



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

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Provincialeweg perceel sectie F nr.5413 te Opende
datum	05 oktober 2023
projectnummer	23-M10904
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort Oost 16 7609 RG Almelo
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 Geo- & Milieutechniek B.V.

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	17
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	18
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	19
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	21
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	21
4.2	Toetsingscriteria	22
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	23
4.3.1	Grond en grondwater	23
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	28
6	LITERTUURLIJST	32
7	COLOFON.....	33

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 BJZ.nu is in september 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Provincialeweg, perceel sectie F nr. 5413 te Opende (gemeente Westerkwartier). 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 Geo- & Milieutechniek 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 Geo- & Milieutechniek zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek 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 Geo- & Milieutechniek 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 geplande woningbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

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								

afbakening onderzoekslocatie

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van geplande woningbouw op de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Westerkwartier (via email d.d. 24-07-2023);
- informatie van Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Provincialeweg tussen nrs. 66-70
Plaats	Opende
Gemeente	Westerkwartier
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 230,0367 Y= 497,838
Kadastrale aanduiding	Gemeente Grootegast, perceel sectie F nr. 5413
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca. 840 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft het perceel gelegen aan de Provincialeweg tussen de nrs. 66 en 70 te Opende. De onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en als grasveld in gebruik. De opdrachtgever is voornemens om woningbouw op de locatie te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is in de huidige situatie onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is 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 "hoge trefkans" .
Geplande herinrichting	Geplande woningbouw.
bijzonderheden: -	

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

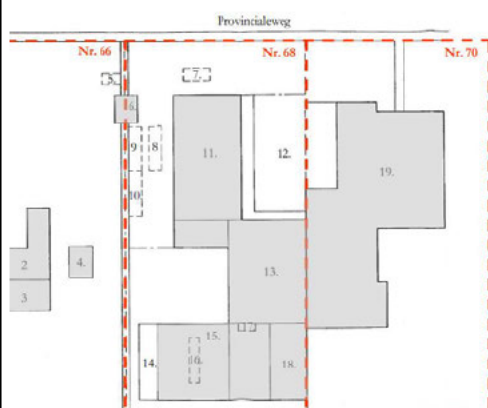
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf rond 1850 tot rond 1935 is er voor zover te beoordelen op de locatie geen bebouwing aanwezig geweest. Vanaf 1935 is op de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen op de topografische kaarten.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf ca. 1850 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 voornamelijk woningen en enkele horecabedrijven. Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Provincialeweg en tegenovergelegen woningen. Aan de oost- en zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan naast- en achtergelegen woningen. Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen horecabedrijf.	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 is momenteel onbebouwd, onverhard en als grasveld in gebruik. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. In 1924 wordt door J. van de Velde op de onderzoekslocatie een winkelpand in de vorm van een bakkerij opgericht. Het winkelpand wordt in 1929 door J. Veenstra overgenomen, die het pand in gebruik neemt als groentewinkel. In 1957 wordt de sloot aan de westzijde van de woning (nr. 68) gedempt en komt de locatie uiteindelijk in bezit van de familie Wijma, de huidige eigenaar van de locatie. De heer Wijma was autoverhuurder en richtte in 1957 (volgens Kamer van Koophandel in 1952) aan de Provincialeweg 68 een garagebedrijf met tankstation op. Nog in datzelfde jaar werden een Hinderwetvergunning en een vergunning voor de bouw van een garage verleend. Ten behoeve van het tankstation werd aan de voorzijde van het pand (langs de Provincialeweg) een pompeiland geplaatst. Aan de westelijke zijde van het pand werden twee ondergrondse tanks aangebracht, een 4.000 liter normaalbenzinetank en een 6.000 liter superbenzinetank. In 1963 werd een vergunning verleend voor het oprichten van een stalen cabine/kiosk en in 1965 werd de garage verbouwd. In 1972 wordt in de krant melding gemaakt van een calamiteit ten gevolge van het lekken van de benzinetanks. Het grondwater was door zware regenval zeer hoog komen te staan, waardoor ter plaatse van de locatie en in de directe omgeving ervan sterke benzine- en oliegeuren werden waargenomen. De familie Wijma moest het huis verlaten en gas en elektra werden afgesloten. In de daaropvolgende weken zijn beide ondergrondse tanks onder begeleiding van de gemeente Grootegast opgegraven. Er werd geconstateerd dat beide tanks lek waren, waardoor mogelijk 8.000 liter benzine in de bodem is gelekt. Aan de westzijde van het huis werd zichtbaar verontreinigde grond (tot aan het grondwaterpeil op 3.5 m) voor zover mogelijk afgegraven. Na ontgraving zijn daar twee nieuwe tanks aangebracht, een 4.000 liter normaalbenzinetank en een 6.000 liter superbenzinetank. Het gat is opgevuld met schoon zand. De pompinstallatie is vernieuwd en verplaatst. Van de 'deelsanering' is voor zover bekend nooit een rapport opgesteld. In 1989 beëindigt de heer Wijma de bedrijfsactiviteiten op de locatie en neemt hij de locatie in gebruik als woning met tuin. Op basis van informatie van dhr. T. Wijma (19 augustus 1998) blijkt dat de ondergrondse tanks in 1989 zijn leeggepompt. Het is onbekend of de tanks zijn schoongemaakt en/of zijn afgevuld met zand. In 1995 zijn de tanks onderzocht in het kader van de Actie Tankslag van de gemeente Grootegast. Bij dit onderzoek is een verontreiniging rond de tanks waargenomen, maar is vooralsnog geen uitvoering gegeven aan het Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT). De verwijdering van de tanks is uitgesteld omdat verontreiniging werd geconstateerd tijdens de actie tankslag. In april 1996 is door de gemeente Grootegast melding gedaan op basis van artikel 41 van de Wet bodembescherming. Ook in de toekomst blijft de onderzoekslocatie in gebruik als woning met tuin. Begin 2006 is de kiosk, gelegen aan de voorzijde van het perceel, verwijderd. De vm. bebouwing is in 2012-2013 afgebroken.
-----------------------	---



figuur 1: vm. situatie Provincialeweg 68, Opende

Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) \potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie

Bouwvergunning	T.b.v. de vm. bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	T.b.v. de vm. activiteiten op de locatie is een milieuvergunning verleend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	Op de locatie was is in het verleden een tankstation gevestigd met twee ondergrondse tanks aangebracht, een 4.000 liter normaalbenzinetank en een 6.000 liter superbenzinetank. Voor zover bekend zijn deze tanks in het verleden verwijderd en vervangen door twee nieuwe tanks, een 4.000 liter normaalbenzinetank en een 6.000 liter superbenzinetank. Deze tanks zijn in 1989 zijn leeggepompt. Het is onbekend of de tanks zijn schoongemaakt en/of zijn afgevuld met zand. In het kader van een latere sanering zijn de ondergrondse tanks verwijderd, Er is geen andere 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	De onderzoekslocatie is momenteel onbebouwd. 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	Langs de westzijde van de locatie wordt melding gemaakt van een gedempte sloot. Uit eerder bodemonderzoek zijn hier geen bodemvreemde dempingslagen aangetoond. De gedempte sloot is in dit onderzoek niet opnieuw onderzocht. Er is geen andere informatie bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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 waterbodan 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	In 1972 wordt in de krant melding gemaakt van een calamiteit ten gevolge van het lekken van de benzinetanks. Voor zover bekend is er geen andere 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 voornamelijk woningen en horecabedrijven. Op de locatie Provincialeweg 70 wordt melding gemaakt van onderstaande activiteiten: Verdachte activiteiten <table border="1"><thead><tr><th>UBI-omschrijving</th><th>Onderzocht</th><th>Start activiteit</th><th>Eind activiteit</th><th>Vervallen</th></tr></thead><tbody><tr><td>benzine-service-station</td><td>Onbekend</td><td>1968</td><td>Onbekend</td><td>onbekend</td></tr><tr><td>benzinepompiinstallatie</td><td>Onbekend</td><td>Onbekend</td><td>Onbekend</td><td>onbekend</td></tr><tr><td>smederij</td><td>Onbekend</td><td>Onbekend</td><td>Onbekend</td><td>onbekend</td></tr></tbody></table> Op de locatie Provincialeweg 71 wordt melding gemaakt van onderstaande activiteiten: Verdachte activiteiten <table border="1"><thead><tr><th>UBI-omschrijving</th><th>Onderzocht</th><th>Start activiteit</th><th>Eind activiteit</th><th>Vervallen</th></tr></thead><tbody><tr><td>graanmalerij</td><td>Onbekend</td><td>1920</td><td>Onbekend</td><td>onbekend</td></tr><tr><td>biscuit-, koek- en banketfabrieken</td><td>Onbekend</td><td>1973</td><td>Onbekend</td><td>onbekend</td></tr></tbody></table> Op de locatie Verbindingsweg 7 wordt melding gemaakt van onderstaande activiteiten: Verontreinigende (onderzochte) activiteiten <table border="1"><thead><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr></thead><tbody><tr><td>brandstoftank (ondergronds) (631240)</td><td>onbekend</td><td>1994</td></tr></tbody></table> Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.	UBI-omschrijving	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen	benzine-service-station	Onbekend	1968	Onbekend	onbekend	benzinepompiinstallatie	Onbekend	Onbekend	Onbekend	onbekend	smederij	Onbekend	Onbekend	Onbekend	onbekend	UBI-omschrijving	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen	graanmalerij	Onbekend	1920	Onbekend	onbekend	biscuit-, koek- en banketfabrieken	Onbekend	1973	Onbekend	onbekend	Omschrijving	Start	Eind	brandstoftank (ondergronds) (631240)	onbekend	1994
UBI-omschrijving	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen																																						
benzine-service-station	Onbekend	1968	Onbekend	onbekend																																						
benzinepompiinstallatie	Onbekend	Onbekend	Onbekend	onbekend																																						
smederij	Onbekend	Onbekend	Onbekend	onbekend																																						
UBI-omschrijving	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen																																						
graanmalerij	Onbekend	1920	Onbekend	onbekend																																						
biscuit-, koek- en banketfabrieken	Onbekend	1973	Onbekend	onbekend																																						
Omschrijving	Start	Eind																																								
brandstoftank (ondergronds) (631240)	onbekend	1994																																								

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	Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden tussen 1998 en 2018 diverse bodemonderzoeken uitgevoerd: Onderzoeksrapporten <table><tr><th>Type</th><th>Auteur</th><th>Nummer</th><th>Datum</th></tr><tr><td>Sanerings evaluatie</td><td></td><td>C15002</td><td>2018-12-17</td></tr><tr><td>Monitoringsrapportage</td><td></td><td>C15002</td><td>2017-04-25</td></tr><tr><td>Monitoringsplan</td><td></td><td>C15002</td><td>2017-01-16</td></tr></table> <table><tr><td>Sanerings evaluatie</td><td></td><td>008633-EV-102016-D-2</td><td>2016-10-28</td></tr><tr><td>Saneringsplan</td><td></td><td>55170313</td><td>2014-12-22</td></tr><tr><td>Nader onderzoek</td><td></td><td>55170313</td><td>2014-05-27</td></tr><tr><td>Sanerings evaluatie</td><td></td><td>R001-4478383PHE-V01</td><td>2008-02-25</td></tr><tr><td>Sanerings evaluatie</td><td></td><td>06X3071-001</td><td>2006-05-18</td></tr><tr><td>Nader onderzoek</td><td></td><td>C0617</td><td>2006-04-06</td></tr><tr><td>Saneringsplan</td><td></td><td>C0429</td><td>2006-03-02</td></tr><tr><td>Historisch onderzoek</td><td></td><td>R001-4329648JPR-afr-V01-NL</td><td>2005-09-29</td></tr><tr><td>Nader onderzoek</td><td></td><td>R001-3916952IKO-D01-N-G</td><td>2002-04-08</td></tr><tr><td>Nader onderzoek</td><td></td><td>82010199</td><td>2002-03-08</td></tr><tr><td>avr (aanvullend rapport)</td><td></td><td>B002-3916952IKO-D01-N-G</td><td>2001-04-24</td></tr><tr><td>Nader onderzoek</td><td></td><td>R002-3813290HOV-D01-N</td><td>2000-08-08</td></tr><tr><td>Orienterend bodemonderzoek</td><td></td><td>R001/3764265</td><td>1999-11-05</td></tr><tr><td>Indicatief onderzoek</td><td></td><td>C-8419.40</td><td>1998-10-12</td></tr></table> Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken is op de locatie een ernstig geval van bodemverontreiniging met brandstofcomponenten aangetoond. De daadwerkelijke saneringswerkzaamheden fase 1 t/m 3 zijn uitgevoerd in de periode van 2006-2011. In 2011 is fase 3 afgebroken als het gevolg van problemen met zettingen. In 2013 heeft de Provincie Groningen de sanering van de locatie weer opgepakt. In 2015 is tussen fase 3 en fase 4 een aanvullende grondsanering uitgevoerd. Na de aanvullende sanering is er op enkele locaties restverontreiniging (>interventiewaarde) achtergebleven. De restverontreiniging bevindt zich op een minimale diepte van 2.1 m-mv. en vormt geen risico voor de volksgezondheid en/of het milieu. Voor de afronding van de sanering, na het afbreken van fase 3, als gevolg van problemen met zettingen, heeft TTE Consultants in 2014 een memo en definitief monitoringsprogramma opgesteld. De monitoring van de stabiele eindsituatie is uitgevoerd in de periode van 2016 - 2018, met één monitoringsronde per jaar.	Type	Auteur	Nummer	Datum	Sanerings evaluatie		C15002	2018-12-17	Monitoringsrapportage		C15002	2017-04-25	Monitoringsplan		C15002	2017-01-16	Sanerings evaluatie		008633-EV-102016-D-2	2016-10-28	Saneringsplan		55170313	2014-12-22	Nader onderzoek		55170313	2014-05-27	Sanerings evaluatie		R001-4478383PHE-V01	2008-02-25	Sanerings evaluatie		06X3071-001	2006-05-18	Nader onderzoek		C0617	2006-04-06	Saneringsplan		C0429	2006-03-02	Historisch onderzoek		R001-4329648JPR-afr-V01-NL	2005-09-29	Nader onderzoek		R001-3916952IKO-D01-N-G	2002-04-08	Nader onderzoek		82010199	2002-03-08	avr (aanvullend rapport)		B002-3916952IKO-D01-N-G	2001-04-24	Nader onderzoek		R002-3813290HOV-D01-N	2000-08-08	Orienterend bodemonderzoek		R001/3764265	1999-11-05	Indicatief onderzoek		C-8419.40	1998-10-12
Type	Auteur	Nummer	Datum																																																																						
Sanerings evaluatie		C15002	2018-12-17																																																																						
Monitoringsrapportage		C15002	2017-04-25																																																																						
Monitoringsplan		C15002	2017-01-16																																																																						
Sanerings evaluatie		008633-EV-102016-D-2	2016-10-28																																																																						
Saneringsplan		55170313	2014-12-22																																																																						
Nader onderzoek		55170313	2014-05-27																																																																						
Sanerings evaluatie		R001-4478383PHE-V01	2008-02-25																																																																						
Sanerings evaluatie		06X3071-001	2006-05-18																																																																						
Nader onderzoek		C0617	2006-04-06																																																																						
Saneringsplan		C0429	2006-03-02																																																																						
Historisch onderzoek		R001-4329648JPR-afr-V01-NL	2005-09-29																																																																						
Nader onderzoek		R001-3916952IKO-D01-N-G	2002-04-08																																																																						
Nader onderzoek		82010199	2002-03-08																																																																						
avr (aanvullend rapport)		B002-3916952IKO-D01-N-G	2001-04-24																																																																						
Nader onderzoek		R002-3813290HOV-D01-N	2000-08-08																																																																						
Orienterend bodemonderzoek		R001/3764265	1999-11-05																																																																						
Indicatief onderzoek		C-8419.40	1998-10-12																																																																						

De werkzaamheden van Fase 1 zijn uitgevoerd door aannemingsbedrijf Oosterhof Holman Milieutechniek B.V. uit Grijpskerk. De milieukundige begeleiding (processturing en verificatie) is door Tauw uitgevoerd. In deze fase 1 is in totaal 518 m3 verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Tevens is tijdens deze fase het in-situ saneringssysteem aangebracht. In 2008 is het evaluatierapport van deze fase opgesteld door Tauw.

De resultaten van de uitgevoerde in-situ sanering bleken in december 2009 voldoende. Er is geen sprake meer van humane risico's en gelet op de gemeten gehalten is het niet kosteneffectief om de in-situ sanering voort te zetten. Fase 3 van de sanering is vervolgens opgestart in januari 2010. Hierbij is grondwater onttrokken uit vier tot maximaal 40 meter beneden het maaiveld (m-mv.) geplaatste deepwells. Begin 2011 (februari) werd echter geconstateerd dat met het grondwater tevens zand omhoog werd gepompt. Om optredende verzakking verder te voorkomen is het onttrekkingssysteem buiten werking gesteld. Uit vervolgens verricht onderzoek bleek dat er nog sprake was van een aanzienlijke restverontreiniging in de grond, met name ter plaatse van de fundering van de woning gelegen aan de Provincialeweg 68. Daarnaast werd nalevering van brandstofcomponenten geconstateerd vanuit deze restverontreiniging op het perceel Provincialeweg 70. Aanvullende bronsanering 2015. Om het gewenste eindresultaat te kunnen bereiken is uiteindelijk het perceel Provincialeweg 68 door de gemeente Grootegast aangekocht. Vervolgens zijn de aanwezige opstallen gesloopt en is de verontreinigingssituatie nader in beeld gebracht. Op basis van de verkregen onderzoeksgegevens is een plan van aanpak opgesteld en is in de periode van 11 maart 2015 tot 17 april 2015 een aanvullende bronsanering uitgevoerd. Deze aanvullende grondsanering is uitgevoerd op (een deel van) de percelen: – Provincialeweg 68 - kadastrale gemeente Grootegast, sectie F, nummer 5413 (ontstaan uit Grootegast, sectie F, 5334; – Provincialeweg 66 - Grootegast, sectie F, 5347 (ontstaan uit Grootegast, sectie F, 4623; – Provincialeweg 70 - Grootegast, sectie F, 5333 (ontstaan uit Grootegast, sectie F, 5331 en 5332); – Strook grond ten westen van Provincialeweg 70, voorheen onderdeel van Provincialeweg 68 - Grootegast, sectie F, 5414 (ontstaan uit Grootegast, sectie F, 5334); – Openbare weg Provincialeweg - Grootegast, sectie F, 4689. Tijdens deze aanvullende bronsanering is ontgraven tot 3 m-mv. (plaatselijk tot een diepte van 4 m-mv.). Om de ontgraving in de droge te kunnen uitvoeren is een bronbemaling toegepast. In totaal is hierbij circa 3.065 m3 grondwater na zuivering geloosd op de riolering. De ontgraving met bemaling kan, voor wat betreft het ondiepe (freatische) grondwater, gezien worden als een combinatie van fase 2 en 3 zoals beschreven in het oorspronkelijk saneringsplan uit 2006. Uit het opgestelde evaluatierapport blijkt dat hierbij in totaal 5.532 ton (circa 3.140 m3) sterk verontreinigde grond en circa 1.268 ton (circa 720 m3) zintuiglijk schone bovengrond (voornamelijk bodemkwaliteitsklasse industrie) is ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. In verband met locatiespecifieke (civieltechnische) omstandigheden kon niet alle sterk verontreinigde grond worden verwijderd. In de putbodem is ter plaatse van 8 van de 22 uitkeuringsvakken op een diepte van ruim 3 m-mv. nog sprake van een sterke restverontreiniging met enkele vluchtige aromaten. Omdat de maximale voorgenomen ontgravingsdiepte was bereikt en de resterende verontreiniging relatief gering is, is hier niet verder ontgraven. Verder is in de grond op het perceel Provincialeweg 70 op een diepte van circa 2.7 m-mv. een sterke verontreiniging met xylenen in putwand W28 en W33 achtergebleven. Hier kon niet verder worden ontgraven in verband met de aanwezige woning. Daarnaast is ter plaatse van de openbare weg in de grond op een diepte van 2.1 m-mv. een sterke verontreiniging met xylenen achtergebleven (putwand W36). Hier kon niet verder worden ontgraven in verband met de aanwezige riolering. Tot slot is in de meest noordelijke wand van de ontgraving op een diepte van 1.1 m-mv. een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Op basis van de karakteristiek (het betreft minerale olie in de zwaardere fractie en is alleen aangetoond boven het grondwater) is geconcludeerd dat deze verontreiniging geen deel uitmaakt van het geval van ernstige verontreiniging ter plaatse van de Provincialeweg 68. Gelet op de diepte van de vastgestelde restverontreiniging en de gemeten gehalten is als gevolg van deze restverontreiniging geen sprake meer van risico's voor de mens.

Dit is vastgesteld met een risicoanalyse (Sanscrit) die is uitgevoerd op basis van de in maart 2017 verrichte monitoringsronde, Evaluatie bodemsanering fase 1 Provincialeweg 68 te opende, Tauw, concept, d.d. 25 februari 2008, Aferkend onderzoek Provincialeweg 68 te Opende, MUG Ingenieursbureau, kenmerk 55170313, mei 2014, Plan van aanpak bodemsanering Provincialeweg 68 te Opende, MUG Ingenieursbureau, kenmerk 55170313, 15 december 2014, Evaluatierapport bodemsanering Provincialeweg 68 in Opende, Buro Hollema B.V, kenmerk 008633-EV-102016-D-2, 24 augustus 2015 (gewijzigd 28 oktober 2016), Briefrapportage resultaten monitoring maart 2017 - Provincialeweg 68 te Opende, TTE, kenmerk C15002, 25 april 2017.

Uit de evaluatierapportage blijkt verder dat de gehele ontgraving is aangevuld met gecertificeerd schoon zand. De aanwezige restverontreinigingen ter plaatse van de putwand W28 en W33 op het perceel Provincialeweg 70 en ter plaatse van de openbare weg (W36) zijn voorafgaand aan de aanvulling voorzien van een signaleringslaag en op de putbodem zijn drains aangebracht welke zijn aangesloten op een pompput (te gebruiken voor een eventuele toekomstige grondwateronttrekking). Op basis van de uitgevoerde werkzaamheden en in het evaluatierapport is aangegeven dat voor wat betreft de grondsanering voldaan is aan de saneringsdoelstelling: humane- en ecologische risico's zijn weggenomen en de locatie van de Provincialeweg 68 is geschikt gemaakt voor de functie "wonen met tuin". Monitoring stabiele eindsituatie (fase 4). Met de uitvoering van de in 2015 verrichte aanvullende sanering is de bron van de verontreiniging grotendeels verwijderd. Op basis hiervan is besloten om over te gaan tot fase 4 van de sanering: het aantonen van een stabiele eindsituatie. Dit door middel van monitoring van het grondwater. Het monitoren van het grondwater heeft dan ook als doel het vaststellen of er sprake is van een stabiele eindsituatie, met een restverontreiniging die geen risico's met zich meebrengt voor de volksgezondheid en het milieu. Voorafgaand aan het opstellen van dit monitoringsprogramma is in 2016 een nulsituatie-onderzoek uitgevoerd. De tweede monitoringsronde is in maart 2017 uitgevoerd. Op basis van het reeds bereikte saneringsresultaat, de resultaten van het verrichte nulsituatie-onderzoek (1e monitoringsronde 2016) en de uitgevoerde monitoringsronde in maart 2017 (2e monitoringsronde 2017) blijkt dat de omvang van de verontreiniging in het ondiepe (freatische) grondwater verder is afgenomen. Daarnaast zijn ook de concentraties van de restverontreiniging met brandstofcomponenten gedaald. In april 2018 is de laatste monitoringsronde uitgevoerd. Op basis van trendanalyses is vastgesteld of het volume verontreinigd grondwater stabiel blijft of nog verder is afgenomen. De resultaten uit het evaluatieverslag (verslag van 17 december 2018) geven aan dat de concentraties in het freatisch grondwater, in vergelijking tot de voorgaande meetrondes, zijn gedaald. De omvang van de verontreiniging in het freatisch grondwater is afgenomen. De concentraties in het diepe grondwater (>10 m-mv.) zijn gedaald. Op een diepte van 26 - 27 m-mv. zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen vastgesteld. De gemeten concentraties BTEX totaal die zijn aangetroffen zijn 35.800 µg/l (peilbuis 802). Dit is meer dan een halvering ten opzichte van het gemiddelde van de twee vorige metingen in 2016 en 2017.

Uit de evaluatierapportage blijkt verder dat: - na de monitoringsronde is door middel van trendanalyse vastgesteld dat het volume verontreinigd grondwater stabiel blijft en nog verder is afgenomen; - in geen van de peilbuizen die zijn geplaatst ten behoeve van het bepalen van de risico's voor de mens zijn sterk verhoogde concentraties aangetoond.

Er is derhalve geen sprake van risico's voor de mens en het uitvoeren van een modelmatige berekening kan achterwege blijven; - alleen ter plaatse van peilbuis 802 (filterstelling 26 - 27 m-mv.) zijn sterk verhoogde concentraties vastgesteld. Ter plaatse van peilbuis 803, stroomafwaarts gelegen van peilbuis 802, zijn de concentraties ten opzichte van de voorgaande meetronde afgenomen tot beneden de interventiewaarde. Het trendverloop van de concentraties BTEX (som) is in de evaluatierapportage weergegeven: - de concentraties ter plaatse van meetpunten 3003 en 3013 zijn ten opzichte van de voorgaande meetronde ook sterk gedaald tot beneden de interventiewaarde. De concentraties in het freatisch grondwater zijn, in vergelijking tot de voorgaande meetrondes gedaald. De omvang van de verontreiniging in het freatisch grondwater is afgenomen. De concentraties in het diepe grondwater (>10 m-mv.) zijn gedaald. Op een diepte van 26 - 27 m-mv. zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen vastgesteld;

Uit het evaluatieverslag blijkt dat de sanering is uitgevoerd in overeenstemming met artikel 39a van de Wet bodembescherming (Wbb), het saneringsplan en de wijzigingen waarmee is ingestemd. Voor een volledige beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden wordt verwezen naar het eindevaluatieverslag van TTE, 17 december 2018.

beoordeling evaluatierapport op basis van beschikking nr. 2006-10.714c, MB, d.d. 05-07-2021

Met de beschikking ernst en spoed is vastgesteld dat ter plaatse van het vermelde kadastrale perceel sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met brandstofcomponenten in grond en grondwater. De verontreiniging is veroorzaakt door het voormalige garagebedrijf met tankstation dat in de periode van 1957 tot 1989 op de locatie Provincialeweg 68 was gevestigd. In de huidige situatie is een stabiele eindsituatie bereikt met een trendverloop van dalende gehalten c.q. concentraties van de brandstofcomponenten.

Voor de ingestemde saneringsdoelstelling is conform het gestelde in art. 38, lid 1 van de Wbb bepalend, dat de bodem tenminste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na de sanering krijgt waarbij het risico voor mens, plant en dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt. Het risico op verspreiding van de verontreinigde stoffen (brandstofcomponenten) zoveel mogelijk wordt beperkt en de noodzaak tot het nemen van maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem (de nazorg) na sanering zoveel mogelijk wordt beperkt. Ingestemd is met de gekozen variant dat er plaatse van het Wbb geval na de sanering (laatste monitoringsronde) de bodem voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen met tuin of schoner.

Op locatie en de directe invloedssfeer van het Wbb-geval is sprake van een stabiele eindsituatie waarbij geen sprake is van risico's voor de mens en milieu. Er is nog een restverontreiniging van de brandstofcomponenten aanwezig in het grondwater op een diepte van 26 - 27 m-mv. De monitoring en hierbij het trendverloop laat zien dat het volume verontreinigd grondwater stabiel blijft, maar defacto verder afneemt.

kadastrale registratie

Op grond van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperking onroerende zaken (Wkpb) worden percelen aangetekend waar een publiekrechtelijke beperking als bedoeld in artikel 1, onderdeel a van de Wkpb aanwezig is. Dit zijn de percelen waar een overschrijding van de interventiewaarde in het vaste deel van de bodem is geconstateerd. Ter plaatse van het perceel waar de sanering is uitgevoerd wordt de interventiewaarde in het vaste deel van de bodem overschreden (Wbb-geval). De bestaande aantekening in het Wkpb register blijft gehandhaafd. Kadastrale gemeente Sectie Nummer Grootegast F 5413 (nr. 68) en 5414 (strook nr. 68 en 70) 5333 (nr. 70) 5347 (nr. 66) 4689

gebruiksbeperking onroerende zaken

Op basis van het eindevaluatieverslag is vastgesteld dat er bij het huidige gebruik van de bodem geen sprake is van onaanvaardbare risico's. De locatie dient echter wel op een duurzame wijze beheerd te worden, om te voorkomen dat er in de toekomst mogelijk alsnog onaanvaardbare risico's ontstaan (zie ook nazorgplan in het eindevaluatierapport). Het bevoegd gezag (Provincie Groningen) informeert de Dienst van het Kadaster en de Openbare Registers over de aanwezigheid van restverontreinigingen door middel van het toezenden van een afschrift van dit besluit. De kadastrale registratie geldt voor alle zich binnen de interventiewaarde-contour liggende percelen, zie figuur 2 kadastrale kaart met restverontreinigingscontouren.

De eigenaar c.q. gebruiker van de locatie dient aan de onderstaande voorwaarden te voldoen:

- grondwateronttrekking op of in de directe nabijheid van de locatie en de pluimzone is ter voorkomng van blootstelling aan mobiele verontreinigingen en/of ongewenste verspreiding hiervan niet toegestaan. De initiatiefnemer van de onttrekking dient (bij het bevoegd gezag) na te gaan of de handeling is toegestaan; 10 Op grond van artikel 39c, lid 4 in samenhang met artikel 39d lid 4 van de Wbb Pagina: 7/9
- (ont)graven dieper dan 2 m-mv. (zonder een door het bevoegd gezag goedgekeurd plan van aanpak) is niet toegestaan;
- bij wijziging van het huidige gebruik naar een ander of gevoeliger gebruik . dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over dit voornemen en zijn aanvullende sanerende handelingen mogelijk noodzakelijk.

In figuur 2 worden kadastraal de restverontreinigingen weergegeven.



figuur 2: restverontreinigingen

Omgeving <25 m

In het kader van het bodemonderzoek op Provincialeweg 68 zijn in het verleden ook bodemonderzoeken uitgevoerd op de naastgelegen adressen nrs. 66 en 70.

Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De onderzoekslocatie is gelegen in de zone wonen.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

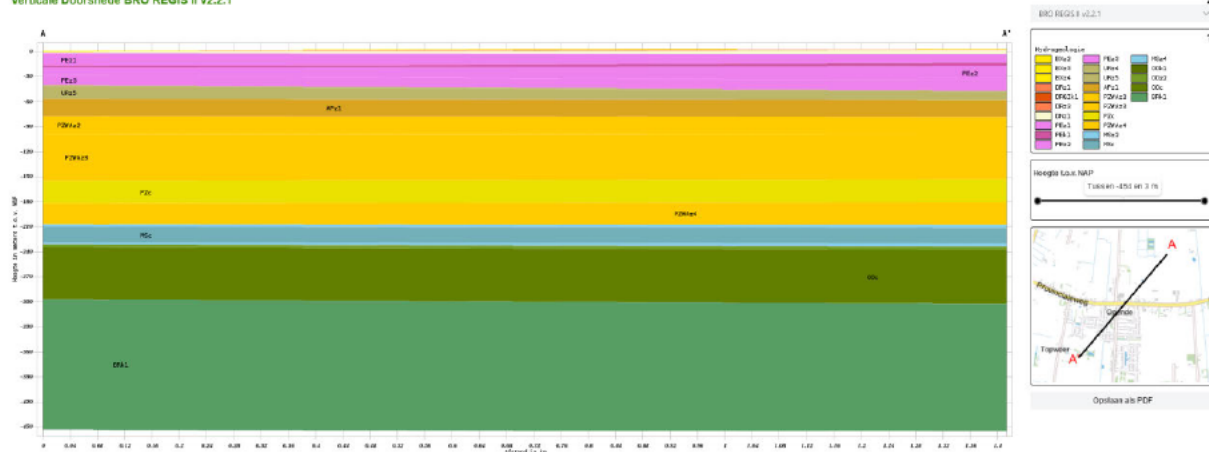
De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 7-9m+NAP.

In figuur 3 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

figuur 3: geohydrologische opbouw

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



Op basis van voorgaand bodemonderzoek is geconstateerd dat stromingsrichting in watervoerend pakket 1A niet eenduidig is vast te stellen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie lijkt het grondwater alle richtingen op te stromen. De stijghoogteverschillen in watervoerend pakket 1B zijn gering, waardoor nauwelijks sprake lijkt te zijn van stroming. Er is ook regionaal onvoldoende informatie beschikbaar om de stromingssnelheid van het grondwater in pakket 1B in te schatten. De stromingsrichting lijkt op basis van regionale gegevens (isohypsenkaarten) noordoostelijk. Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

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 resultaten uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie in het verleden een garagebedrijf met tankstation gevestigd was. Ten gevolge van deze activiteiten is een ernstige bodemverontreiniging met brandstofcomponenten aangetoond. Tussen 2011 en 2018 is op de locatie een bodemsanering uitgevoerd. Na sanering is in de ondergrond op een diepte van ca. 3 m-mv tot 4 m-mv een restverontreiniging achtergebleven.

De opdrachtgever heeft voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek met de provincie Groningen afgestemd dat onderzoek van de diepere lagen (>3 m-mv) niet noodzakelijk is.

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is op basis van de gegevens uit het vooronderzoek (vm. bedrijfsmatige gebruik) in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1).

De ondergrond tot 2 m-mv en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Om een actueel inzicht te krijgen in de gehalten minerale olie en BTEXN t.p.v. de aangegeven restverontreinigingen zijn de boringen doorgezet tot onder de aangegeven ontgravingsdiepten.

In tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 6: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca 840 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond)
ondergrond >3 m-mv	minerale olie/BTEXN		maatwerk

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 7 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 7: 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 (erkend en geregistreerd) dhr. R. Dob (in opleiding)	12-09-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	28-09-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	12-09-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

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 9.

tabel 8: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 840 m ²)			
Boringen	2	ca.0.5	7+8
	5	ca.3.3	2 t/m 6
Peilbuis	1	ca.3.8	1

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.

Het grondwatermonster is 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 9 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 9: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig, zwak humeus	bruin/grijs
0.5-3.8	zand	zwak siltig	(licht)grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S}/\text{cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.8-3.8	2.25	5	6.7	1.270	64

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt, zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarden voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie van organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. 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. 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 11 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, het grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 11: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	2 t/m 4	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	1+5	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	6 t/m 8	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1 t/m 6	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	2	3.1-3.3	-	minerale olie / BTEXN +AS3000
MM6	3	3.1-3.3	-	minerale olie / BTEXN +AS3000
MM7	5	3.1-3.3	-	minerale olie / BTEXN +AS3000
MM8	6	3.1-3.3	-	minerale olie / BTEXN +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.8-3.8	-	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, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige 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 waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

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

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 de tabellen worden de onderzoeksresultaten besproken.

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

4.3.1 Grond en grondwater

boven- en ondergrond

In tabel 12 en 13 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden.

tabel 12: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project23-M10904-Provincialeweg, perceel Grootgast sectie F nr. 5413, Opende																							
Certificaat		13938871																					
Toetsing		12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																					
Toetsversie		Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-10-2023 - 11:59																					
Parameters		Toetsing				13938871-001				13938871-002				13938871-003				13938871-004					
						MM1MM1, 02: 0-40, 03: 0-45, 04: 0-50				MM2MM2, 01: 5-50, 05: 0-50				MM MM3, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50				MM4MM4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150					
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)					
						Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde					
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 %					91.1	91.1				96.6	96.6				92.5	92.5				94.1	94.1		
gewicht artefact %					<1					<1					<1					<1			
aard van de afdaling					Geen					Geen					Geen					Geen			
organische stof %					6.7	6.7				2.3	2.3				4.6	4.6				0.5	0.5		
KORREL-GROOTTEVERDELING																							
lutum (bodem) % v/d DS					4.0	4.0				<2	<2				3.1	3.1				2.3	2.3		
METALLEN																							
barium mg/kg				920	<20	43.4	--			<20	54.2	--			<20	47.7	--			<20	52.3	--	
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13		<0.2	0.193	<AW	0		<0.2	0.238	<AW	0		<0.2	0.212	<AW	0		<0.2	0.24	<AW	0
kobalt mg/kg	15	102	190		<1.5	3.03	<AW	0		<1.5	3.69	<AW	0		<1.5	3.29	<AW	0		<1.5	3.57	<AW	0
koper mg/kg	40	115	190		6.4	10.8	<AW	0		<5	7.17	<AW	0		6.0	11	<AW	0		<5	7.17	<AW	0
kwik mg/kg	0.15	18	36		<0.05	0.047	<AW	0		<0.05	0.0502	<AW	0		<0.05	0.0484	<AW	0		<0.05	0.05	<AW	0
lood mg/kg	50	290	530		15	21	<AW	0		<10	11	<AW	0		14	20.6	<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		<0.5	0.35	<AW	0
nikkel mg/kg	35	68	100		7.3	18.2	<AW	0		3.4	9.92	<AW	0		3.9	10.4	<AW	0		3.7	10.5	<AW	0
zink mg/kg	140	430	720		22	42.7	<AW	0		<20	33	<AW	0		21	44.4	<AW	0		<20	32.7	<AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATEN																							
naftaleen mg/kg					<0.01	0.007				<0.01	0.007				<0.01	0.007				<0.01	0.007		
pek-totaal (10) mg/kg	1.5	21	40		1.617	1.62	WO	0.00		0.083	0.083	<AW	0		0.284	0.284	<AW	0		0.07	0.07	<AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																							
som PCB (7) (ug/kg)	20	510	1000		4.9	7.31	<AW	-		4.9	21.3	<AW	-		4.9	10.7	<AW	-		4.9	24.5	<AW	-
MINERALE OLIE																							
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000		<20	20.9	<AW	0		<20	60.9	<AW	0		<20	30.4	<AW	0		<20	70	<AW	0
Verklaring kolommen																							
SR	Resultaat op het analyserapport																						
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.																						
BC	Toetsoordeel																						
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)																						
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)																						
I	Interventiewaarde (door SGS beheerd)																						
BI	SGS berekende BodemIndex waarde (BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))																						
#	Verhoogde rapportagegrens voor meer informatie zie analysecertificaat																						
< AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde																						
WO	Wonen																						
IN	Industrie																						
>I	Groter dan interventiewaarde																						
>IND	Groter dan industrie																						
Kleur informatie																							
Rood	> Interventiewaarde																						
Oranje	> Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)																						
Blaauw	> Achtergrond waarde																						

Project 23-M10904-Provincialeweg, perceel Grootegast sectie Fnr. 5413, Opende																					
Certificaat 13938871																					
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																					
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-10-2023 - 11:59																					
Parameters		Toetsing				13938871-005				13938871-006				13938871-007				13938871-008			
						MM/M/M6, 02: 310-330				MM/M/M6, 03: 310-330				MM/M/M7, 05: 310-330				MM/M/M8, 06: 310-330			
						Grond (AS3000)-5				Grond (AS3000)-5				Grond (AS3000)-5				Grond (AS3000)-5			
						Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
monsterveroorbehandeling					Ja				Ja				Ja				Ja				
drogestof %					85.8	85.8			82.9	82.9			84.5	84.5			83.2	83.2			
gewichtanteil					<1				<1				<1				<1				
aard van de a-					Geen				Geen				Geen				Geen				
organische st %					<0.5	0.5			<0.5	0.5			<0.5	0.5			<0.5	0.5			
VLUCHTIGE AROMATEN																					
benzeen	mg/kg	0.2	0.65	1.1	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	
toluene	mg/kg	0.2	16	32	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	55	110	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	<0.05	0.175	<AW	0	
xyleen (0.71 mg/kg)		0.45	8.7	17	0.07	0.35	<AW	0	0.07	0.35	<AW	0	0.07	0.35	<AW	0	0.07	0.35	<AW	0	
totaal BTEX (0.7 fac or)					0.18				0.18				0.18				0.18				
nafaleen	mg/kg				<0.05	0.035			<0.05	0.035			<0.05	0.035			<0.05	0.035			
MINERALE OLIE																					
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	<20	70	<AW	0	<20	70	<AW	0	<20	70	<AW	0	<20	70	<AW	0	

Verklaring kolommen					
SR	Resultaat op het analyserapport				
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.				
BC	Toetsoordeel				
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)				
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)				
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)				
BI	SGS berekende Bodemindex waarde $(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$				
#	Verhoogde rapportagegrens voor meer informatie zie analysecertificaat				
< AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde				
WO	Wonen				
IN	Industrie				
> I	Groter dan interventiewaarde				
> IND	Groter dan industrie				
Kleur informatie					
Rood	> Interventiewaarde				
Oranje	> Tussenwaarde (BI ligt tussen 0,5 en 1)				
Blaauw	> Achtergrond waarde				

grondwater

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

tabel 14: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10904-Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende								
Certificaat 13947279								
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb								
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-10-2023 - 12:02								
Parameters		Toetsing			13947279-001			
					Pb1Pb1, 01-1: 280-380			
					Grondw ater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI
METALEN								
barium	ug/l	50	338	625	83	83	>S	0.06
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	3.5	3.5	<=S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	9.2	9.2	<=S	-
zink	ug/l	65	432	800	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-
ethy benzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-
xylenen (0.7 f	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLW								
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-
trans-1,2-dich	ug/l				<0.1	0.07		
som (cis,trans	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14		
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14		
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14		
som dichloorp	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-
tr broommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE								
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-
Verklaring kolommen								
SR	Resultaat op het analyserapport							
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.							
BC	Toetsoordeel							
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))							
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde							
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde							
>S	Groter dan de streefwaarde							
>I	Groter dan interventiewaarde							
Kleur informatie								
Rood	> Interventiewaarde							
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)							
Blauw	> streefwaarde							

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

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

tabel 15: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	2 t/m 4	0.0-0.5	-	PAK (som10)	-	-	Wonen*
MM2	1+5	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	6 t/m 8	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1 t/m 6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	3	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	5	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	6	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.8-3.8	-	barium	-	-	n.v.t.
>AW / S	overschrijding achtergrondwaarde / streefwaarde (bodemindex ≤ 0,5)						
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex > 0,5)						
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)						
Bbk	besluit bodemkwaliteit						

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte PAK's in de bovengrond is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet direct te relateren aan bv. bodemvreemde bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal. In algemene zin geldt dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) vaker verhoogde gehalten aan o.a. PAK's in de grond worden gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

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

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

De bovengrondmengmonsters MM2 en MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

ondergrond (3.1-3.3 m-mv)

De ondergrondmonsters MM5 (boring 2, (3.1-3.3 m-mv), MM6 (boring 3, (3.1-3.3 m-mv), MM7 (boring 5, (3.1-3.3 m-mv) en MM8 (boring 6, (3.1-3.3 m-mv) bevatten geen verhoogde gehalten minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

T.p.v. de boringen 2, 3, 5 en 6 is in de ondergrond, tussen ca. 3.1 en 3.3 m-mv, (onder de ontgravingsdiepte tijdens de sanering) geen restverontreiniging aangetoond.

Opgemerkt moet worden dat op basis van dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat elders op het perceel restverontreiniging aanwezig is.

peilbuis 1 (2.8-3.8 m-mv)

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

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden 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.

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bijzonderheden waargenomen. 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 16.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	2 t/m 4	0.0-0.5	-	PAK (som10)	-	-	Wonen*
MM2	1+5	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	6 t/m 8	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1 t/m 6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	3	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	5	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	6	3.1-3.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.8-3.8	-	barium	-	-	n.v.t.
>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde / 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

eindconclusie

In de bovengrond en het grondwater zijn enkele stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde resp. streefwaarde gemeten. In geen van de gevallen wordt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, t.a.v. de licht verhoogd gemeten gehalten, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

restverontreiniging

Na de uitvoering van de bodemsanering is op de locatie restverontreiniging achtergebleven. De situering van de restverontreiniging is weergegeven in bijlage 2.

T.p.v. de boringen 2, 3, 5 en 6 is in de ondergrond, tussen ca. 3.1 en 3.3 m-mv, (onder de ontgravingsdiepte tijdens de sanering) geen restverontreiniging aangetoond.

Opgemerkt moet worden dat op basis van dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat elders op het perceel restverontreiniging aanwezig is.

toetsing hypothese

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

In tabel 17 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 17 : toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Provincialeweg , perceel sectie F nr. 5413	verdacht	ja, er zijn verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

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•)

Na de uitvoering van de bodemsanering is op de locatie restverontreiniging achtergebleven.

De situering van de restverontreiniging in weergegeven in bijlage 2.

In de beschikking op het eindevaluatieverslag door de Provincie Groningen is vastgesteld dat er bij het huidige gebruik van de bodem geen sprake is van onaanvaardbare risico's. De locatie dient echter wel op een duurzame wijze beheerd te worden, om te voorkomen dat er in de toekomst mogelijk alsnog onaanvaardbare risico's ontstaan (zie ook nazorgplan in het eindevaluatierapport).

Op de locatie gelden de volgende gebruiksbepalingen:

De eigenaar c.q. gebruiker van de locatie dient aan de onderstaande voorwaarden te voldoen:

- grondwateronttrekking op of in de directe nabijheid van de locatie en de pluimzone is ter voorkomng van blootstelling aan mobiele verontreinigingen en/of ongewenste verspreiding hiervan niet toegestaan. De initiatiefnemer van de onttrekking dient (bij het bevoegd gezag) na te gaan of de handeling is toegestaan;
- (ont)graven dieper dan 2 m-mv. (zonder een door het bevoegd gezag goedgekeurd plan van aanpak) is niet toegestaan;
- bij wijziging van het huidige gebruik naar een ander of gevoeliger gebruik dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over dit voornemen en zijn aanvullende sanerende handelingen mogelijk noodzakelijk.

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd om met het oog op de geldende gebruiksbepalingen, toekomstige handelingen in de bodem (denk aan ontgraven van de grond, het realiseren van funderingen, grondwaterbemaling ed.) alsmede het beoogde toekomstige gebruik van de locatie met het bevoegd gezag af te stemmen.

2•)

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

3•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

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

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

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

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

In dit verkennend bodemonderzoek is behoudens een indicatief onderzoek van de bovengrond, 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 op de locatie gelegen aan de Provincialeweg perceel sectie F nr.5413 te Opende (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 niet bekende verdachte terreindelen, 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 Geo- & Milieutechniek afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

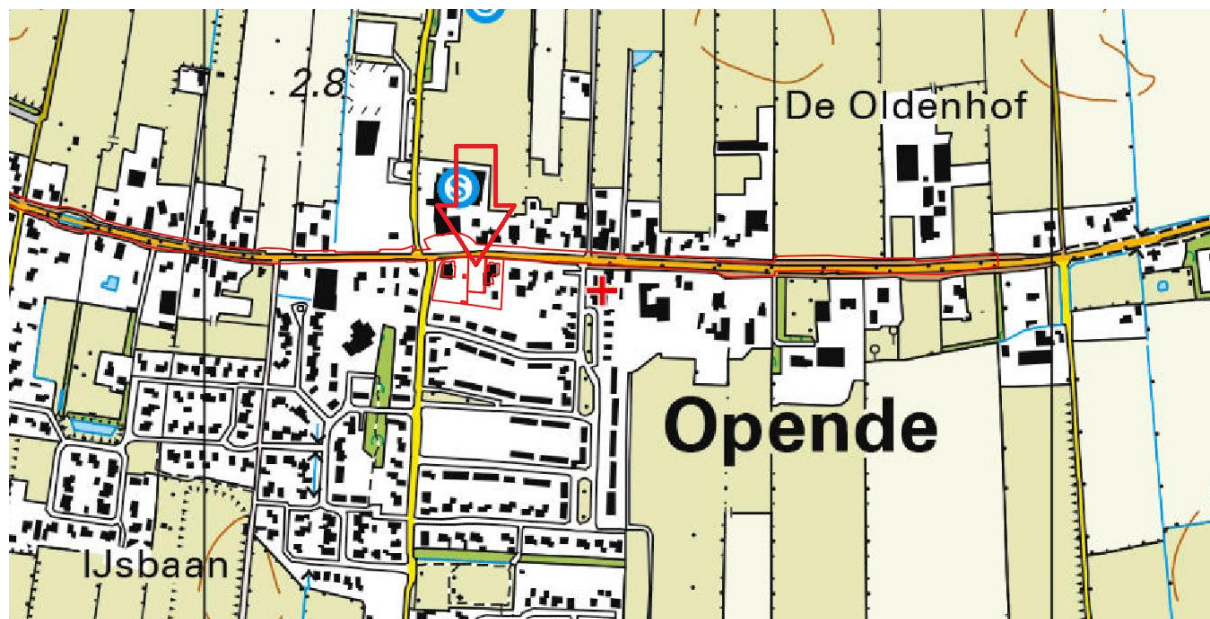
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie),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

7 COLOFON

opdrachtgever : BJZ.nu
project : Provincialeweg perceel sectie F nr.5413 te Opende
omvang rapport : 33 blz.
datum : 05 oktober 2023
projectleider : [REDACTED]

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	05 oktober 2023	definitief

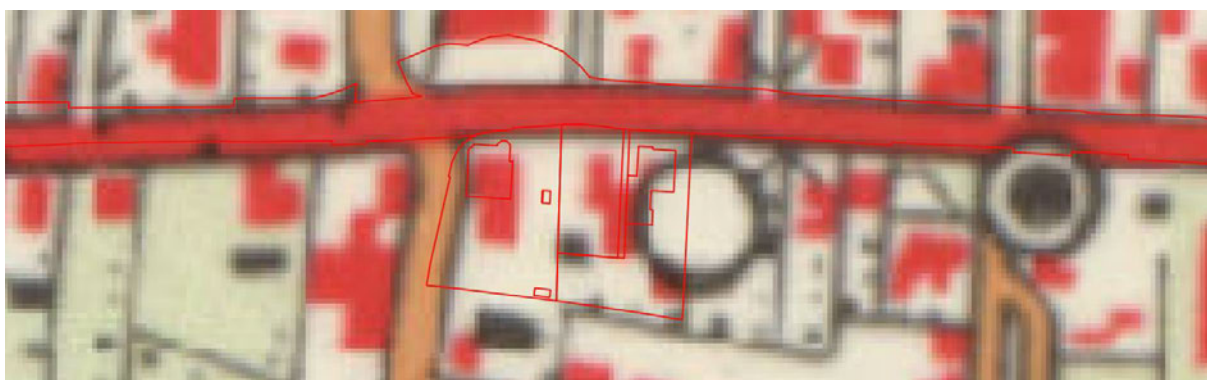
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



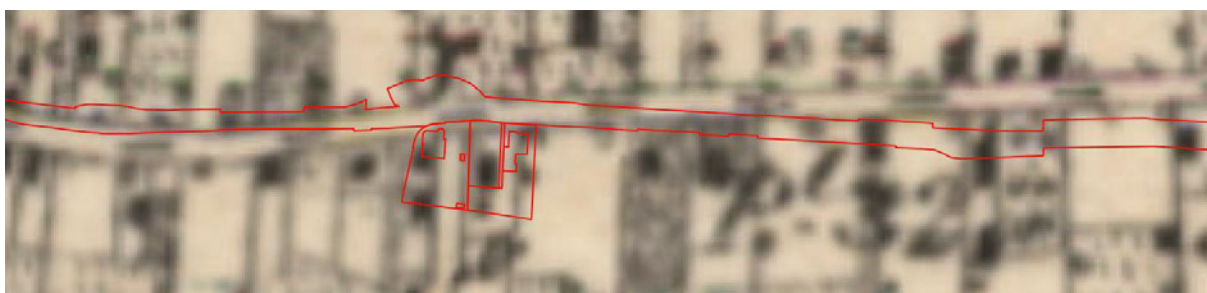
1980



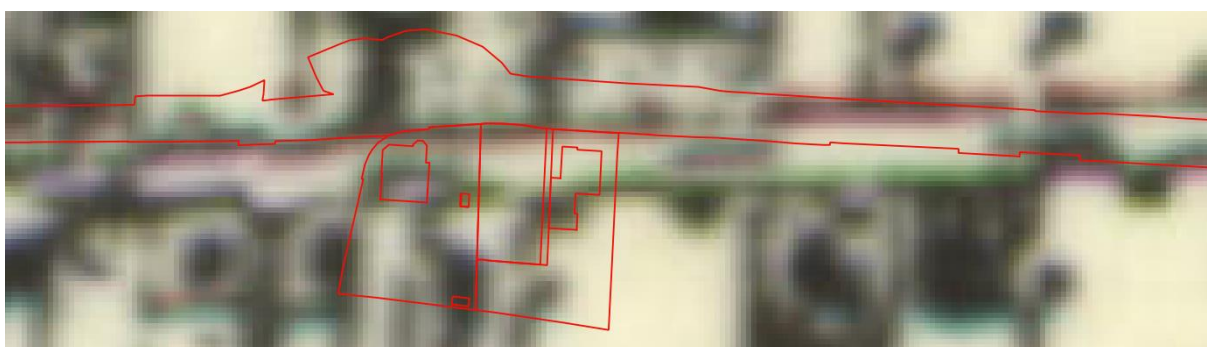
1955



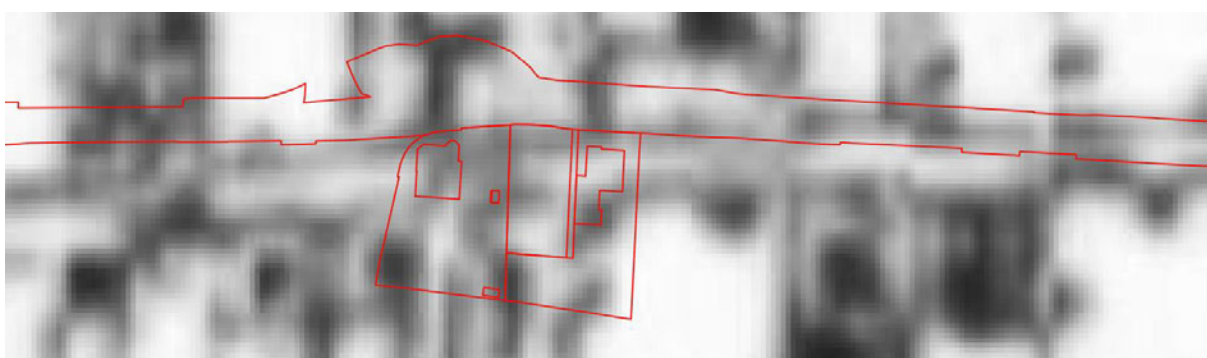
1940



1910

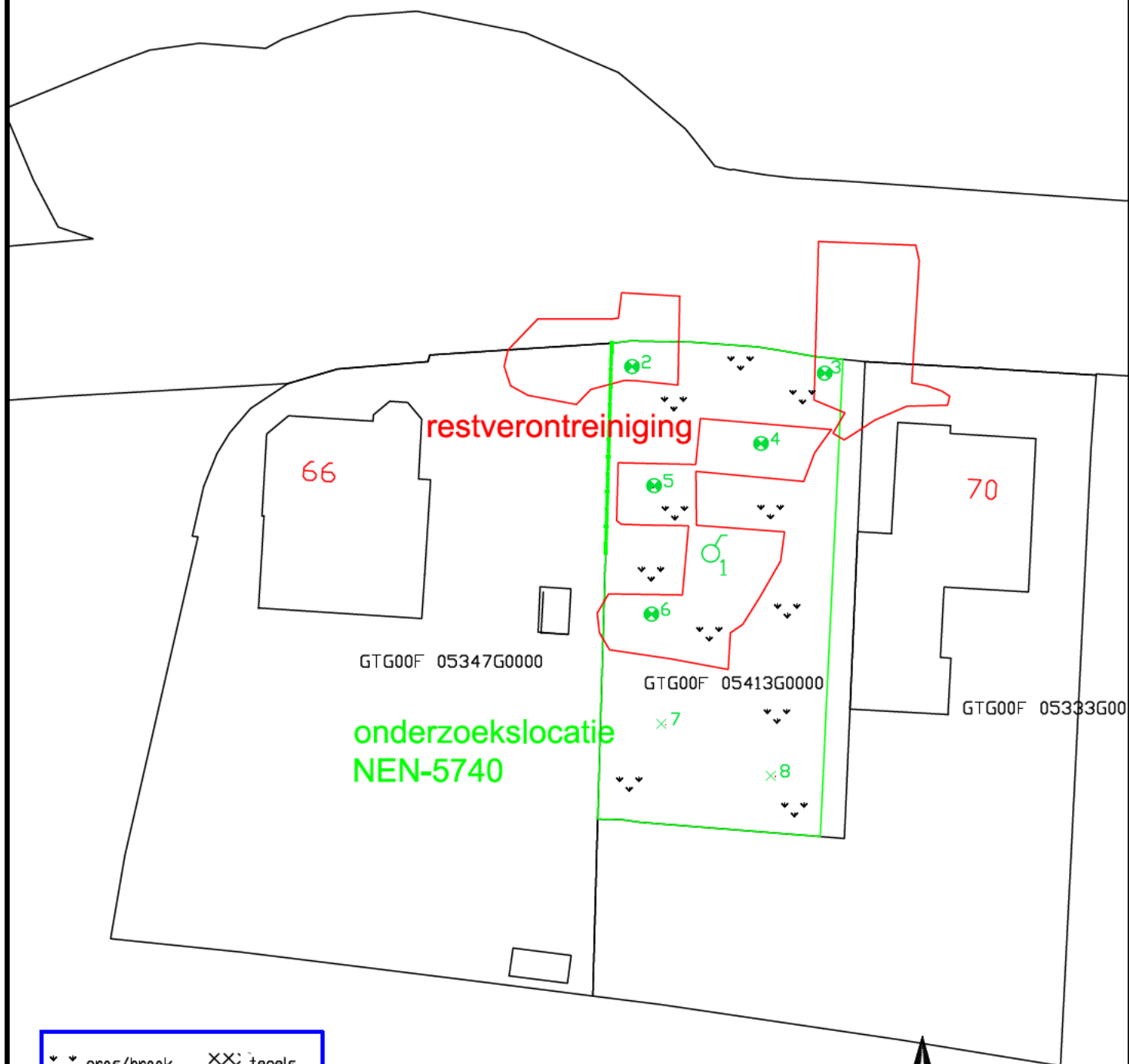


1880



1850

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



▼ gras/braak	XX tegels
⋯ grind/puin ed.	/// asfalt
⊘ klinkers	⋯ beton

σ ₁ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
x = boring tot 1.0 m -mv.
σ ₂ = boring tot 2.0 m -mv.
□ = inspectiesleuf 2.0x0.3 m

0 m 25m



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

Vakgebieden:
□ Bouw
□ Milieu

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

project: Provincialeweg perceel F nr. 5413, Openede

opdrachtgever: BJZ.nu

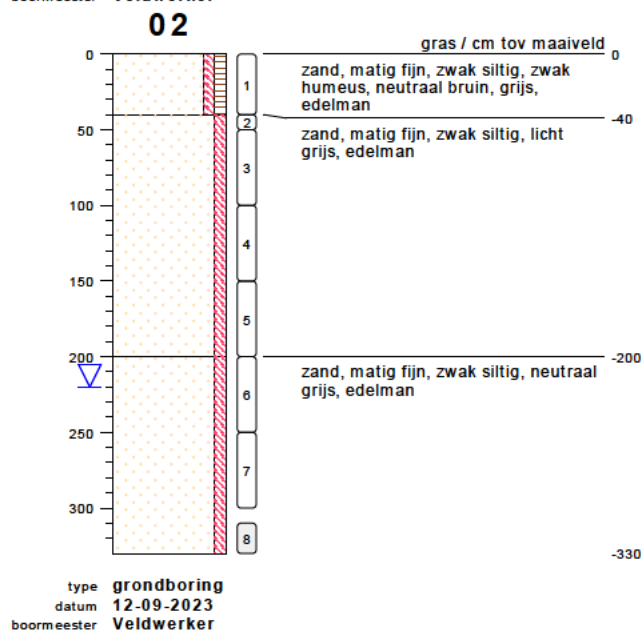
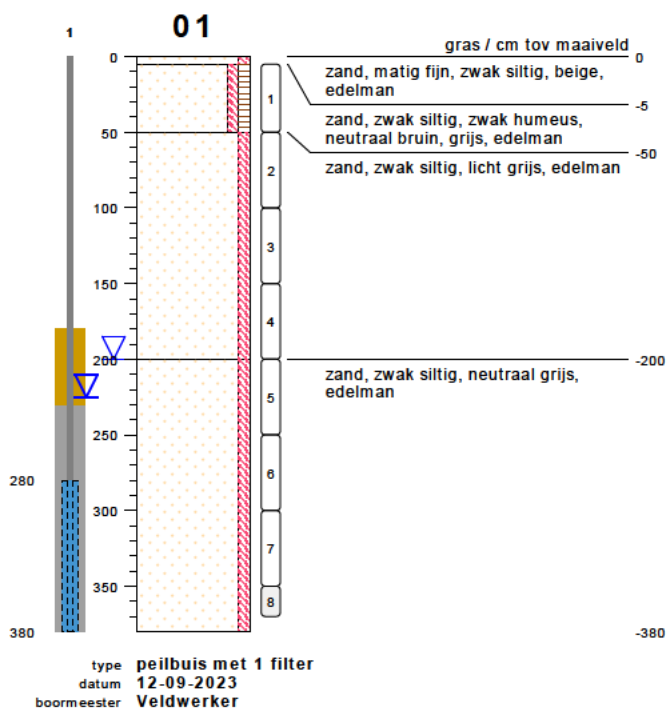
onderdeel: Bijlage

datum: 05-10-2023

schaal: 1:500

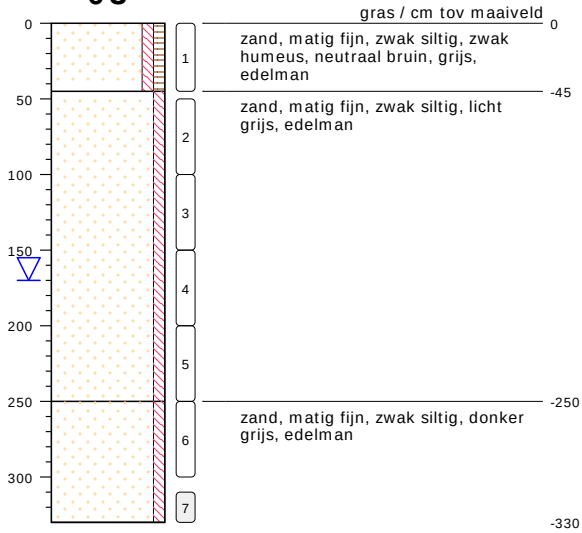
werknr.: 23-M10904

bladnr.: 1

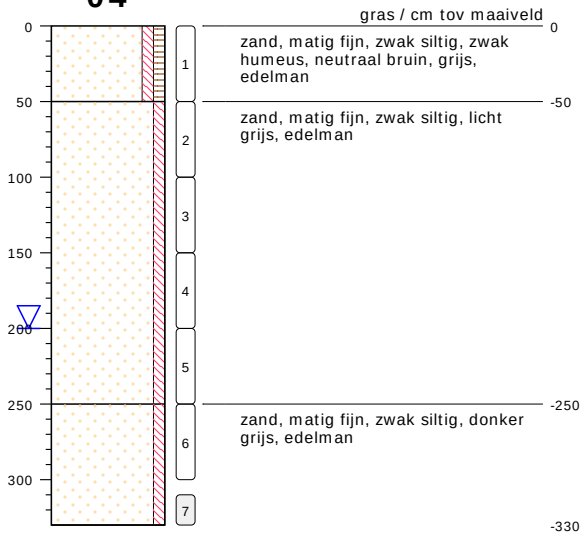


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende
 projectcode 23-M10904
 getekend conform NEN 5104

03

type **grondboring**
 datum **12-09-2023**
 boormeester **Veldwerker**

04

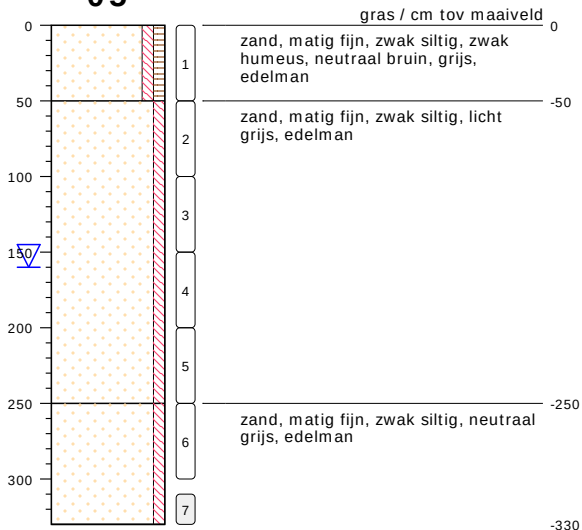
type **grondboring**
 datum **12-09-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende**
 projectcode **23-M10904**
 getekend conform **NEN 5104**

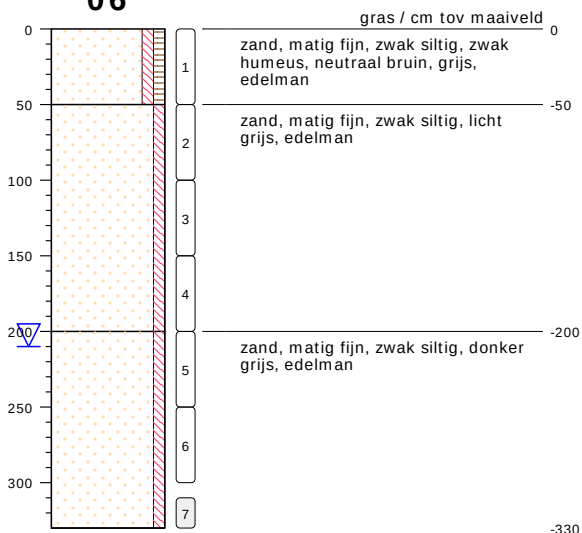


05



type **grondboring**
datum **12-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

06



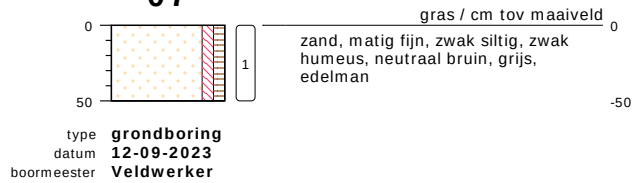
type **grondboring**
datum **12-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

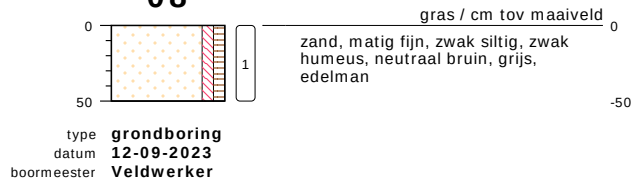
onderzoek **Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende**
projectcode **23-M10904**
getekend conform **NEN 5104**



07



08

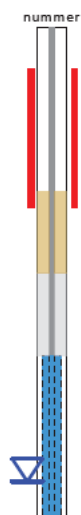


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende**
projectcode **23-M10904**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

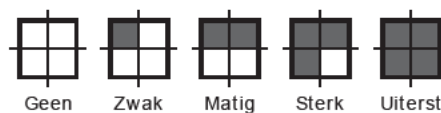


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



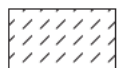
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)

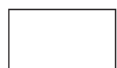


sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

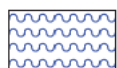
GRADATIE ZAND

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 bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende
Uw projectnummer : 23-M10904
SGS rapportnummer : 13938871, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10904. 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.

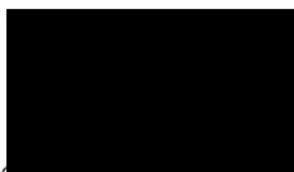
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 02: 0-40, 03: 0-45, 04: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 01: 5-50, 05: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 150-200, 04: 100-150, 05: 50-100, 06: 150-200					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 02: 310-330					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.1	96.6	92.5	94.1	85.8
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	6.7	2.3	4.6	0.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.0	<2	3.1	2.3	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	6.4	<5	6.0	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	15	<10	14	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	7.3	3.4	3.9	3.7	
zink	mg/kgds	S	22	<20	21	<20	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S					<0.05
tolueen	mg/kgds	S					<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S					<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S					<0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.02	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.28	0.02	0.06	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.20	<0.01	0.04	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.21	<0.01	0.03	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	0.02	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.29	<0.01	0.04	<0.01	

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

Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 02: 0-40, 03: 0-45, 04: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 01: 5-50, 05: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 150-200, 04: 100-150, 05: 50-100, 06: 150-200					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 02: 310-330					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.22	<0.01	0.03	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	<0.01	0.03	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.617 ¹⁾	0.083 ¹⁾	0.284 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<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⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
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		9	<5	6	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	<5	5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

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

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 

Analysereport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 03: 310-330			
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 05: 310-330			
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 06: 310-330			

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.9	84.5	83.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

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.
008	*	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.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xyleneen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0816092	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
001	O0815598	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
001	O0816058	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
002	O0815845	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
002	O0815853	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
003	O0815849	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
003	O0815851	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
003	O0815615	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0815855	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0815844	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0816065	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0815614	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0816090	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0815866	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0815865	13-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0816100	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
004	O0815605	14-09-2023	12-09-2023	ALC201
005	L2317799	14-09-2023	12-09-2023	ALC211
006	L2317798	14-09-2023	12-09-2023	ALC211
007	L2317796	14-09-2023	12-09-2023	ALC211
008	L2317795	14-09-2023	12-09-2023	ALC211

Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 02: 0-40, 03: 0-45, 04: 0-50

Karakterisering naar a-kaantraject

benzine C9-C14

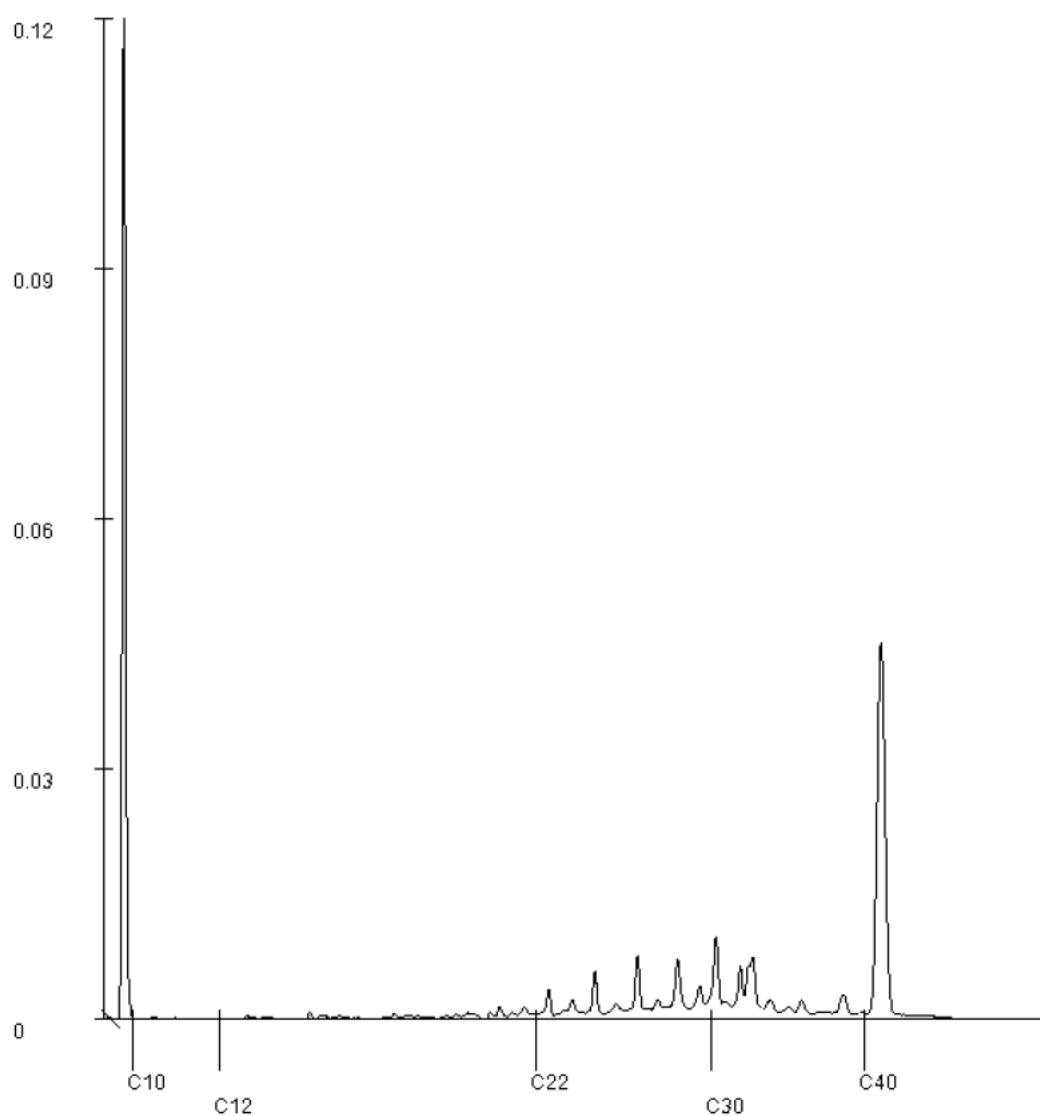
kerosine en petroleum C10-C16

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.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13938871 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 21-09-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50

Karakterisering naar a kaantraject

benzine C9-C14

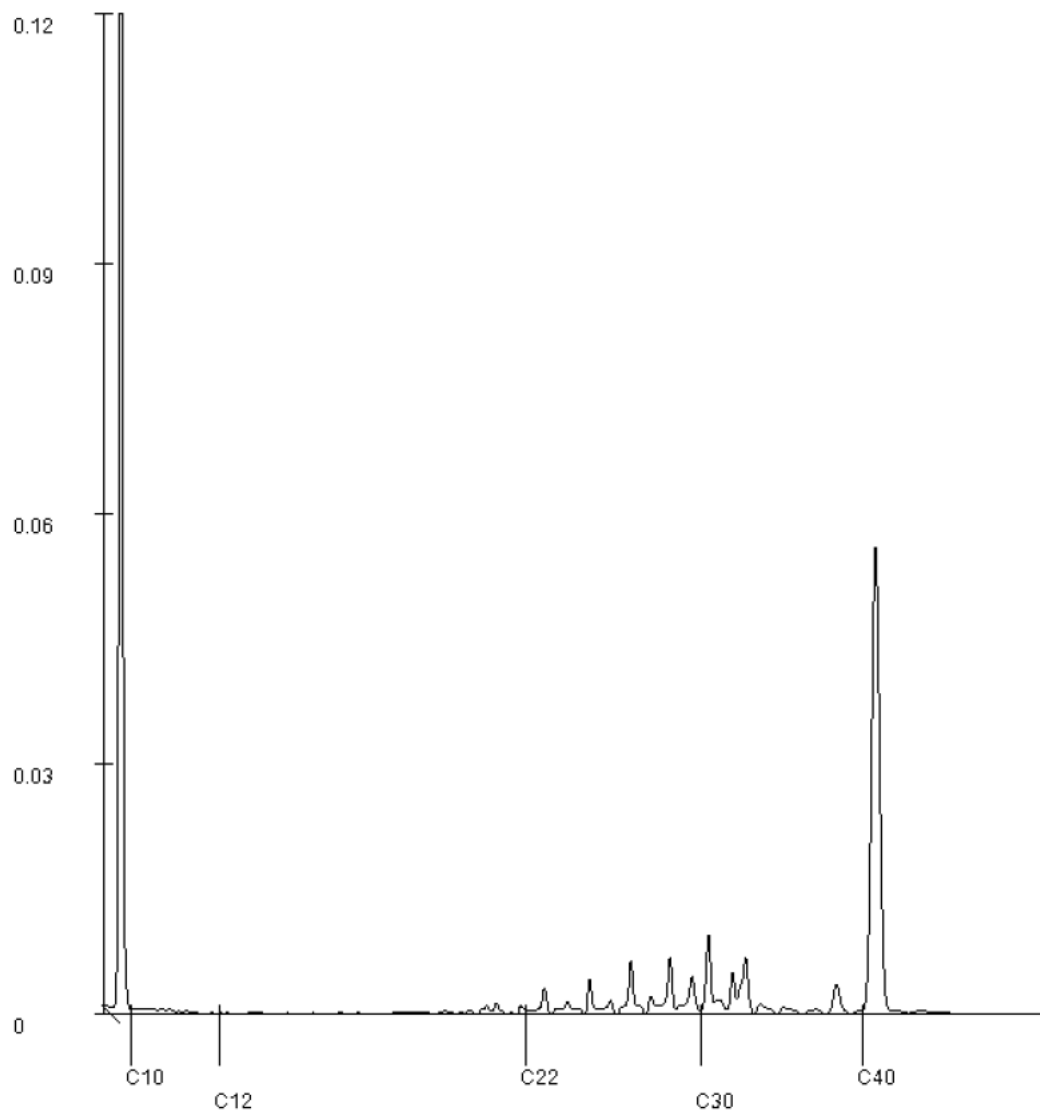
kerosine en petroleum C10-C16

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.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende
Uw projectnummer : 23-M10904
SGS rapportnummer : 13947279, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10904. 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.

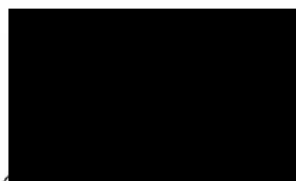
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13947279 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 01-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-1: 280-380		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	83	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	3.5	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	9.2	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13947279 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 01-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-1: 280-380

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13947279 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 01-10-2023

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Provincialeweg, perceel Grootegast sectie F nr. 5413, Opende

Projectnummer 23-M10904

Rapportnummer 13947279 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 01-10-2023

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, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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	G7255213	28-09-2023	28-09-2023	ALC236
001	B2175408	28-09-2023	28-09-2023	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 t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 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

.....

.....

Datum: 12-09-2023