 5104**



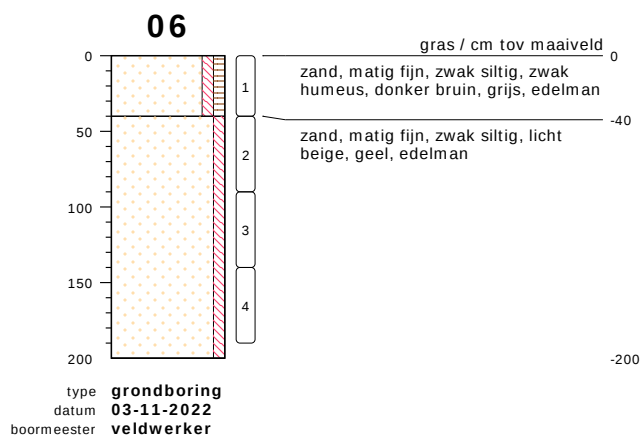
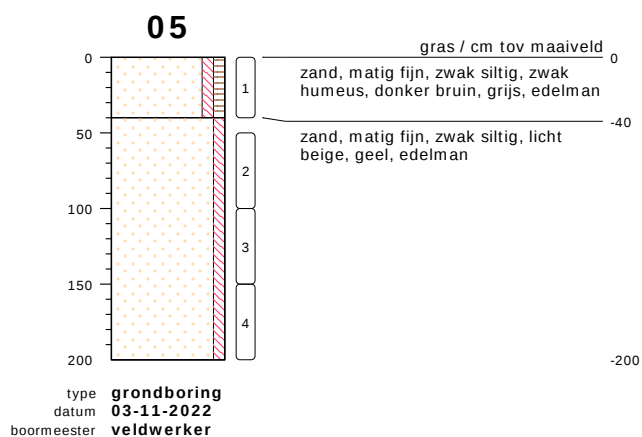
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**

projectcode **22-M10539**

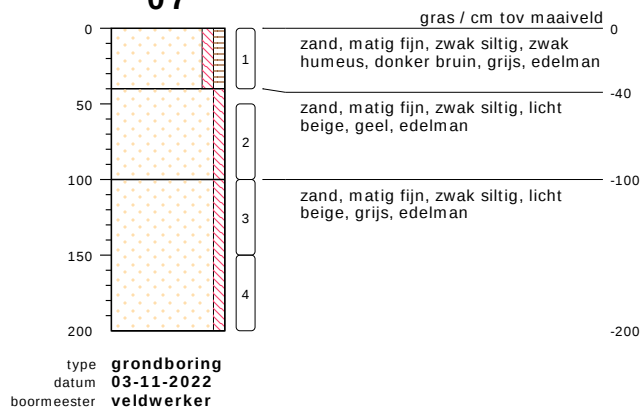
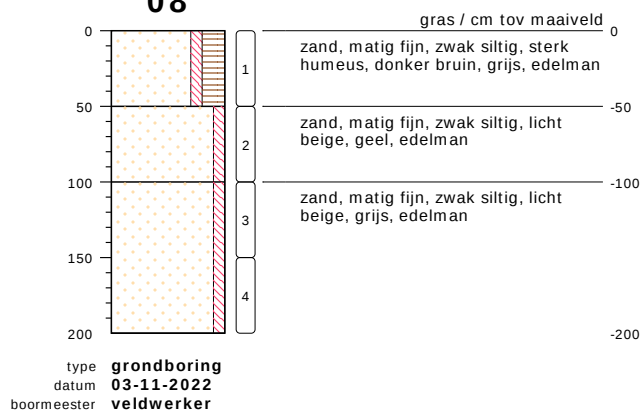
getekend conform **NEN 5104**





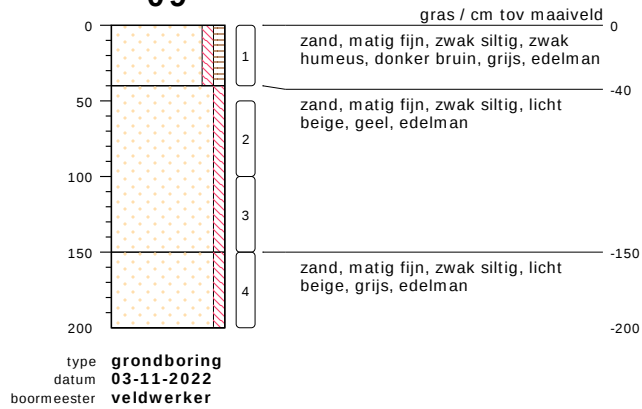
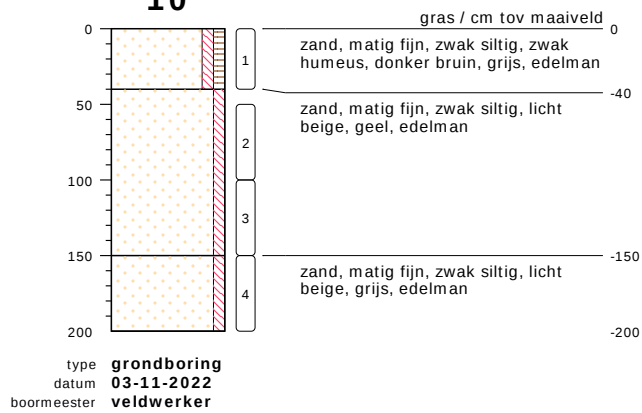
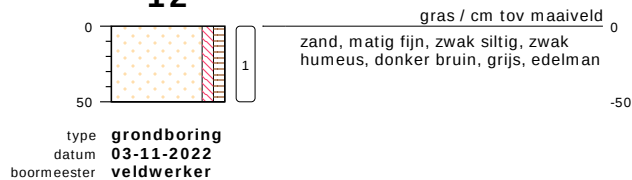
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
projectcode **22-M10539**
getekend conform **NEN 5104**

07**08**

bodemprofielen **schaal 1:50**

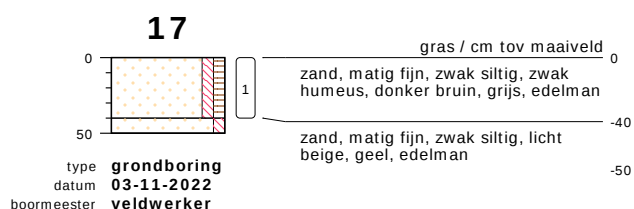
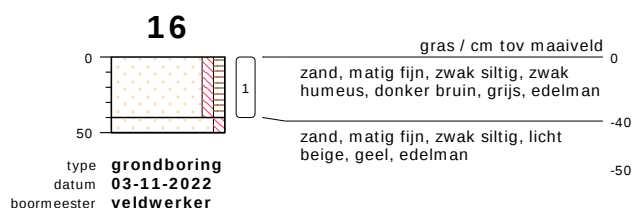
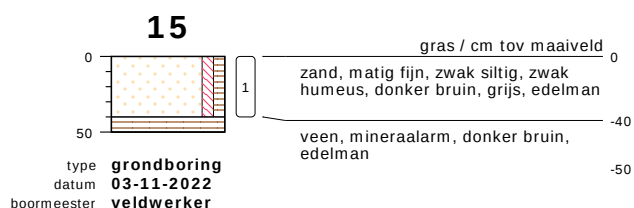
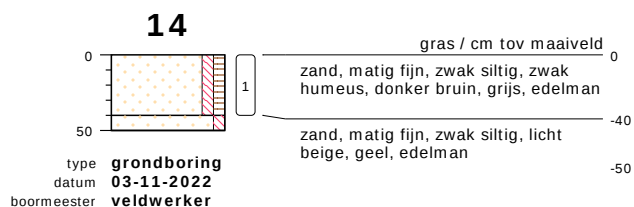
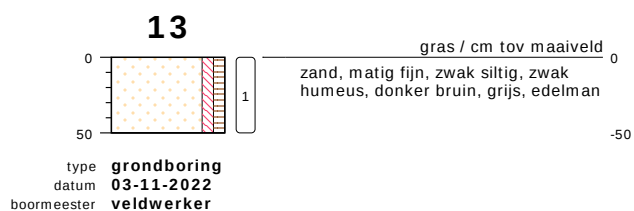
onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
projectcode **22-M10539**
getekend conform **NEN 5104**

09**10****12**

bodemprofielen schaal 1:50

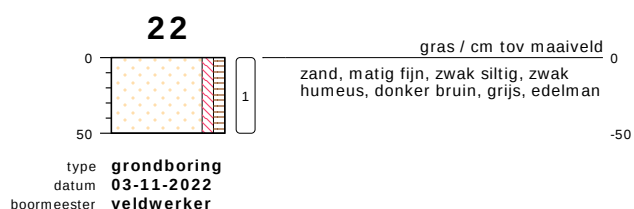
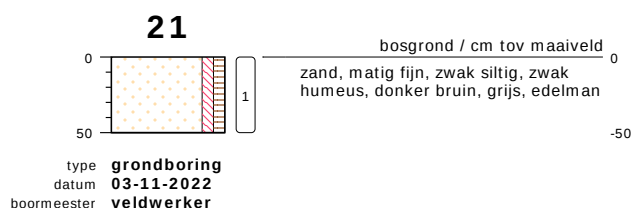
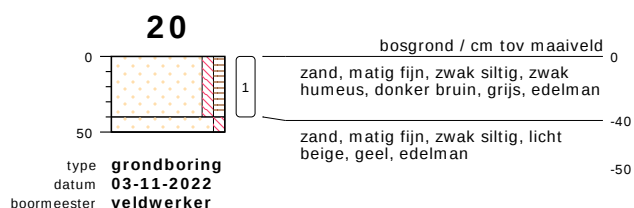
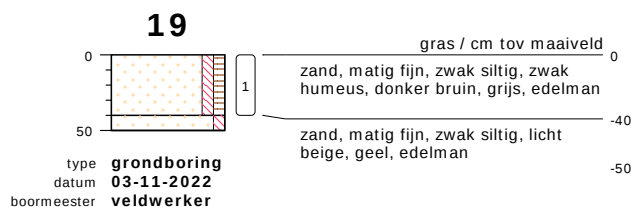
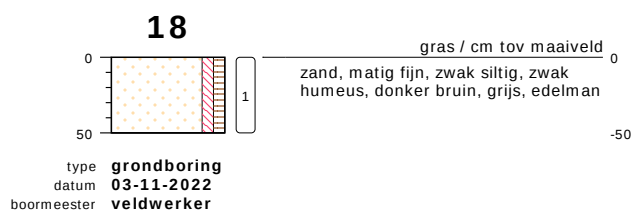
onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
projectcode **22-M10539**
getekend conform **NEN 5104**





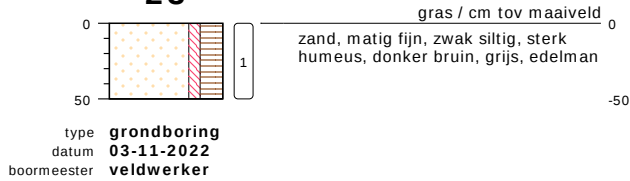
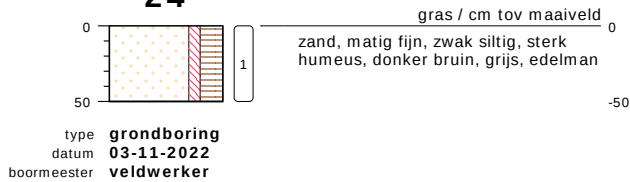
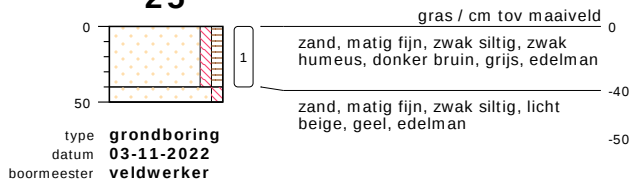
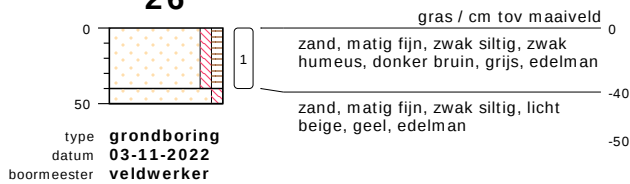
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
projectcode **22-M10539**
getekend conform **NEN 5104**

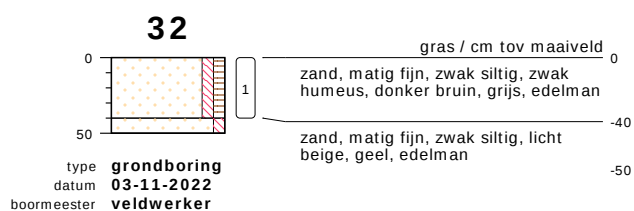
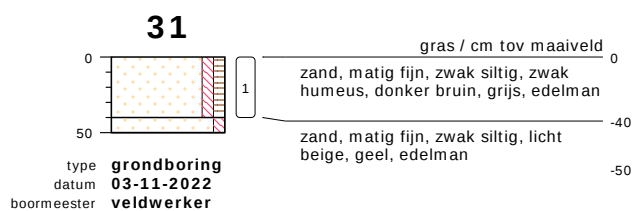
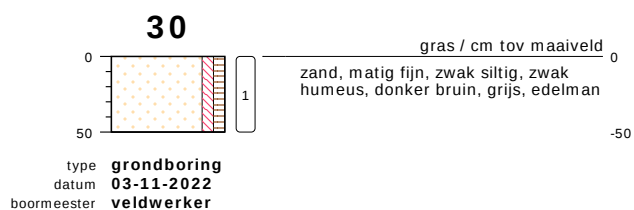
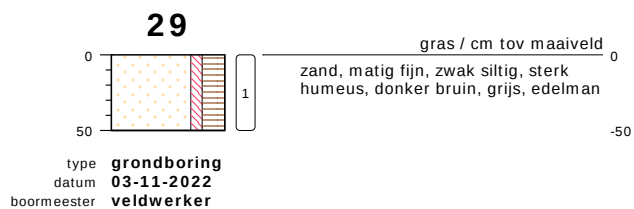
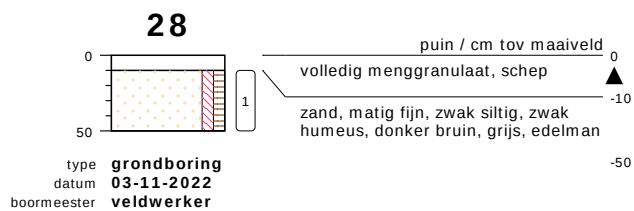


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
projectcode **22-M10539**
getekend conform **NEN 5104**

23**24****25****26****27****bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**
projectcode **22-M10539**
getekend conform **NEN 5104**

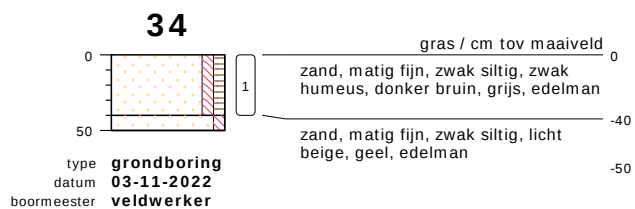
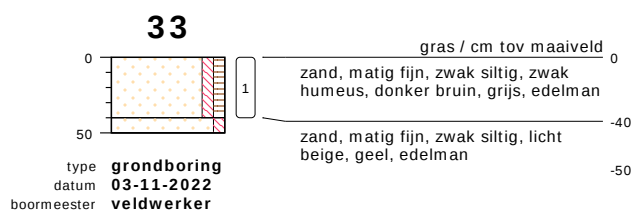


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**

projectcode **22-M10539**

getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

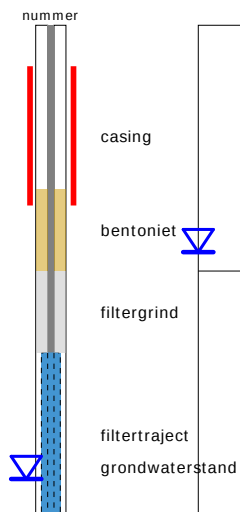
onderzoek **Vonderpad, Gieterveen**

projectcode **22-M10539**

getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



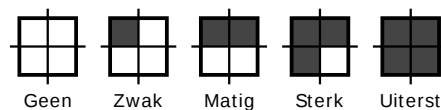
BORING



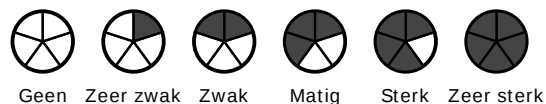
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



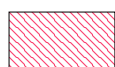
GRONDSOORTEN



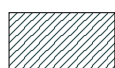
GRIND, grindig (G,g)



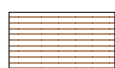
ZAND, zandig (Z,z)



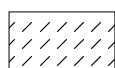
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

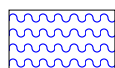
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Vonderpad, Gieterveen
Uw projectnummer : 22-M10539
SGS rapportnummer : 13765017, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10539. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 0-50, 06: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-40, 15: 0-40, 16: 0-40					
002	Grond (AS3000)	2 2, 04: 0-40, 05: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-40, 20: 0-40, 21: 0-50, 22: 0-50					
003	Grond (AS3000)	3 3, 02: 0-40, 08: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40					
004	Grond (AS3000)	4 4, 03: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-40, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-40, 26: 0-40, 28: 10-50					
005	Grond (AS3000)	5 5, 01: 110-150, 01: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 06: 40-90, 06: 90-140, 06: 140-190					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.4	87.8	76.0	82.7	83.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.3	7.5	11.8	8.6	0.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	4.8	<2	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	30	21	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.21	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	10	9.2	5.4	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.07	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	23	21	15	14	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.01	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.01	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02 ²⁾	0.02 ²⁾	0.02 ²⁾	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	0.02 ²⁾	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.204 ¹⁾	0.171 ¹⁾	0.128 ¹⁾	0.148 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 0-50, 06: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-40, 15: 0-40, 16: 0-40					
002	Grond (AS3000)	2 2, 04: 0-40, 05: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-40, 20: 0-40, 21: 0-50, 22: 0-50					
003	Grond (AS3000)	3 3, 02: 0-40, 08: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40					
004	Grond (AS3000)	4 4, 03: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-40, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-40, 26: 0-40, 28: 10-50					
005	Grond (AS3000)	5 5, 01: 110-150, 01: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 06: 40-90, 06: 90-140, 06: 140-190					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	5	10	14	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	8	11	20	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	20	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	6 6, 02: 90-140, 02: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 10: 50-100, 10: 100-150, 10: 150-200		
007	Grond (AS3000)	7 7, 03: 40-90, 03: 90-140, 03: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.6	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.2	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	<2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 14

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen
Projectnummer 22-M10539
Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022
Startdatum 04-11-2022
Rapportagedatum 11-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	6 6, 02: 90-140, 02: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 10: 50-100, 10: 100-150, 10: 150-200
007	Grond (AS3000)	7 7, 03: 40-90, 03: 90-140, 03: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Blad 7 van 14

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0266394	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
001	O0266390	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
001	O0267288	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
001	O0266391	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
001	O0266403	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
001	O0266387	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
001	O0266388	04-11-2022	03-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0267294	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	O0267295	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	O0267293	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	O0267289	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	O0267304	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	O0267297	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	O0267300	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
002	O0267292	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0266395	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0267006	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0266401	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0266402	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0267008	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0266389	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0266400	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
003	O0266397	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267020	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267273	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267274	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267268	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267270	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267278	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267018	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
004	O0267019	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0267301	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0266406	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0267290	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0267303	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0267287	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0267299	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0266399	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
005	O0266410	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267271	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267016	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267296	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267298	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267010	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267302	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267269	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
006	O0267272	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267012	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267024	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267022	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267014	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267025	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267013	04-11-2022	03-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen
Projectnummer 22-M10539
Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022
Startdatum 04-11-2022
Rapportagedatum 11-11-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	O0267021	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267009	04-11-2022	03-11-2022	ALC201
007	O0267011	04-11-2022	03-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 11, 01: 0-50, 06: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-40, 15: 0-40, 16: 0-40

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

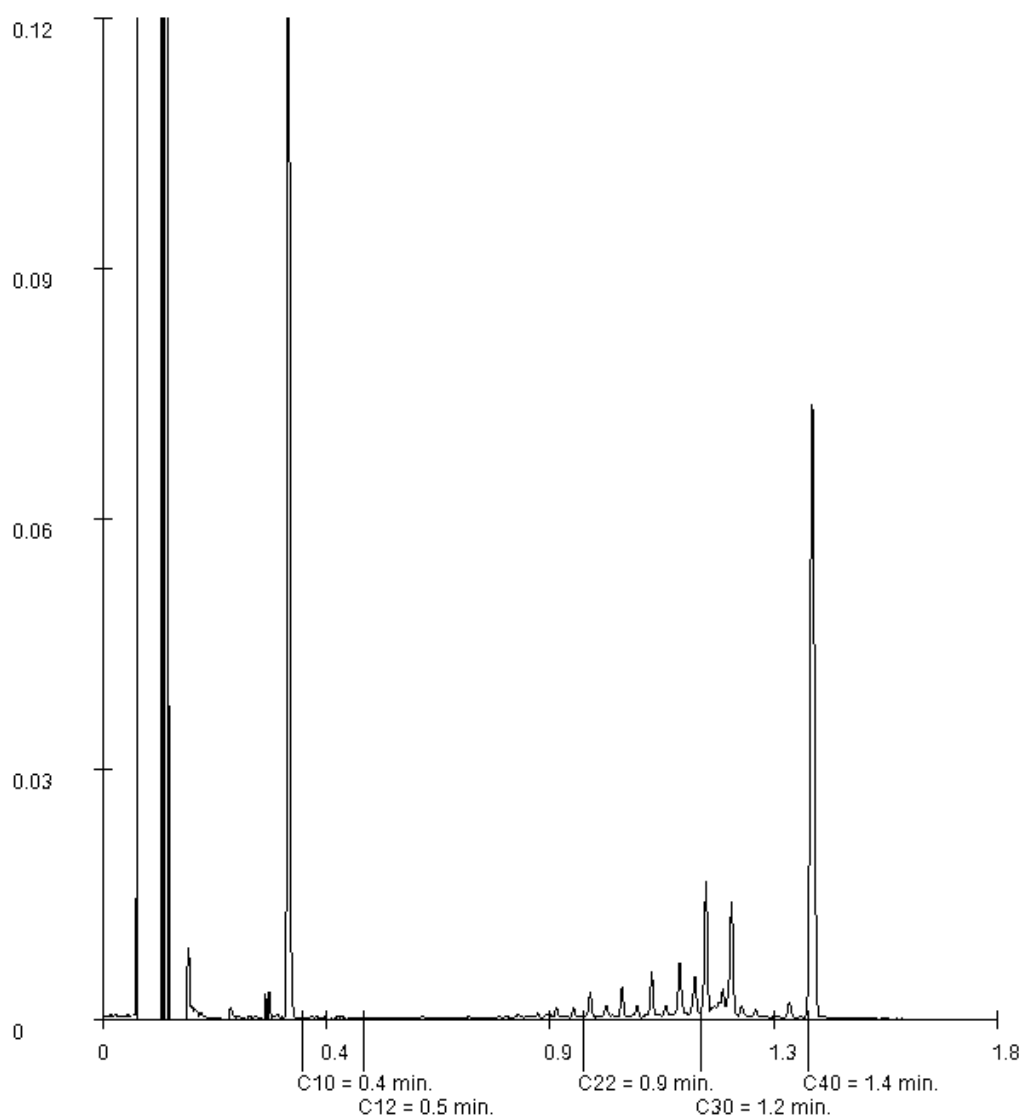
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen 22, 04: 0-40, 05: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-40, 20: 0-40, 21: 0-50, 22: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

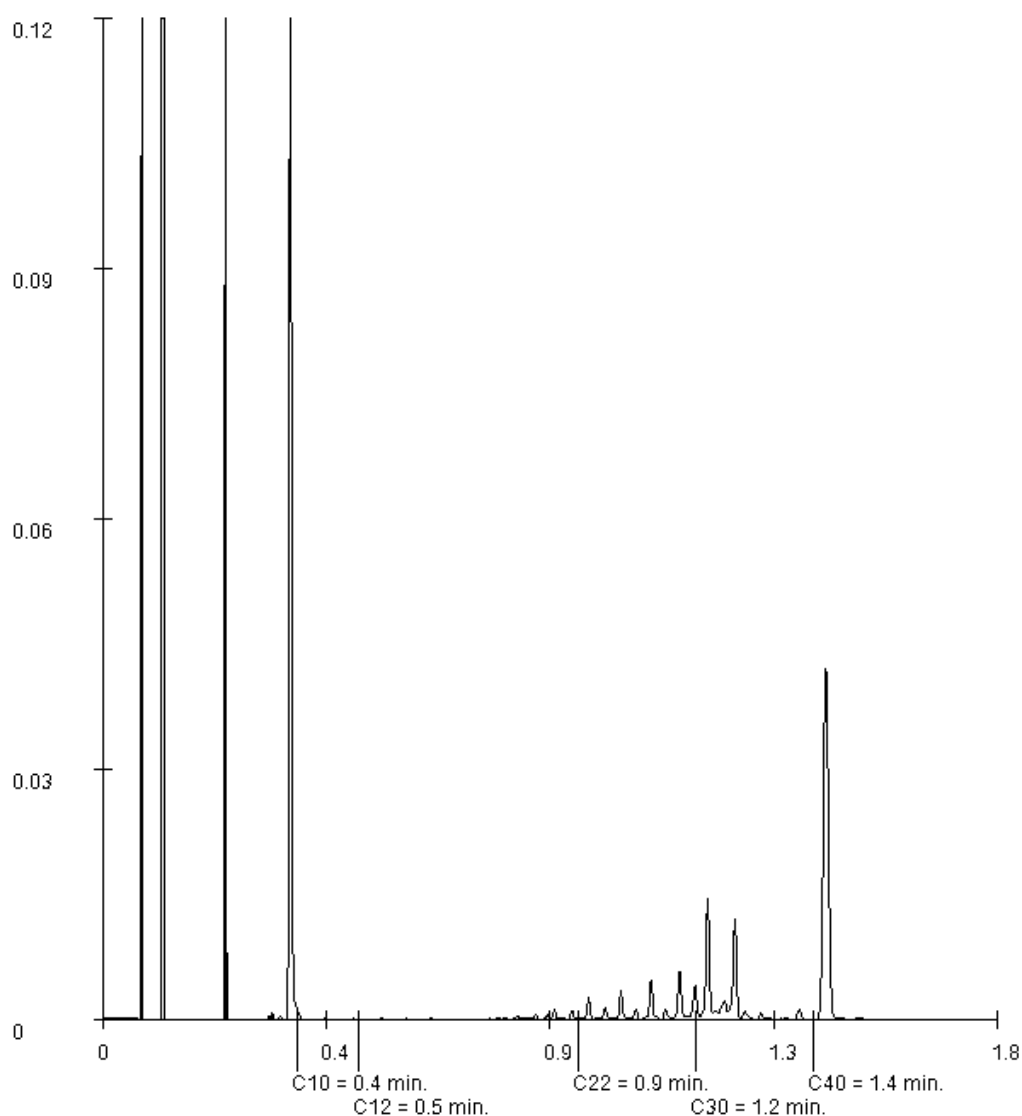
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen 33, 02: 0-40, 08: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

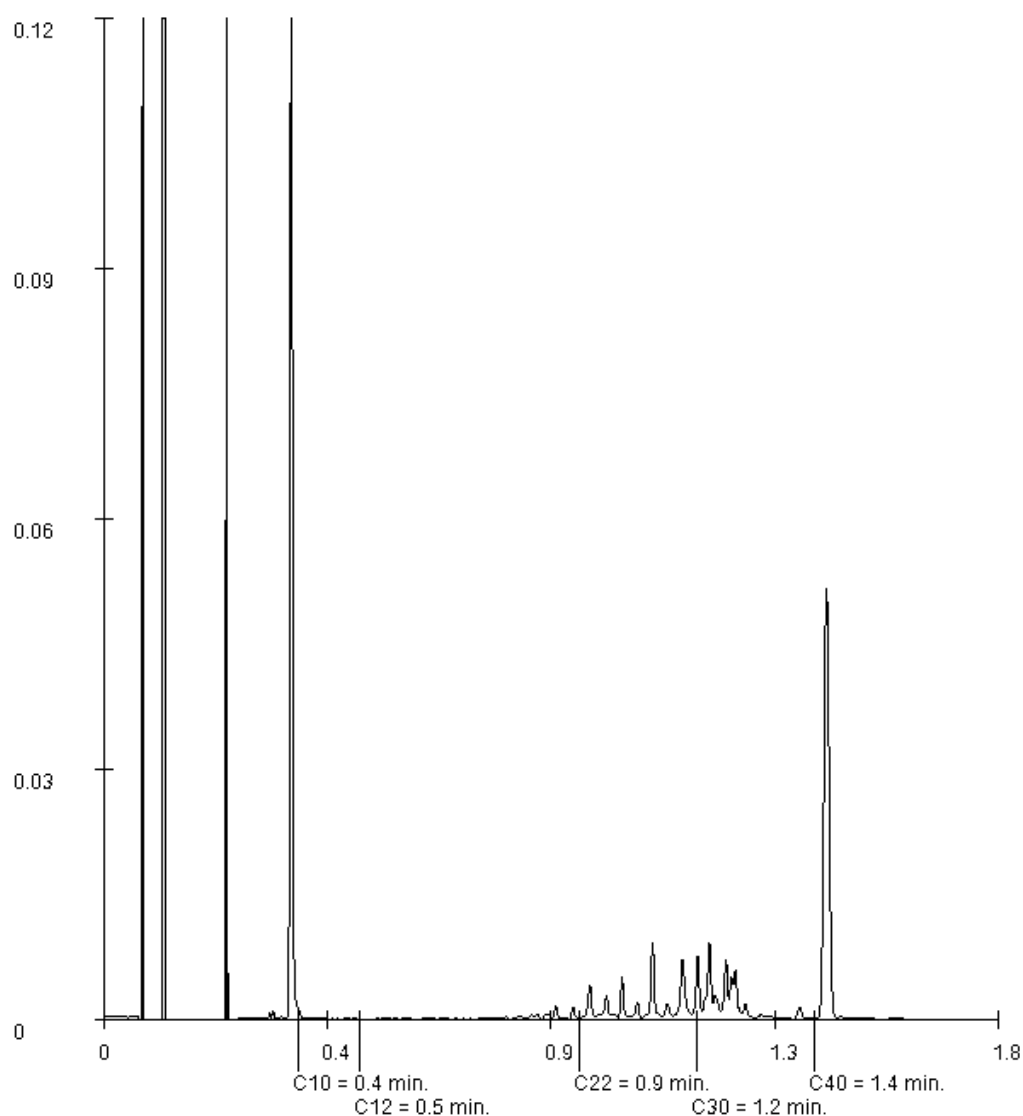
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13765017 - 1

Orderdatum 04-11-2022

Startdatum 04-11-2022

Rapportagedatum 11-11-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen 44, 03: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-40, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-40, 26: 0-40, 28: 10-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

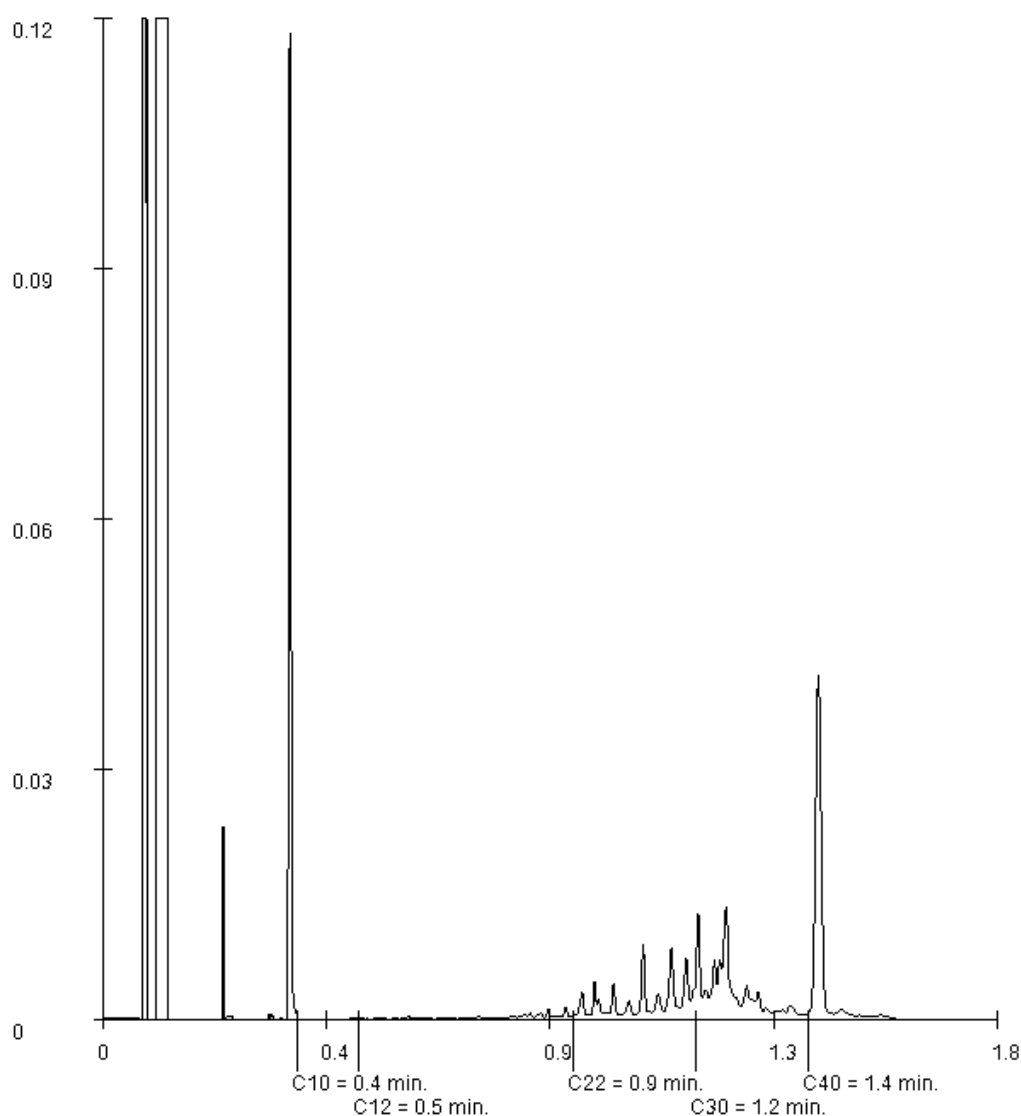
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Vonderpad, Gieterveen
Uw projectnummer : 22-M10539
SGS rapportnummer : 13773182, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10539. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13773182 - 1

Orderdatum 18-11-2022

Startdatum 18-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	1 1, 01-1: 180-280				
002	Grondwater (AS3000)	2 2, 02-1: 150-250				
003	Grondwater (AS3000)	3 3, 03-1: 180-280				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	66	240	130
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	3.5	<2
koper	µg/l	S	2.0	<2	6.8
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	6.2	3.0
zink	µg/l	S	<10	10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13773182 - 1

Orderdatum 18-11-2022

Startdatum 18-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	1 1, 01-1: 180-280				
002	Grondwater (AS3000)	2 2, 02-1: 150-250				
003	Grondwater (AS3000)	3 3, 03-1: 180-280				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13773182 - 1

Orderdatum 18-11-2022

Startdatum 18-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen

Projectnummer 22-M10539

Rapportnummer 13773182 - 1

Orderdatum 18-11-2022

Startdatum 18-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7162466	18-11-2022	18-11-2022	ALC236
001	B2121622	18-11-2022	18-11-2022	ALC204
002	G7162458	18-11-2022	18-11-2022	ALC236
002	B2121647	18-11-2022	18-11-2022	ALC204
003	G7162465	18-11-2022	18-11-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

Projectnaam Vonderpad, Gieterveen
Projectnummer 22-M10539
Rapportnummer 13773182 - 1

Orderdatum 18-11-2022
Startdatum 18-11-2022
Rapportagedatum 23-11-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B2121623	18-11-2022	18-11-2022	ALC204

Paraaf :



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. van Wukhuyse

H. van Kuik

MvW

.....

.....

Datum: 03-11-2022