



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 Zeebiesstraat & Rietstraat te Emmeloord
Projectnummer:	23-M10941
Opdrachtgever:	BJZ.nu
Datum:	02 oktober 2023

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Zeebiesstraat & Rietstraat te Emmeloord
datum	02 oktober 2023
projectnummer	23-M10941
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	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	17
4.2	Toetsingscriteria	19
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	20
4.3.1	Grond en grondwater	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
6	LITERTUURLIJST	31
7	COLOFON.....	32

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.000)
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 het onbebouwde deel van het plangebied t.b.v. een nieuwbouwplan aan de Zeebiesstraat en de Rietstraat te Emmeloord (gemeente Noordoostpolder).

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 een gepland woningbouwproject 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 een gepland woningbouwproject 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 Noordoostpolder (email d.d. 25-08-2023);
- informatie van de provincie Flevoland;
- omgevingsrapportage Flevoland;
- 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	Zeebiesstraat 1 t/m 18 Rietstraat 1 t/m 29, 2 t/m 24, 28, 32 t/m 34, 38 t/m 48, 39, 43 t/m 51, 57 t/m 75, 54 t/m 62, 66 t/m 94
Plaats	Emmeloord
Gemeente	Noordoostpolder
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 232,603 Y= 480,655 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Noordoostpolder, percelen sectie AZ nrs. 10907, 2411, 12475, 12471, 12469, 12073, 12571, 12458, 12457, 12456, 12476, 12477, 12464, 12462, 11386, 12459, 12460, 12461
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca. 22.000 m ² (totaal incl. bebouwing)
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een aantal woningblokken met tuin gelegen aan de Zeebiesstraat 1 t/m 18 en de Rietstraat 1 t/m 29, 2 t/m 24, 28, 32 t/m 34, 38 t/m 48, 39, 43 t/m 51, 57 t/m 75, 54 t/m 62, 66 t/m 94. In de huidige situatie zijn de bestaande woningen nog aanwezig. De onbebouwde delen zijn in gebruik als tuin, oprit en terras. Een deel van de onderzoekslocatie betreft een deel van een park achter de woningen aan de Rietstraat 57 t/m 75. De opdrachtgever is voornemens om het grootse deel van de bestaande bebouwing af te breken en hier nieuwe woningen te realiseren. In een aantal blokken bevinden zich particuliere woningen, deze blokken worden gerenoveerd. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

vervolg tabel 2: overzicht basisinformatie

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie dateert van de periode 1943-1944.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is deels verhard met betonklinkers en betontegels.
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 en renovatie.
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 1953 is voor zover te beoordelen op de locatie bebouwing te herkennen. In de praktijk stonden de eerste woningen rond 1943-1944 in het onderzoeksgebied.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf ca. 1953 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 winkels. Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Melderstraat en tegenovergelegen bebouwing. Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen woningen. Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan het gemeentehuis van Emmeloord. Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen groenstroken (park), woningen en een school.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een aantal woningblokken met tuin gelegen aan de Zeebiesstraat 1 t/m 18 en de Rietstraat 1 t/m 29, 2 t/m 24, 28, 32 t/m 34, 38 t/m 48, 39, 43 t/m 51, 57 t/m 75, 54 t/m 62, 66 t/m 94. In de huidige situatie zijn de bestaande woningen nog aanwezig. De onbebouwde delen zijn in gebruik als tuin, oprit en terras. Een deel van de onderzoekslocatie betreft een deel van een park achter de woningen aan de Rietstraat 57 t/m 75. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. Er is geen 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 bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	In het handelsregister van de Kamer van Koophandel zijn binnen het onderzoeksgebied diverse vermeldingen. Het gaat hier om webshops, dienstverlenende bedrijven en postadressen.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (binnen het te bebouwen deel). Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Aanwezigheid asbest	De daken van de bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie zijn niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest.  figuur 1: asbestdakenkaart provincie Flevoland De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is gezien de bouwperiode aannemelijk (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/storingsen	Er is geen 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.
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.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) bijv. geen sprake geweest van: ♦ brand met gebruik van blusschuim; ♦ brandblus oefenterrein; ♦ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van: - teflonproductie; - galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica; - afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers).																																																																													
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.																																																																													
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich voornamelijk woningen, winkels, scholen en het gemeentehuis. ► Harmen Visserplein 3: Verontreinigende activiteiten <table><tr><th>Activiteit</th><th>Start</th><th>Einde</th><th>Vervallen</th><th>Benoemd</th><th>Verontreinigd</th><th>Spoed</th></tr><tr><td>autoreparatiebedrijf</td><td>1996</td><td>9999</td><td>Nee</td><td>Nee</td><td></td><td>Nee</td></tr><tr><td>autowasserij</td><td>1996</td><td>9999</td><td>Nee</td><td>Nee</td><td></td><td>Nee</td></tr><tr><td>benzinetank (bovengronds)</td><td>1982</td><td>9999</td><td>Nee</td><td>Nee</td><td></td><td>Nee</td></tr><tr><td>munitiedepot</td><td>1982</td><td>9999</td><td>Nee</td><td>Nee</td><td></td><td>Nee</td></tr><tr><td>opslag van aromatische koolwaterstoffen</td><td>1982</td><td>9999</td><td>Nee</td><td>Nee</td><td></td><td>Nee</td></tr></table> ► Harmen Visserplein 4: Verontreinigende activiteiten <table><tr><th>Activiteit</th><th>Start</th><th>Einde</th><th>Vervallen</th><th>Benoemd</th><th>Verontreinigd</th><th>Spoed</th></tr><tr><td>burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf</td><td>9999</td><td>9999</td><td>Niet van toepassing</td><td>Per definitie</td><td></td><td>Nee</td></tr></table> ► Meldestraat 12: Verontreinigende activiteiten <table><tr><th>Activiteit</th><th>Start</th><th>Einde</th><th>Vervallen</th><th>Benoemd</th><th>Verontreinigd</th><th>Spoed</th></tr><tr><td>brandstoftank (ondergronds)</td><td>9999</td><td>9999</td><td>Nee</td><td>Ja</td><td></td><td>Nee</td></tr><tr><td>erfverharding (niet gespecificeerd)</td><td>9999</td><td>9999</td><td>Niet van toepassing</td><td>Per definitie</td><td></td><td>Nee</td></tr></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.	Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	autoreparatiebedrijf	1996	9999	Nee	Nee		Nee	autowasserij	1996	9999	Nee	Nee		Nee	benzinetank (bovengronds)	1982	9999	Nee	Nee		Nee	munitiedepot	1982	9999	Nee	Nee		Nee	opslag van aromatische koolwaterstoffen	1982	9999	Nee	Nee		Nee	Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee	Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Ja		Nee	erfverharding (niet gespecificeerd)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee
Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed																																																																								
autoreparatiebedrijf	1996	9999	Nee	Nee		Nee																																																																								
autowasserij	1996	9999	Nee	Nee		Nee																																																																								
benzinetank (bovengronds)	1982	9999	Nee	Nee		Nee																																																																								
munitiedepot	1982	9999	Nee	Nee		Nee																																																																								
opslag van aromatische koolwaterstoffen	1982	9999	Nee	Nee		Nee																																																																								
Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed																																																																								
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee																																																																								
Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed																																																																								
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Ja		Nee																																																																								
erfverharding (niet gespecificeerd)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie		Nee																																																																								

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken																																																																																															
Onderzoekslocatie	► Niet bekend.																																																																																															
Omgeving <25 m	► Harmen Visserplein 3: Uitgevoerde onderzoeken <table><tr><th>Datum</th><th>Type</th><th>Naam</th><th>Auteur</th><th>Referentie</th></tr><tr><td>22-02-1999</td><td>Sanerings evaluatie</td><td>Evaluatie Sanering 1</td><td>Nillesen Milieu Adviesbureau</td><td>BOOT-03</td></tr><tr><td>22-02-1999</td><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Verkennd Onderzoek 1</td><td>Nillesen Milieu Adviesbureau</td><td>BOOT-03</td></tr></table> ► Harmen Visserplein 4: Uitgevoerde onderzoeken <table><tr><th>Datum</th><th>Type</th><th>Naam</th><th>Auteur</th><th>Referentie</th></tr><tr><td>22-02-1999</td><td>Sanerings evaluatie</td><td>Evaluatie Sanering 1</td><td>Nillesen Milieu Adviesbureau</td><td>BOOT-03</td></tr><tr><td>22-02-1999</td><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Verkennd Onderzoek 1</td><td>Nillesen Milieu Adviesbureau</td><td>BOOT-03</td></tr></table> De resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. ► Hoefbladstraat 1a: Uitgevoerde onderzoeken <table><tr><th>Datum</th><th>Type</th><th>Naam</th><th>Auteur</th><th>Referentie</th></tr><tr><td>21-08-2007</td><td>Verkennd onderzoek NEN 5740</td><td>Verkennd onderzoek NEN 5740 1</td><td>FMA Nillesen</td><td>BO20070104</td></tr></table> conclusies: licht tot matig verontreinigd ► Meldestraat 12: Uitgevoerde onderzoeken <table><tr><th>Datum</th><th>Type</th><th>Naam</th><th>Auteur</th><th>Referentie</th></tr><tr><td>10-05-1994</td><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Verkennd Onderzoek 1</td><td>IMd</td><td>70999</td></tr><tr><td>21-11-1998</td><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Verkennd Onderzoek 2</td><td>Nillesen Milieu Adviesbureau</td><td></td></tr><tr><td>01-08-2005</td><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Verkennd Onderzoek 3</td><td>FMA-Nillesen</td><td>BO20050140</td></tr><tr><td>19-09-2005</td><td>Nader onderzoek</td><td>Nader Onderzoek 1</td><td>FMA-Nillesen</td><td>BO20050175</td></tr><tr><td>20-09-2005</td><td>Saneringsplan</td><td>Sanerings Plan 1</td><td>FMA-Nillesen</td><td>SA20050044</td></tr><tr><td>22-11-2005</td><td>Sanerings evaluatie</td><td>Evaluatie Sanering 1</td><td>FMA</td><td>SA20050044</td></tr><tr><td>08-07-2011</td><td>Verkennd onderzoek NEN 5740</td><td>Verkennd onderzoek NEN 5740 1</td><td>FMA Nillesen</td><td>BO20110103</td></tr><tr><td>30-11-2012</td><td>ASB - asbest onderzoek NEN 5707</td><td>Asbestonderzoek Meldestraat 12</td><td>Oranjewoud BV</td><td>257904</td></tr><tr><td>10-05-2013</td><td>Sanerings evaluatie</td><td>Evaluatierapport Bodemsanering Asbest Meldestraat 12 te Emmeloord</td><td>FMA Nillesen</td><td>SA20130001</td></tr><tr><td>22-03-2018</td><td>Verkennd onderzoek NEN 5740</td><td>VO asbest Meldestraat 10-12 Emmeloord</td><td>Boluwa Eco Systems BV</td><td>18046</td></tr></table> conclusies: voldoende gesaneerd, verontreiniging is verwijderd, er is geen restverontreiniging	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	22-02-1999	Sanerings evaluatie	Evaluatie Sanering 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03	22-02-1999	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	22-02-1999	Sanerings evaluatie	Evaluatie Sanering 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03	22-02-1999	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	21-08-2007	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd onderzoek NEN 5740 1	FMA Nillesen	BO20070104	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	10-05-1994	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 1	IMd	70999	21-11-1998	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 2	Nillesen Milieu Adviesbureau		01-08-2005	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 3	FMA-Nillesen	BO20050140	19-09-2005	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	FMA-Nillesen	BO20050175	20-09-2005	Saneringsplan	Sanerings Plan 1	FMA-Nillesen	SA20050044	22-11-2005	Sanerings evaluatie	Evaluatie Sanering 1	FMA	SA20050044	08-07-2011	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd onderzoek NEN 5740 1	FMA Nillesen	BO20110103	30-11-2012	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Asbestonderzoek Meldestraat 12	Oranjewoud BV	257904	10-05-2013	Sanerings evaluatie	Evaluatierapport Bodemsanering Asbest Meldestraat 12 te Emmeloord	FMA Nillesen	SA20130001	22-03-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	VO asbest Meldestraat 10-12 Emmeloord	Boluwa Eco Systems BV	18046
Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie																																																																																												
22-02-1999	Sanerings evaluatie	Evaluatie Sanering 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03																																																																																												
22-02-1999	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03																																																																																												
Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie																																																																																												
22-02-1999	Sanerings evaluatie	Evaluatie Sanering 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03																																																																																												
22-02-1999	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 1	Nillesen Milieu Adviesbureau	BOOT-03																																																																																												
Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie																																																																																												
21-08-2007	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd onderzoek NEN 5740 1	FMA Nillesen	BO20070104																																																																																												
Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie																																																																																												
10-05-1994	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 1	IMd	70999																																																																																												
21-11-1998	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 2	Nillesen Milieu Adviesbureau																																																																																													
01-08-2005	Verkennd onderzoek NVN 5740	Verkennd Onderzoek 3	FMA-Nillesen	BO20050140																																																																																												
19-09-2005	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	FMA-Nillesen	BO20050175																																																																																												
20-09-2005	Saneringsplan	Sanerings Plan 1	FMA-Nillesen	SA20050044																																																																																												
22-11-2005	Sanerings evaluatie	Evaluatie Sanering 1	FMA	SA20050044																																																																																												
08-07-2011	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd onderzoek NEN 5740 1	FMA Nillesen	BO20110103																																																																																												
30-11-2012	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Asbestonderzoek Meldestraat 12	Oranjewoud BV	257904																																																																																												
10-05-2013	Sanerings evaluatie	Evaluatierapport Bodemsanering Asbest Meldestraat 12 te Emmeloord	FMA Nillesen	SA20130001																																																																																												
22-03-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	VO asbest Meldestraat 10-12 Emmeloord	Boluwa Eco Systems BV	18046																																																																																												
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.																																																																																															

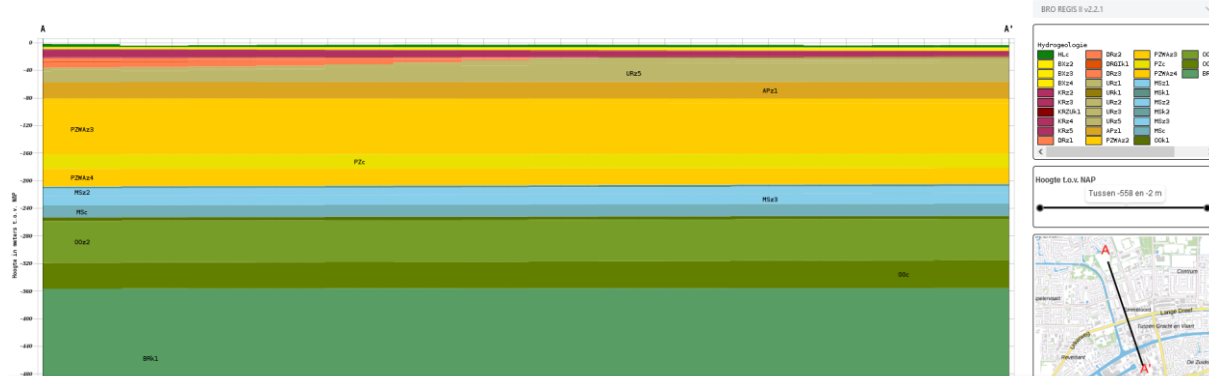
bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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. 3-5 m-NAP.

In figuur 2 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



figuur 2: geohydrologische opbouw

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

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

2.1 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.

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

In tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 6: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (onbebouwde plangebied)	-	-	ONV-NL

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest.

Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

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

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

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

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 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. T. Querner (in opleiding)	07-09-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	18-09-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	07-09-2023	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 (onbebouwde deel)			
Boringen	28	ca.0.5	13 t/m 40
	8	ca.2.0	5 t/m 12
Peilbuis	4	max.ca.3.3	1 t/m 4

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, plaatselijk zandige klei	bruin/grijs
0.5-2.0	zand	zwak siltig, plaatselijk klei	beige/grijs
2.0-3.3	klei	matig zandig, plaatselijk kleilagen	(donker)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 $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.3-3.3	1.74	5	6.3	970	12
2	1.7-2.7	1.22	5	6.8	1.140	49
3	1.5-2.5	0.95	5	6.5	860	5
4	1.6-2.6	0.97	5	6.6	940	19

In de genomen grondwatermonsters is plaatselijk een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuizen 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 waarde 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 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 5+9+11+12+16+24+36	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	6+21 t/m 23+25+26	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	1+8+13 t/m 19	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	9+10+34+35+37 t/m 40	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	3+11+12+27 t/m 33	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	1+2+6+7+8	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	5+6	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	3+11+12	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	4+9+10	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**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

vervolg tabel 11: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.3-3.3	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
2 (peilbuis)	2	1.7-2.7	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
3 (peilbuis)	3	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
4 (peilbuis)	4	1.6-2.6	-	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.

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

Project 23-M10941-Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord																
Certificaat		13935754														
Toetsing		12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb														
Toetsversie		Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-09-2023 - 12:15														
Parameters		Toetsing			13935754-004				13935754-005				13935754-006			
					MM4MM4, 09: 30-50, 10: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50				MM5MM5, 03: 5-20, 11: 30-50, 12: 0-20, 27: 0-50, 28: 0-50				MM6MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150			
					Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
					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
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				90.3	90.3			91.6	91.6			90.3	90.3		
gewicht artefact	%				<1				<1				<1			
aard van de afval					Geen				Geen				Geen			
organische stof	%				2.7	2.7			1.6	1.6			0.8	0.8		
KORREL GROOTTE VERDELING																
lutum (bodem)	% vd DS				5.5	5.5			4.0	4.0			<2	<2		
METALLEN																
barium	mg/kg			920	36	97	--		25	77.5	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.222	<AW	0	<0.2	0.234	<AW	0	<0.2	0.241	<AW	0
kobalt	mg/kg	15	102	190	2.5	6.36	<AW	0	2.1	6.06	<AW	0	<1.5	3.69	<AW	0
koper	mg/kg	40	115	190	8.9	16.1	<AW	0	8.1	15.7	<AW	0	<5	7.24	<AW	0
kwik	mg/kg	0.15	18	36	0.05	0.0676	<AW	0	<0.05	0.0487	<AW	0	<0.05	0.0503	<AW	0
lood	mg/kg	50	290	530	26	38	<AW	0	16	24.3	<AW	0	<10	11	<AW	0
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<0.5	0.35	<AW	0	<0.5	0.35	<AW	0	<0.5	0.35	<AW	0
nikkel	mg/kg	35	68	100	7.6	17.2	<AW	0	6.5	16.2	<AW	0	3.1	9.04	<AW	0
zink	mg/kg	140	430	720	98	194	WO	0.09	49	106	<AW	0	<20	33.2	<AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATEN																
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg/kg)		1.5	21	40	0.907	0.907	<AW	0	1.157	1.16	<AW	0	0.073	0.073	<AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																
som PCB (7) (µg/kg)		20	510	1000	4.9	18.1	<AW	-	4.9	24.5	<AW	-	4.9	24.5	<AW	-
MINERALE OLIE																
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	50	185	<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: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$															
#	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)															
Blauw	>= Achtergrond waarde															

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

Project 23-M10941-Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord																	
Certificaat 13935754																	
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-09-2023 - 12:15																	
Parameters		Toetsing				13935754-007				13935754-008				13935754-009			
						MM7MM7, 05: 50-100, 05: 110-160, 05: 160-200, 06: 90-140				MM8MM8, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 11: 100-150				MM9MM9, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 09: 50-100			
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
						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	
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja				
droge stof	%				81.0	81			90.7	90.7			89.7	89.7			
gewicht artefact	%				<1				<1				<1				
aard van de aarde					Geen				Geen				Geen				
organische stof	%				1.3	1.3			0.3	0.3			0.8	0.8			
KORREL GROOTTE VERDELING																	
lutum (bodem)	% vd DS				10	10			<2	<2			2.7	2.7			
METALEN																	
barium	mg/kg			920	21	40.7	--		<20	54.2	--		<20	49.9	--		
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.215	<AW	0	<0.2	0.241	<AW	0	<0.2	0.238	<AW	0	
kobalt	mg/kg	15	102	190	3.2	6	<AW	0	<1.5	3.69	<AW	0	<1.5	3.43	<AW	0	
koper	mg/kg	40	115	190	<5	5.68	<AW	0	<5	7.24	<AW	0	<5	7.07	<AW	0	
kwik	mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0445	<AW	0	<0.05	0.0503	<AW	0	0.11	0.156	WO	0.00	
lood	mg/kg	50	290	530	<10	9.6	<AW	0	<10	11	<AW	0	<10	10.9	<AW	0	
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<0.5	0.35	<AW	0	<0.5	0.35	<AW	0	<0.5	0.35	<AW	0	
nikkel	mg/kg	35	68	100	10	17.5	<AW	0	3.3	9.62	<AW	0	4.1	11.3	<AW	0	
zink	mg/kg	140	430	720	31	52.3	<AW	0	<20	33.2	<AW	0	<20	32.1	<AW	0	
POLYCYCLISCHE AROMATEN																	
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007			
pak-totaal (10 mg/kg)		1.5	21	40	0.135	0.135	<AW	0	1.897	1.9	WO	0.01	0.07	0.07	<AW	0	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																	
som PCB (7) (ug/kg)		20	510	1000	4.9	24.5	<AW	-	4.9	24.5	<AW	-	4.9	24.5	<AW	-	
MINERALE OLIE																	
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	<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: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$																
#	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)																
Blauw	>= Achtergrond waarde																

grondwater

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

tabel 15: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10941-Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord																					
Certificaat 13940514																					
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																					
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-09-2023 - 12:16																					
Parameters		Toetsing				13940514-001				13940514-002				13940514-003				13940514-004			
						Pb1Pb1, 01-1: 230-330				Pb2Pb2, 02-Pb2: 170-270, 02-Pb2: 170-270				Pb3Pb3, 03-Pb3: 150-250, 03-Pb3: 150-250				Pb4Pb4, 04-Pb4: 160-260			
						Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
						Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	n	T	I		SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN																					
barium	ug/l	50	338	625		54	54	>S	0.01	61	61	>S	0.02	56	56	>S	0.01	63	63	>S	0.02
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
kobalt	ug/l	20	60	100		<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-
koper	ug/l	15	45	75		<2	1.4	<S	-	3.0	3	<S	-	3.0	3	<S	-	2.8	2.8	<S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3		<0.05	0.035	<S	-	<0.05	0.035	<S	-	<0.05	0.035	<S	-	<0.05	0.035	<S	-
lood	ug/l	15	45	75		<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300		<2	1.4	<S	-	2.1	2.1	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-
nikkel	ug/l	15	45	75		<3	2.1	<S	-	5.4	5.4	<S	-	4.7	4.7	<S	-	4.4	4.4	<S	-
zink	ug/l	65	432	800		<10	7	<S	-	<10	7	<S	-	11	11	<S	-	<10	7	<S	-
VLUCHTIGE AROMATEN																					
benzeen	ug/l	0.2	15	30		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
xyleen (0.7 fl ug/l)		0.2	35	70		0.21	0.21	<S	-	0.21	0.21	<S	-	0.21	0.21	<S	-	0.21	0.21	<S	-
styreen	ug/l	6	153	300		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70		<0.02	0.014	<S	-	<0.02	0.014	<S	-	<0.02	0.014	<S	-	<0.02	0.014	<S	-
GEHALOGEERDE KOOLW																					
1,1-dichloorethyl	ug/l	7	454	900		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,2-dichloorethyl	ug/l	7	204	400		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,1-dichloorethyl	ug/l	0.01	5.0	10		<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
trans-1,2-dich	ug/l					<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans	ug/l	0.01	10	20		0.14	0.14	<S	-	0.14	0.14	<S	-	0.14	0.14	<S	-	0.14	0.14	<S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,1-dichloorpin	ug/l					<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloorpin	ug/l					<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloorpin	ug/l					<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloorpin	ug/l	0.8	40	80		0.42	0.42	<S	-	0.42	0.42	<S	-	0.42	0.42	<S	-	0.42	0.42	<S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40		<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10		<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300		<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130		<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
trichloorethee	ug/l	24	262	500		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
chloroform	ug/l	6	203	400		<0.2	0.14	<S	-	1.4	1.4	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5		<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
tribroommetha	ug/l			630		<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE																					
												</									

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

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

tabel 16: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	2 t/m 5+9+11+12+ 16+24+36	0.0-0.5	-	lood, zink, PAK (som10), PCB's (som 7)	-	-	Industrie*
MM2	6+21 t/m 23+25+26	0.0-0.5	-	zink, PAK (som10), minerale olie	-	-	Industrie*
MM3	1+8+13 t/m 19	0.0-0.5	-	lood, zink, PAK (som10)	-	-	Industrie*
MM4	9+10+34+35+ 37 t/m 40	0.0-0.5	-	zink	-	-	Wonen*
MM5	3+11+12+27 t/m 33	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	1+2+6+7+8	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	5+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	3+11+12	0.5-2.0	-	PAK (som10)	-	-	Wonen*
MM9	4+9+10	0.5-2.0	-	kwik	-	-	Wonen*
grondwater							
Pb1	1	2.3-3.3	-	barium	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.7-2.7	-	barium	-	-	n.v.t.
Pb3	3	1.5-2.5	-	barium	-	-	n.v.t.
Pb4	4	1.6-2.6	-	barium	-	-	n.v.t.
>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)						
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)						
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)						
Bbk	besluit bodemkwaliteit						

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonster MM6 en MM7 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten in de boven- en ondergrond zijn 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. zware metalen, PAK's, PCB's en /of minerale olie 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.

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

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.

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

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980.

Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

peilbuis 1 (2.3-3.3 m-mv)

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

peilbuis 2 (1.7-2.7 m-mv)

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

peilbuis 3 (1.5-2.5 m-mv)

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

peilbuis 4 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte aan 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 dichloorpropaan 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 17.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*	nader onderzoek
grond								
MM1	2 t/m 5+9+11+12+16+24+36	0.0-0.5	-	lood, zink, PAK (som10), PCB's (som 7)	-	-	Industrie*	Nee
MM2	6+21 t/m 23+25+26	0.0-0.5	-	zink, PAK (som10), minerale olie	-	-	Industrie*	Nee
MM3	1+8+13 t/m 19	0.0-0.5	-	lood, zink, PAK (som10)	-	-	Industrie*	Nee
MM4	9+10+34+35+37 t/m 40	0.0-0.5	-	zink	-	-	Wonen*	Nee
MM5	3+11+12+27 t/m 33	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*	Nee
MM6	1+2+6+7+8	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*	nee
MM7	5+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*	Nee
MM8	3+11+12	0.5-2.0	-	PAK (som10)	-	-	Wonen*	Nee
MM9	4+9+10	0.5-2.0	-	kwik	-	-	Wonen*	Nee
grondwater								
Pb1	1	2.3-3.3	-	barium	-	-	n.v.t.	Nee
Pb2	2	1.7-2.7	-	barium	-	-	n.v.t.	Nee
Pb3	3	1.5-2.5	-	barium	-	-	n.v.t.	Nee
Pb4	4	1.6-2.6	-	barium	-	-	n.v.t.	Nee
>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)							
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)							
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)							
Bbk	besluit bodemkwaliteit							

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

eindconclusie

In de bovengrond, ondergrond 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.

toetsing hypothese

In tabel 18 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 18 : toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Zeebiesstraat & Rietstraat	onverdacht	nee, 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

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 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 het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Zeebiesstraat & Rietstraat te Emmeloord (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

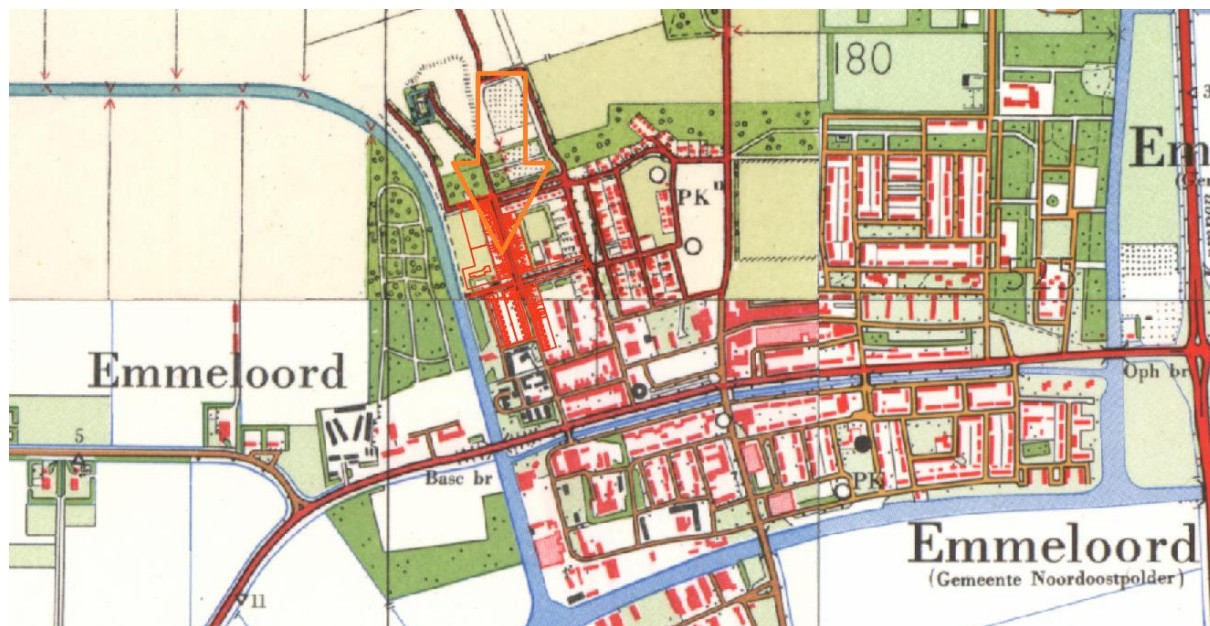
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie),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

7 COLOFON

opdrachtgever : BJZ.nu
project : Zeebiesstraat & Rietstraat te Emmeloord
omvang rapport : 32 blz.
datum : 02 oktober 2023
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		H. Kroon		02 oktober 2023	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980

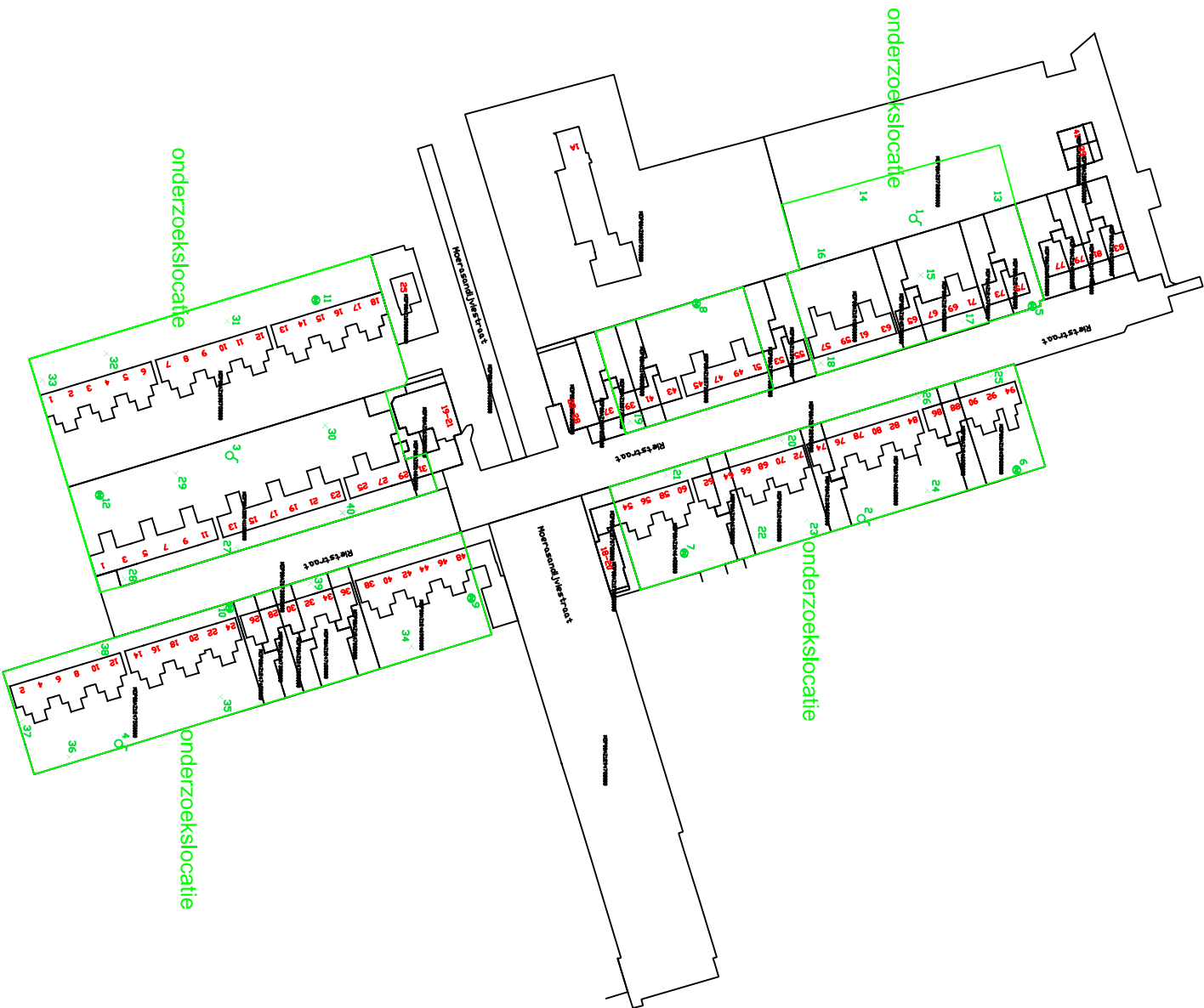


1955

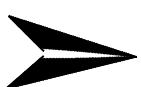


1925

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



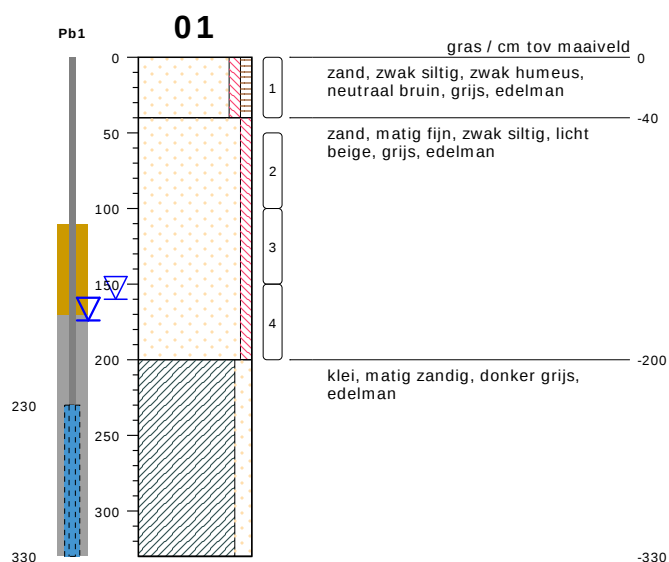
	gras/braak		tegels
	grind, split ed.		asfalt
	klinkers		beton
	= combinatie boring/peilbuis		
	= boring tot 0.5 m -mv.		
	= boring tot 1.0 m -mv.		
	= boring tot 2.0 m -mv.		
	= asbestinspectiegat		



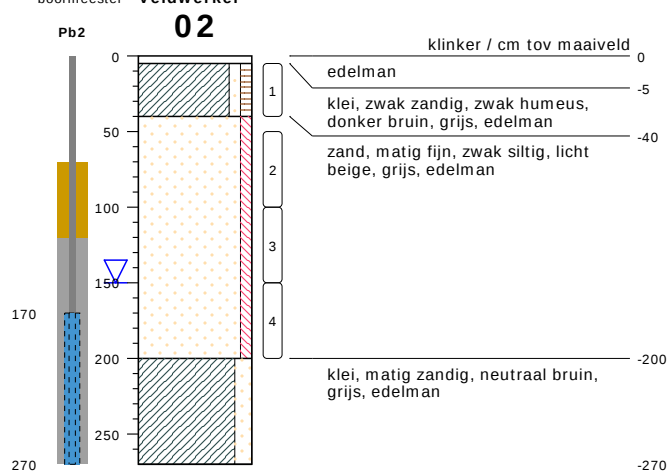


Sigma-GMA
Geo- & Milieutechniek
Pillasse Foggstraat 153
7823 AX Emmen
Tel. (0571) 65 91 28

Project: Zeebiesstraat / Rietstraat te Emmeloord		datum: 29-09-2023
opdrachtgever: BJZ.nu		schaal: 1:2.000
onderdeel: Bijlage		werknr.: 23-M10941
		bladnr.: 1



type peilbuis met 1 filter
datum 07-09-2023
boormeester Veldwerker

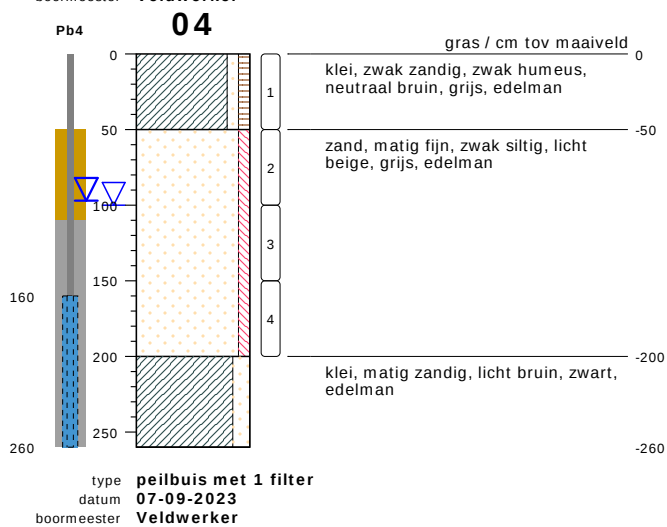
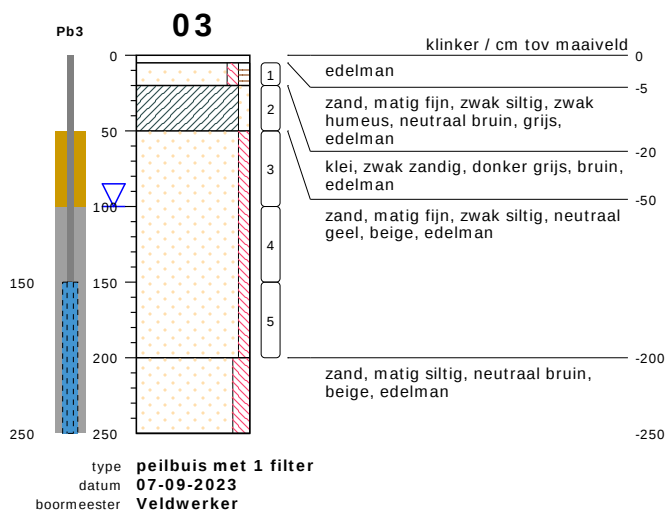


type peilbuis met 1 filter
datum 07-09-2023
boormeester Veldwerker

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

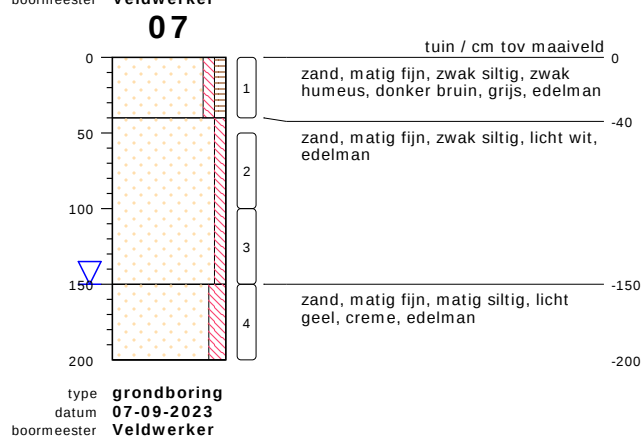
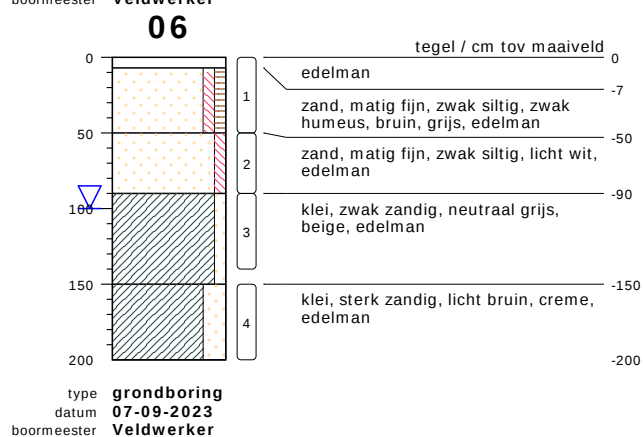
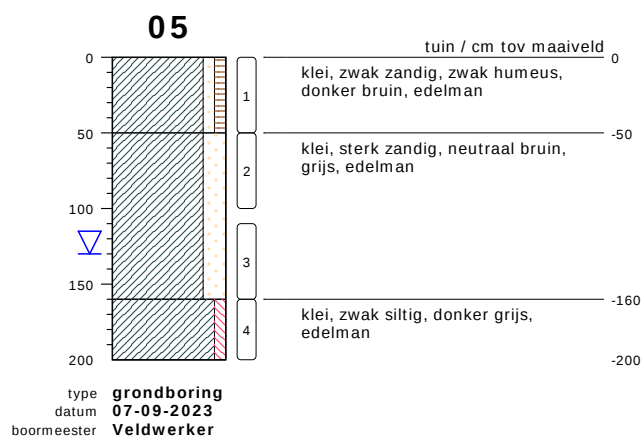
onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
 projectcode **23-M10941**
 getekend conform **NEN 5104**

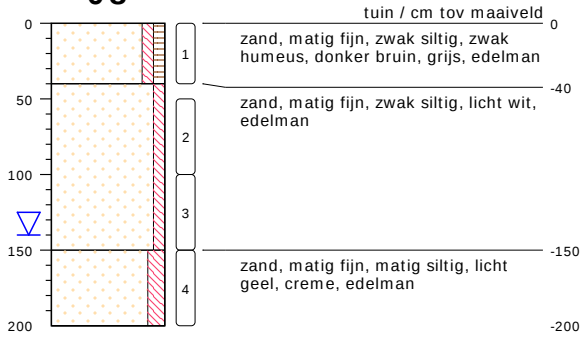


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**

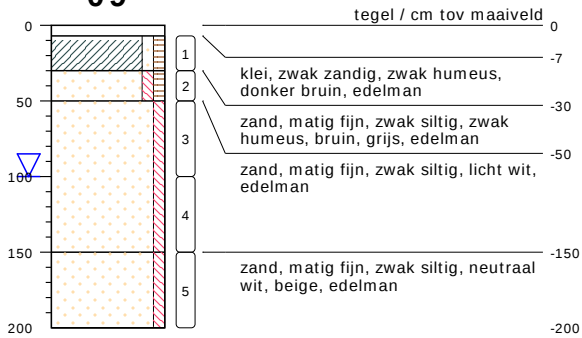


08



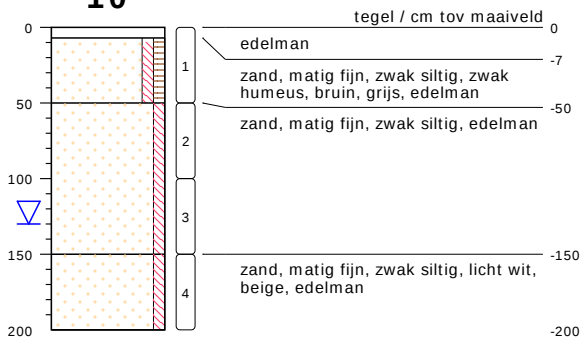
type **grondboring**
datum **07-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

09



type **grondboring**
datum **07-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

10

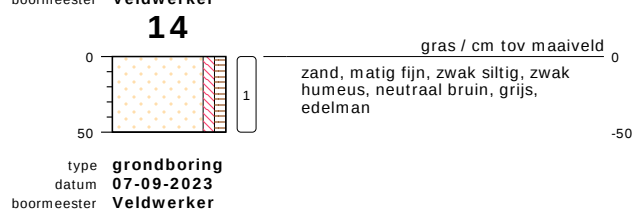
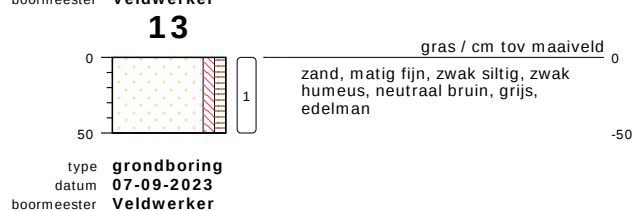
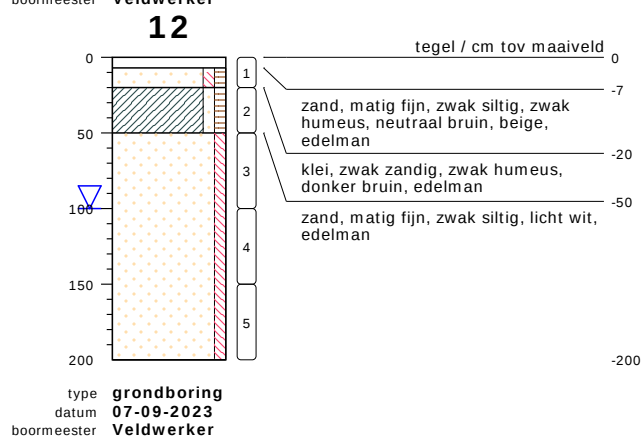
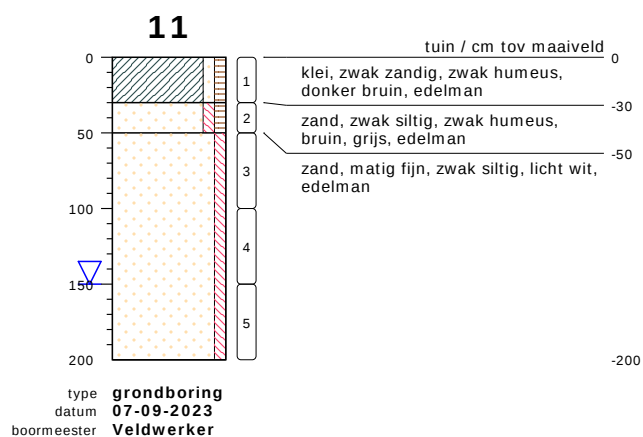


type **grondboring**
datum **07-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

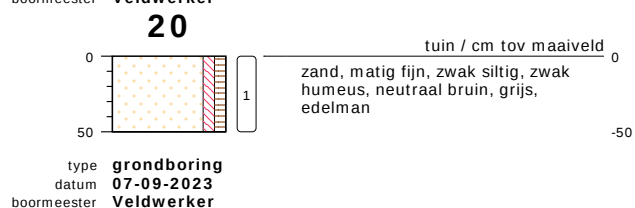
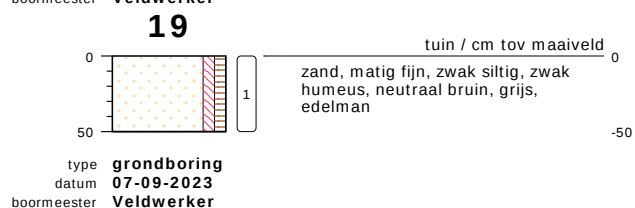
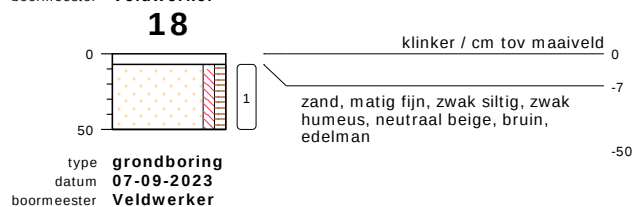
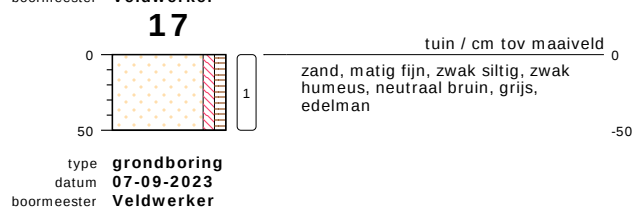
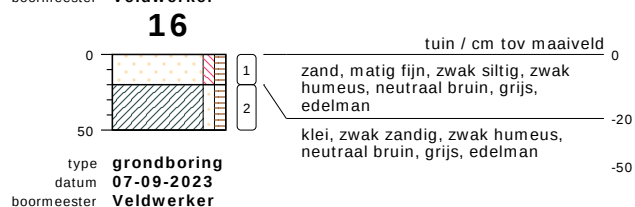
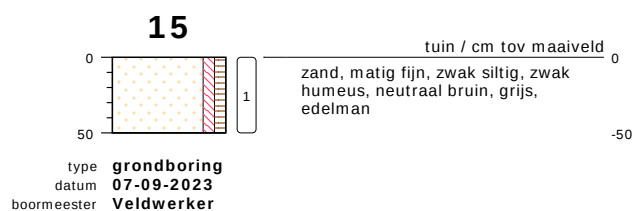
onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**





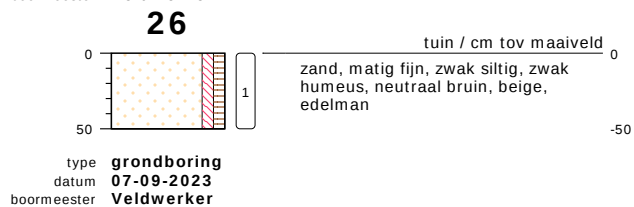
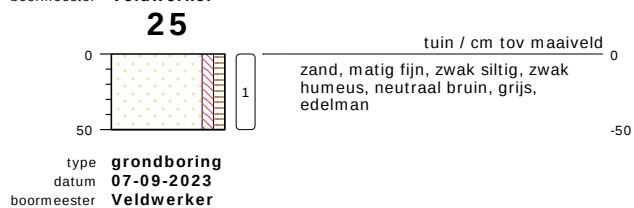
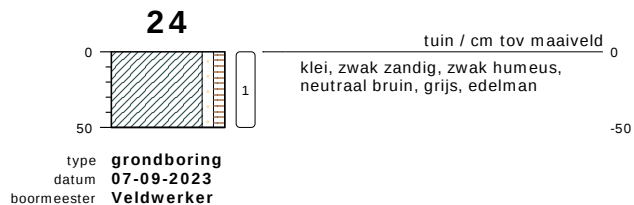
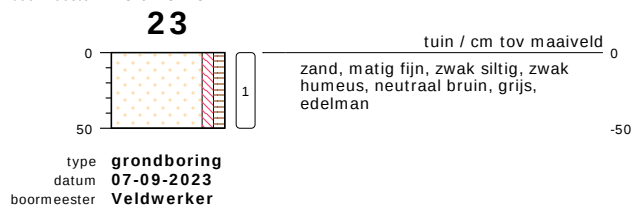
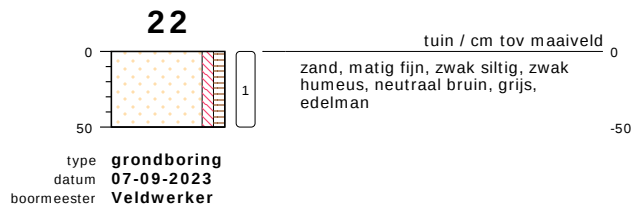
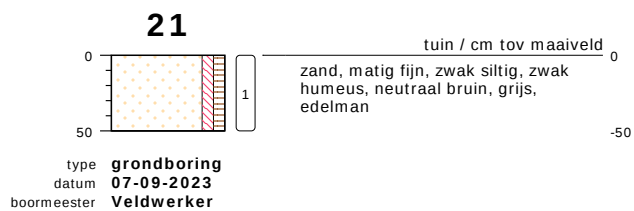
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**



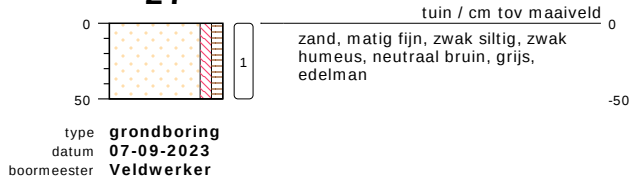
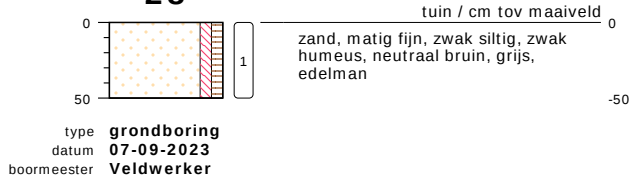
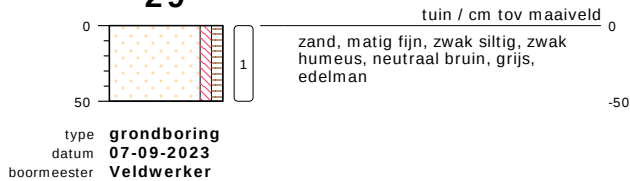
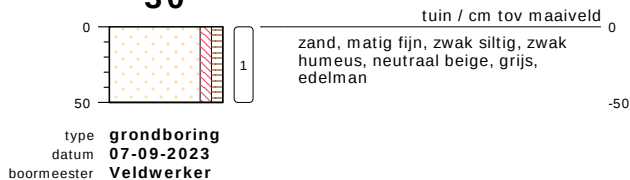
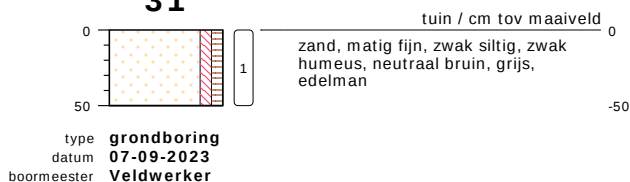
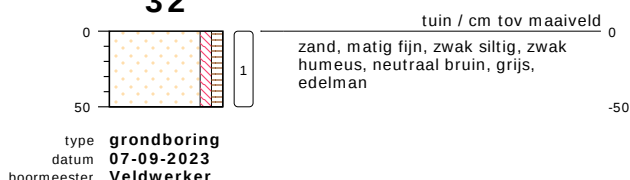
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

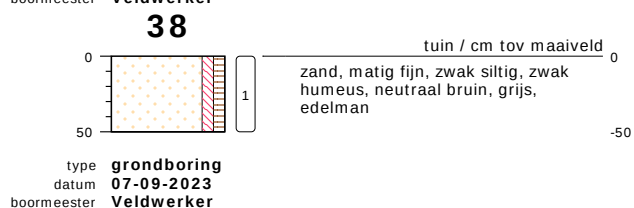
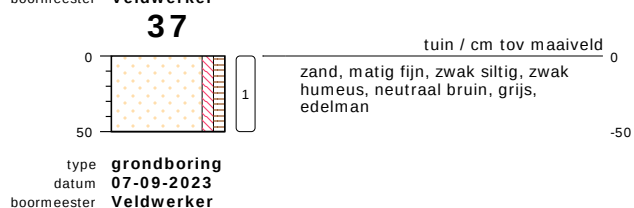
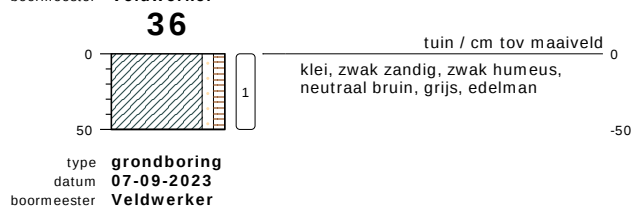
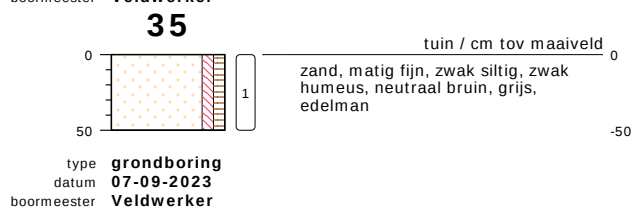
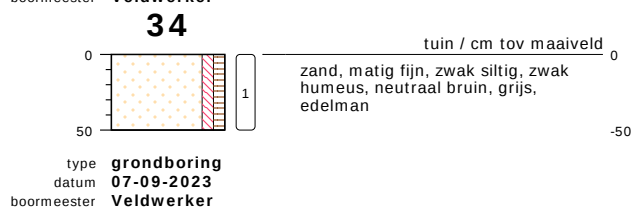
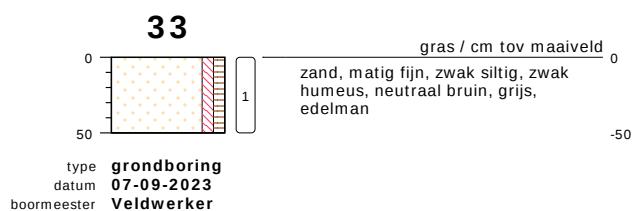
onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**

27**28****29****30****31****32**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**



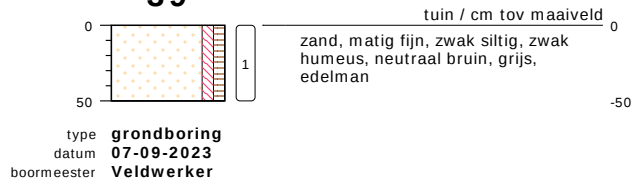


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

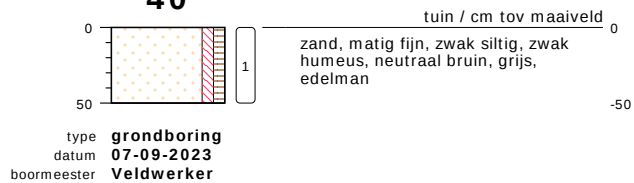
onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**



39



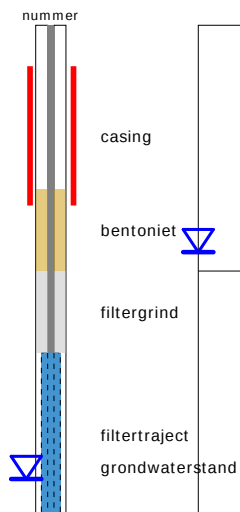
40



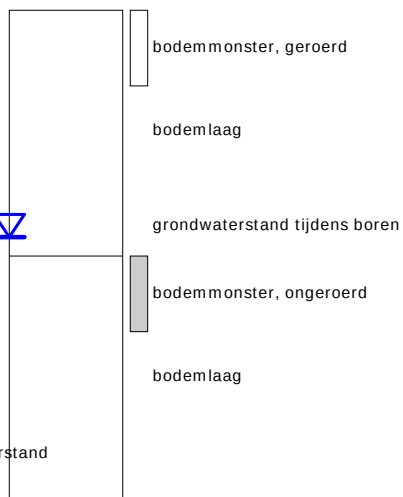
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord**
projectcode **23-M10941**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



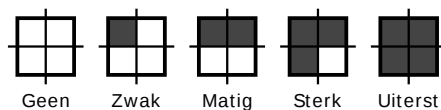
BORING



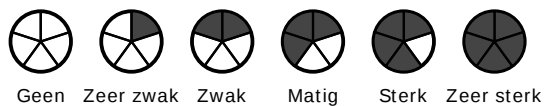
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



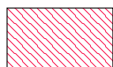
GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



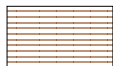
ZAND, zandig (Z,z)



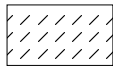
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

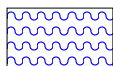
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde 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

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord
Uw projectnummer : 23-M10941
SGS rapportnummer : 13935754, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10941. 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.

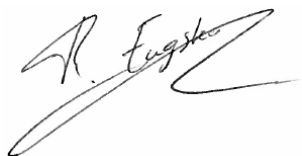
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 02: 5-40, 03: 20-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 09: 7-30, 11: 0-30, 12: 20-50, 16: 20-50, 24: 0-50, 36: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 06: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 0-40, 08: 0-40, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-20, 17: 0-50, 18: 7-50, 19: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 09: 30-50, 10: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 03: 5-20, 11: 30-50, 12: 0-20, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.4	92.6	87.8	90.3	91.6
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	2.7	2.2	3.6	2.7	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	6.2	6.4	5.5	4.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	50	55	52	36	25
cadmium	mg/kgds	S	0.38	0.26	0.31	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.4	2.9	3.7	2.5	2.1
koper	mg/kgds	S	13	9.0	11	8.9	8.1
kwik	mg/kgds	S	0.11	0.06	0.07	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	40	24	41	26	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	13	8.4	11	7.6	6.5
zink	mg/kgds	S	130	77	120	98	49
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.16	0.17	0.20	0.10	0.13
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.09	0.04	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.62	0.52	0.70	0.23	0.31
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.41	0.24	0.31	0.10	0.13
chryseen	mg/kgds	S	0.38	0.28	0.34	0.10	0.13
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.25	0.13	0.19	0.06	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.37	0.24	0.35	0.11	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.26	0.17	0.24	0.08	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.17	0.24	0.08	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.807 ¹⁾	1.977 ¹⁾	2.667 ¹⁾	0.907 ¹⁾	1.157 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.2 ²⁾	<1	1.3	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.1	<1	1.4 ²⁾	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 02: 5-40, 03: 20-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 09: 7-30, 11: 0-30, 12: 20-50, 16: 20-50, 24: 0-50, 36: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 06: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 0-40, 08: 0-40, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-20, 17: 0-50, 18: 7-50, 19: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 09: 30-50, 10: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 03: 5-20, 11: 30-50, 12: 0-20, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		16	15	<5	10	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		14	30	9	21	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	30	11	21	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	70	20	50	<20

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

Paraaf :



Analysereport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200, 06: 50-90, 07: 50-100, 07: 150-200, 08: 100-150, 08: 150-200				
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 05: 50-100, 05: 110-160, 05: 160-200, 06: 90-140, 06: 150-200				
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200				
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.3	81.0	90.7	89.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	1.3	0.3	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	10	<2	2.7
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	21	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	3.2	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.11
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.1	10	3.3	4.1
zink	mg/kgds	S	<20	31	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.16	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.37	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.45	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.19	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.30	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.18	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.21	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.135 ¹⁾	1.897 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
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

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200, 06: 50-90, 07: 50-100, 07: 150-200, 08: 100-150, 08: 150-200
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 05: 50-100, 05: 110-160, 05: 160-200, 06: 90-140, 06: 150-200
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
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⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		11	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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 Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

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.
009	*	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 Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0816983	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0815842	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0816988	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0815823	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0815997	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0816985	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0815631	08-09-2023	07-09-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0816562	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0815630	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
001	O0816513	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
002	O0815635	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
002	O0815627	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
002	O0816504	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
002	O0815642	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
002	O0815633	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
002	O0816567	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
002	O0815641	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815628	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0816572	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815636	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815624	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815629	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815637	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815829	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815638	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
003	O0815632	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0816010	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0815833	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0815826	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0815831	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0815835	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0815838	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0815827	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
004	O0815626	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816978	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816963	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816959	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816993	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816981	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816998	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0815625	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816999	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0815623	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
005	O0816992	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0816570	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0816578	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0816575	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0816574	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0816568	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0816569	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0816576	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0815830	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
006	O0815828	08-09-2023	07-09-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	O0816510	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
007	O0816484	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
007	O0816519	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
007	O0816511	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
007	O0816573	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
007	O0816564	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
008	O0816987	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
008	O0816989	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
008	O0816986	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
008	O0816996	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
008	O0816991	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
008	O0815634	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
008	O0815834	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0815836	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0816968	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0816008	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0816003	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0815999	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0816006	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0815840	08-09-2023	07-09-2023	ALC201
009	O0815839	08-09-2023	07-09-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 02: 5-40, 03: 20-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 09: 7-30, 11: 0-30, 12: 20-50, 16: 20-50, 24: 0-50, 36: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

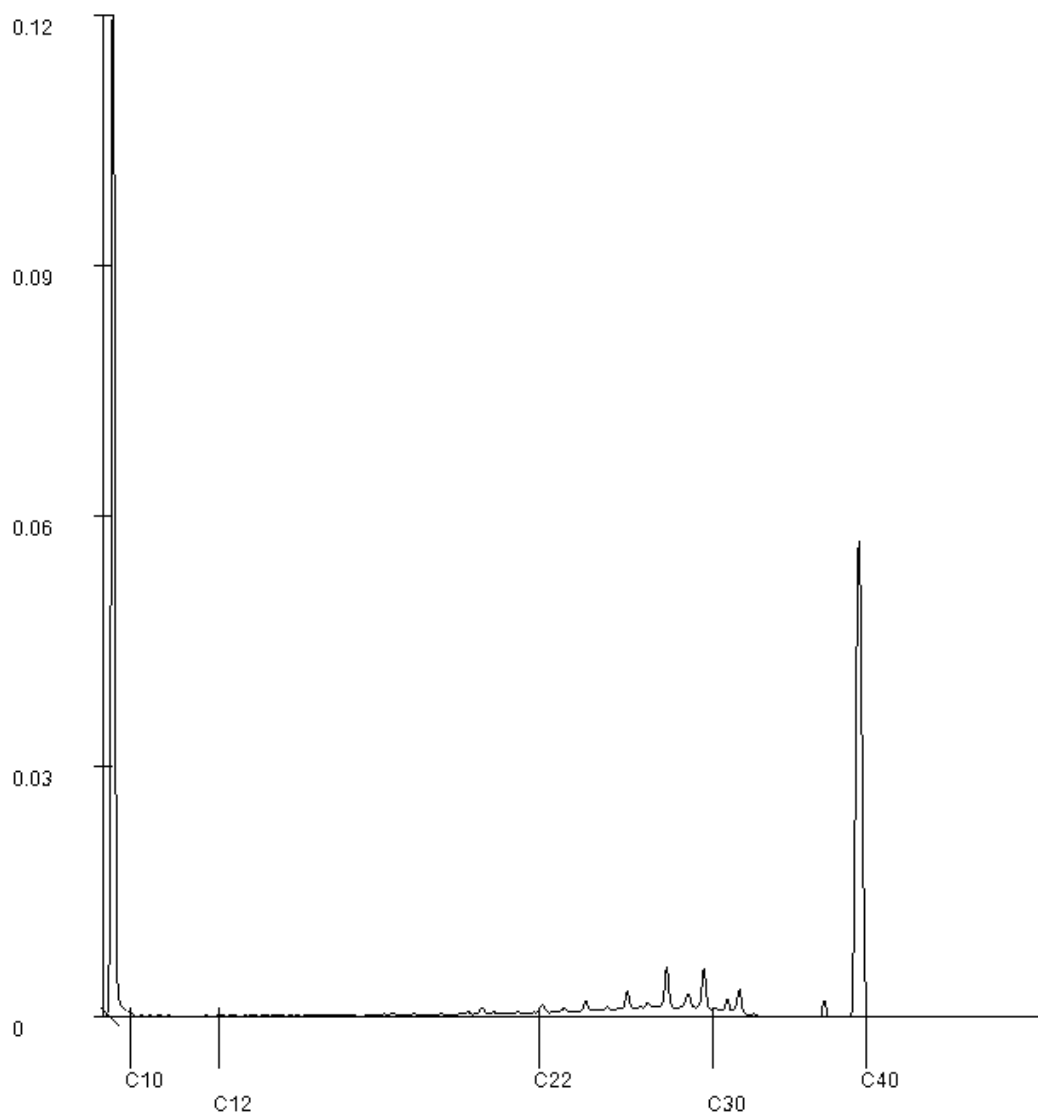
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 06: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

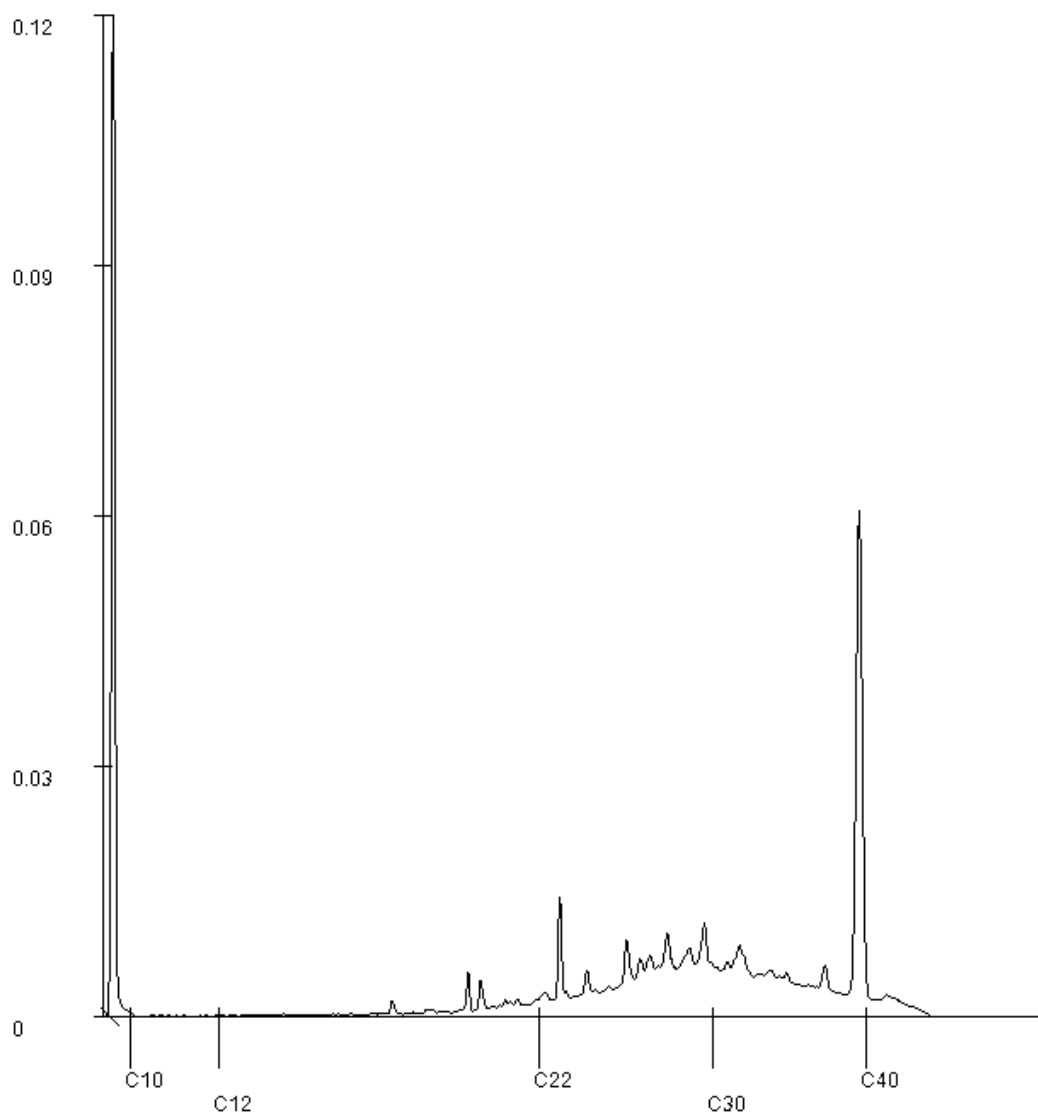
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 01: 0-40, 08: 0-40, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-20, 17: 0-50, 18: 7-50, 19: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

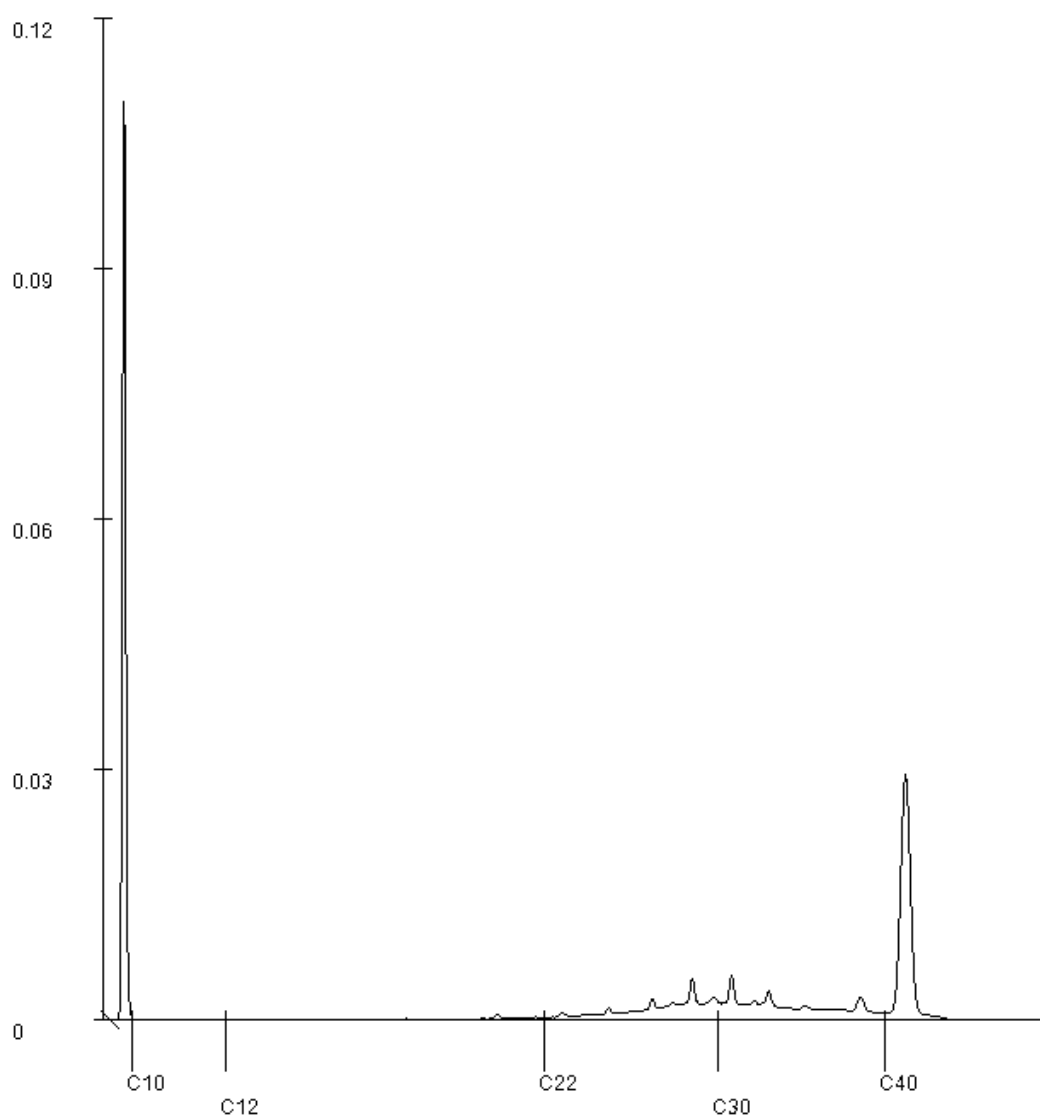
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM4MM4, 09: 30-50, 10: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

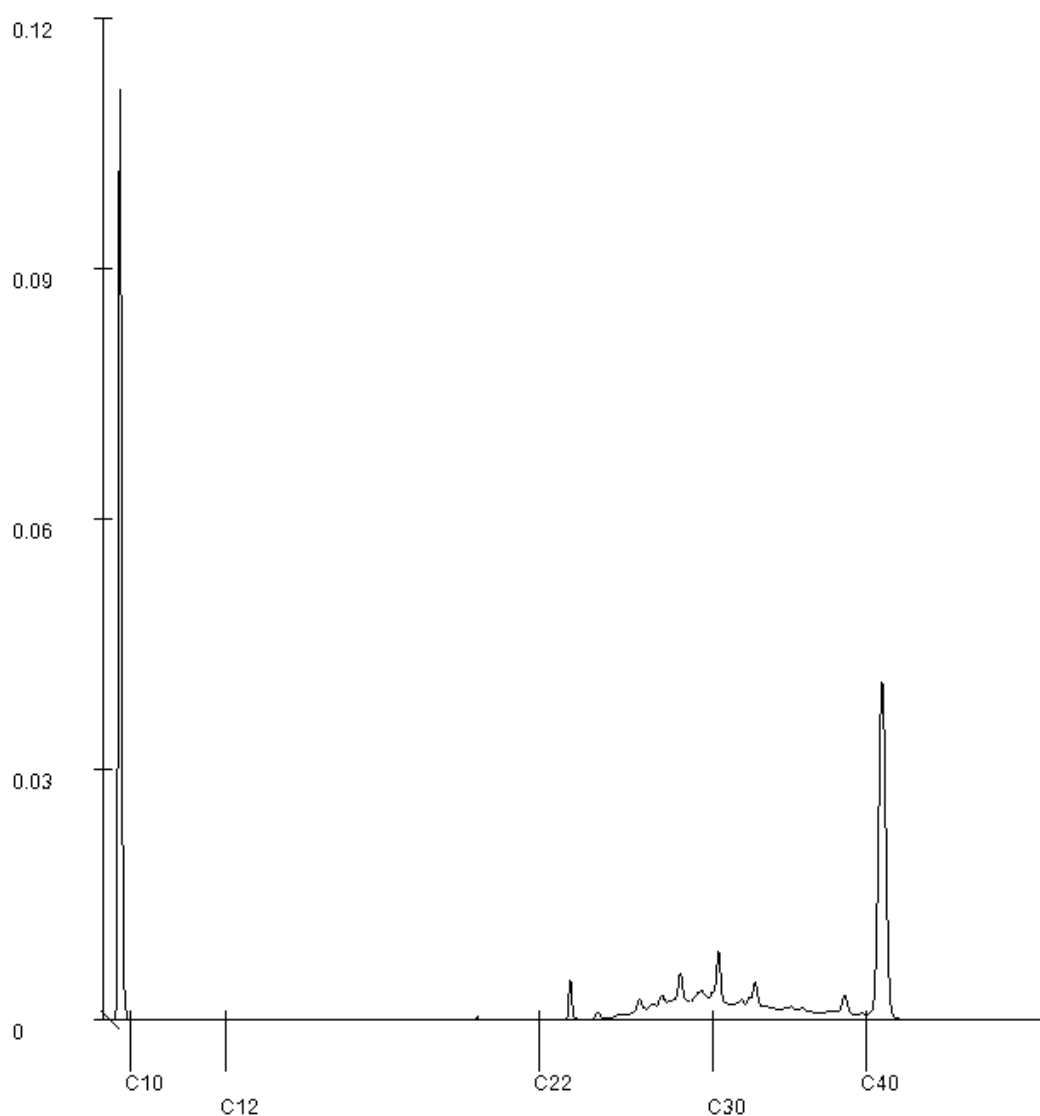
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen MM6MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200, 06: 50-90, 07: 50-100, 07: 150-200, 08: 100-150, 08: 150-200

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

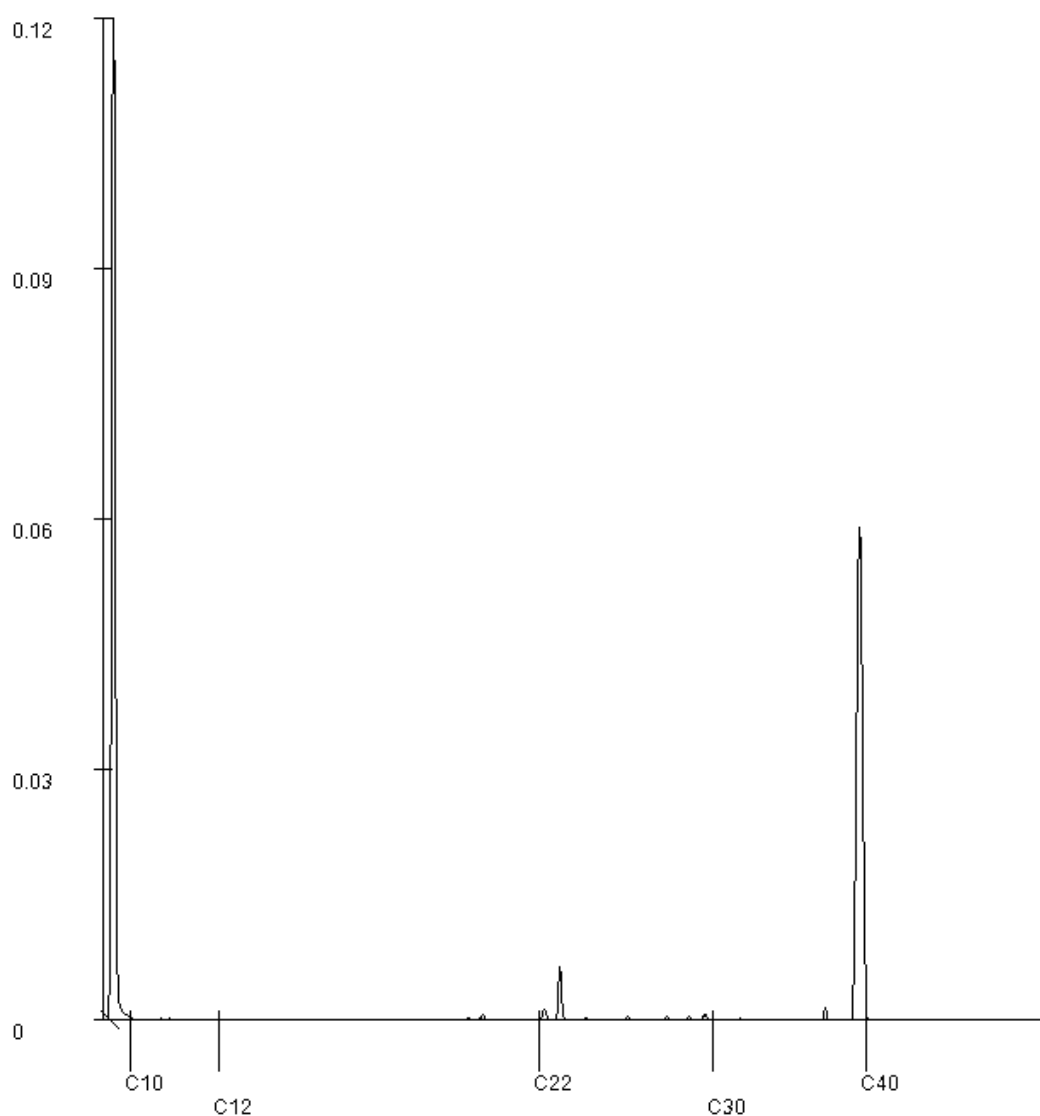
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13935754 - 1

Orderdatum 08-09-2023

Startdatum 08-09-2023

Rapportagedatum 18-09-2023

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen MM7MM7, 05: 50-100, 05: 110-160, 05: 160-200, 06: 90-140, 06: 150-200

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

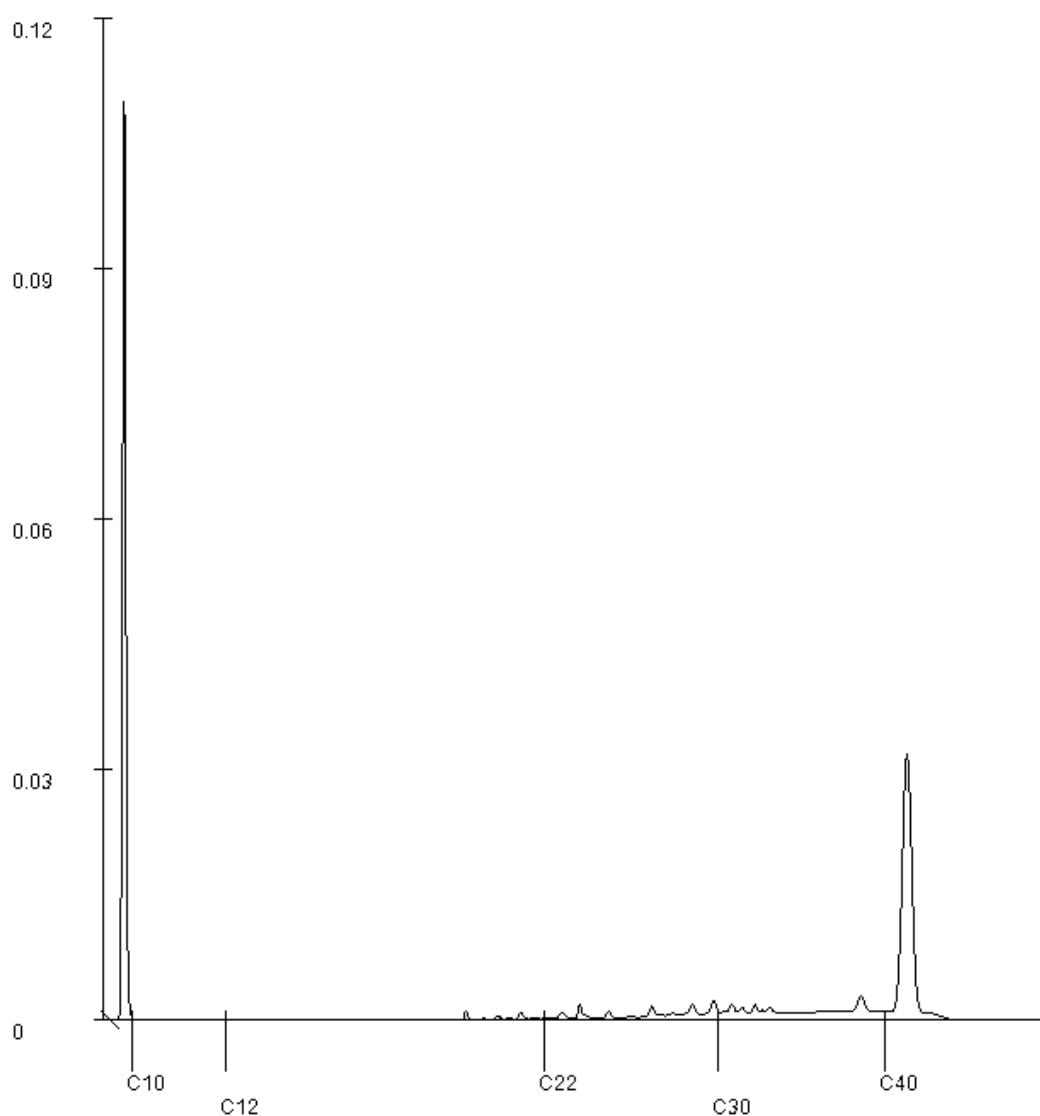
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord
Uw projectnummer : 23-M10941
SGS rapportnummer : 13940514, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10941. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

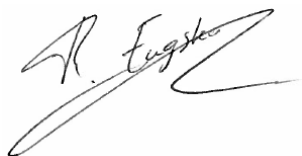
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13940514 - 1

Orderdatum 18-09-2023

Startdatum 18-09-2023

Rapportagedatum 22-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-1: 230-330
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 170-270, 02-Pb2: 170-270
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 150-250, 03-Pb3: 150-250
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 160-260

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	54	61	56	63
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	3.0	3.0	2.8
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	2.1	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	5.4	4.7	4.4
zink	µg/l	S	<10	<10	11	<10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13940514 - 1

Orderdatum 18-09-2023

Startdatum 18-09-2023

Rapportagedatum 22-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-1: 230-330				
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 170-270, 02-Pb2: 170-270				
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 150-250, 03-Pb3: 150-250				
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 160-260				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
chloroform	µg/l	S	<0.2	1.4	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13940514 - 1

Orderdatum 18-09-2023

Startdatum 18-09-2023

Rapportagedatum 22-09-2023

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.

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 Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13940514 - 1

Orderdatum 18-09-2023

Startdatum 18-09-2023

Rapportagedatum 22-09-2023

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
xyleen (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	B2156070	18-09-2023	18-09-2023	ALC204
001	G7255181	18-09-2023	18-09-2023	ALC236
002	B2156085	18-09-2023	18-09-2023	ALC204
002	G7255186	18-09-2023	18-09-2023	ALC236
003	B2175388	18-09-2023	18-09-2023	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Zeebiesstraat en Rietstraat, Emmeloord

Projectnummer 23-M10941

Rapportnummer 13940514 - 1

Orderdatum 18-09-2023

Startdatum 18-09-2023

Rapportagedatum 22-09-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G7255193	18-09-2023	18-09-2023	ALC236
004	B2175390	18-09-2023	18-09-2023	ALC204
004	G7255097	18-09-2023	18-09-2023	ALC236

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

H. van Kuik

H. van Kuik

.....

.....

Datum: 07-09-2023