



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 Hertenbaan nr. 21 te Erica**

Projectnummer: **23-M10900**

Opdrachtgever:

Datum: **01 november 2023**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Hertenbaan nr. 21 te Erica**

datum 01 november 2023

projectnummer 23-M10900

in opdracht van

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	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	16
4.2	Toetsingscriteria	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	18
4.3.1	Grond en grondwater	18
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
6	LITERTUURLIJST	27
7	COLOFON.....	28

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van _____ is in september/oktober 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Hertenbaan nr. 21 te Erica (gemeente Emmen). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

kwaliteitsborging:

Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennend 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 verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennend 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 verkennend bodemonderzoek in het kader van de geplande herbestemming van de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Emmen (email RUD d.d. 26-07-2023);
- informatie van Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Hertenbaan 21
Plaats	Erica
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 259,558 Y= 524,431
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, perceel sectie AG nr. 1292
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca. 11.090 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een vm. kwekerij met een (bedrijfs)woning en bedrijfshal.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Voor de bestaande woning op de onderzoekslocatie wordt het bouwjaar 2002 vermeld. Voor de loods is het bouwjaar 1995 vermeld.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is deels verhard met klinkers.
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 "middelhoge trefkans" .
Geplande herinrichting	Niet bekend.
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 topografische kaarten blijkt dat de locatie tot 1931 in gebruik is geweest als heideveld. Op kaartmateriaal vanaf 1931 is bebouwing op de locatie weergegeven.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf ca. 1904 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 agrarische percelen en woningen. Aan de noord- en westzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen (agrarische) percelen. Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een woning met tuin. Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Hertenbaan en achtergelegen agrarische percelen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

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

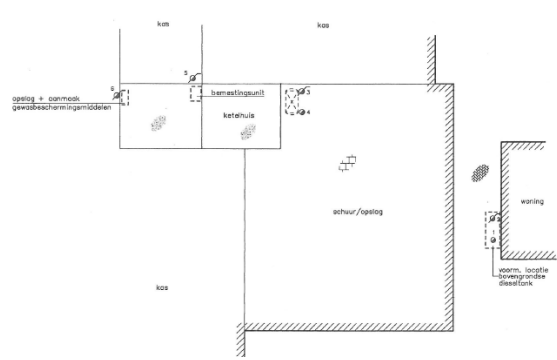
<p>Gebruik</p>	<p>De onderzoekslocatie betreft een vm. kwekerij met een (bedrijfs)woning en bedrijfshal.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Vanaf 1962 is op de locatie een kwekerij gevestigd. In 1982 zijn op de locatie kassen gebouwd. In 1992, 1995 en 1999 zijn deze uitgebreid. In 2020 zijn de bedrijfsactiviteiten gestaakt.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) bedrijfsmatige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie</p>
<p>Bouwvergunning</p>	<p>Voor de bestaande bebouwing is een bouwvergunning verleend.</p>
<p>Milieuvergunning</p>	<p>Niet bekend.</p>
<p>Handelsregister</p>	<p>De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: -Maatschap Maatje-Ossel, vestiging opgeheven.</p>
<p>Aanwezigheid brandstoftanks</p>	<p>Op de locatie wordt melding gemaakt van een vm. bovengrondse dieseltank.</p> <p>In 2017 is een 3.000 liter tank gesaneerd door Wubben Noord Wubben Noord, nr. 14317.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (binnen het te bebouwen deel).</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
<p>Aanwezigheid asbest</p>	<p>Op basis van de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen bevinden zich op de locatie geen asbestverdachte daken. In de directe omgeving van de locatie bevinden zich wel asbestverdachte daken.</p>  <p>Asbestdakenkaart gemeente Emmen</p> <p>In het kader van het verwijderen van de kassen is geconstateerd dat de beglazingskit van een deel van de kassen en pakkingen van leidingwerk asbesthoudend waren.</p>

	<p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
Ophogingen/dempingen/stortingen	<p>In 2019 zijn twee meldingen gedaan van toepassing van grond (75 m³ grond afkomstig van Rigel 16 en 200 m³ afkomstig van de Oude Meerdijk).</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
Niet gesprongen explosieven	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
PFAS-verdachtheid	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend.</p> <p>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>
Calamiteiten	<p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p>
Verdachte activiteiten < 25 m	<p>In de directe omgeving van de locatie bevinden zich voornamelijk agrarische percelen en woningen.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>

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	<p>Verkennend bodemonderzoek Aanleiding bouw loods 270 m² Wiertsema & Partners, VN-9260, d.d. 18-03-1994 Resultaten: grond: max. >S, grondwater: zink >T</p> <p>Nul- of eindsituatieonderzoek Hertenbaan 21 Onderzoek in het kader van de AMvB Besluit bedekte teelt milieubeheer Fugro, C-8148.110, d.d. 09-10-1998</p> <p>Brandstoftanks Op het terrein is vanaf 1989 een bovengrondse hbo-tank (3.000 liter aanwezig). Deze tank is in een lekbak geplaatst. Tot 1983 was op het terrein een bovengrondse tank van 2.000 liter aanwezig. In het onderzochte mengmonster van de bovengrond en in het grondwater zijn geen verhoogde concentratie minerale olie en/of aromaten aangetoond.</p> <p>Gewasbeschermingsmiddelen Sinds 1985 in een kast op een betonvloer. I.v.m. plaatsing op een betonvloer is alleen het grondwater onderzocht. In het grondwater zijn een sterk verhoogd gehalte nikkel en licht verhoogde concentraties cadmium, chroom, koper en zink gemeten.</p> <p>Gedempte sloot Omstreeks 1968 is een sloot over een lengte van 75 m, gedempt met grond van het eigen terrein. De demping is niet aangemerkt als verdacht.</p> <p>Ketelhuis, WKK en trafo Op het terrein is sinds 1989 een gasgestookte keten aanwezig. Op het terrein is geen WKK en/of trafo aanwezig.</p> <p>Bemesting Op het terrein wordt in zeer kleine hoeveelheden gebruikt gemaakt van vloeibare voeding. Tevens is een meststoffenmenginstallatie aanwezig. De opslag van vloeibare voeding en de menginstallatie zijn geplaatst op beton. De bemestingsunit is geplaatst op een betonvloer en derhalve is alleen het grondwater onderzocht. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties cadmium, chroom, koper, nikkel en zink gemeten.</p> 

<p>Omgeving <25 m</p>	<p>Verkennend onderzoek bouw woning Fugro, 81000303.110, d.d. 04-10-2000 Resultaten: grond en grondwater max. >S</p> <p>Historisch onderzoek Register HO04052/2017, d.d. 01-03-2005 Resultaten: vermelding van een bovengrondse tank op dit adres</p> <p>Asbestinventarisatierapport Hertenbaan 21 Veltkamp Milieu bv, 18555, d.d. 17-101-2018 Asbesthoudende bronnen: Kas 1, beglazingskit en pakkingen. Kas 2 pakkingen.</p> <p>► niet bekend</p>
<p>Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan</p>	<p>► Niet bekend.</p>
<p>informatie bodemkwaliteitskaart</p>	<p>Ontgravingskaart bovem- en ondergrond: AW</p>

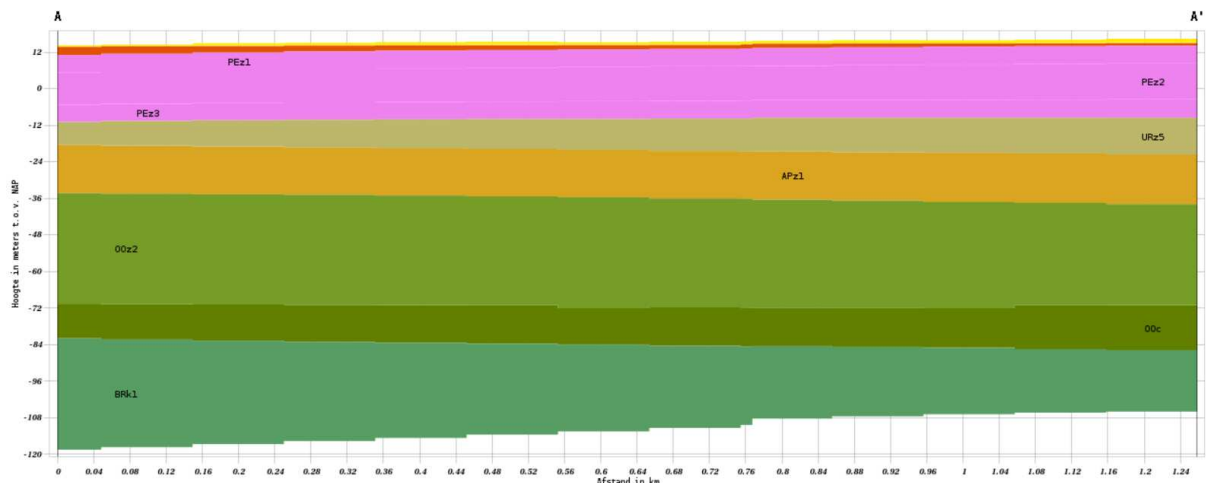
bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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. 15.5 m+NAP.

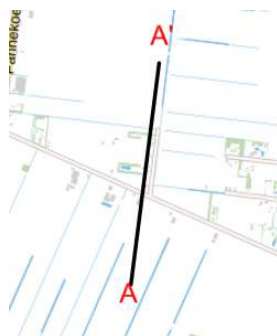
In figuur 3 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

figuur 1: geohydrologische opbouw



Hydrogeologie

- BXz2
- BXz3
- BXz4
- DRGIk1
- PEz1
- PEz2
- PEz3
- URz5
- APz1
- 00z2
- 00c
- BRk1



2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van het voormalige gebruik worden de volgende terreindelen als potentieel verdacht onderscheiden:

- vm. tanklocatie nabij vm. woning, voldoende onderzocht in 1998;
- vm. tanklocatie nabij loods;
- opslag en aanmaakplaats bestrijdingsmiddelen en bemestingsunit, voorzien van een betonvloer, waarschijnlijk door sloop, aanvulling grond en grondbewerking verstoord. In het onderzoek is rekening gehouden met deze locatie door het plaatsen van een diepe boring.

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is op basis van het voormalige gebruik in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-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 (plangebied) (ca 11.090 m ²)	OCB	-	VED-HE-NL
Vm. tank locatie	Minerale olie	Minerale olie, aromaten	VEP-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 uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 7: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. R.F. Dob (in opleiding)	13-09-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	13-10-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	13-09-2023	Op de locatie geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering. Op het naast gelegen bevindt zich een schuur met asbestverdacht plaatmateriaal. Het dak is niet voorzien van een goot maat watert af in de kavelsloot.

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

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 9.

tabel 8: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 11.090 m ²)			
Boringen	19	ca.0.5	7 t/m 13 en 15 t/m 26
	4	ca.2.0	3 t/m 6
Peilbuis	2	ca.2.5	1, 2
Tank bovengronds			
Boringen	2	ca.0.5	14, 26
peilbuis	1 (gecombineerd)	ca.2.5	1

monstername grond

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

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

In tabel 9 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 9: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.05	Klinker		
0.05-0.5	Zand	zwak siltig	neutraal bruin
0.5-1.0	Zand	zwak siltig	licht geel-bruin
1.0-2.5	Leem	zwak zandig	licht grijs

veldmetingen grondwater

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

tabel 10: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.5-2.5	1.1	5	7.5	260	9.3
2	1.5-2.5	1.2	5	4.7	500	9

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

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				
M1	1	0.05-0.25	-	Minerale olie+aromaten+AS3000
MM2	3+7+8+9	0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB+AS3000
MM3	4+12+13+15	0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB+AS3000
MM4	5+16+17+18	0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB+AS3000
MM5	6+21+23+24	0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB+AS3000
MM6	1+3+4+5+6	0.5-1.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	2+4+5	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
2 (peilbuis)	2	1.5-2.5	-	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), Toluëen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Grond en grondwater

boven- en ondergrond

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

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

Project		23-M10900-Hertenbaan 21, Erica																		
Certificaat		13938889																		
Toetsing		12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																		
Toetsversie		Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-1																		
Parameters	Toetsing	13938889-001				13938889-002				13938889-003				13938889-004						
		11, 01: 5-25 Grond (AS3000)				22, 03: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50 Grond (AS3000)				33, 04: 0-30, 12: 0-50, 13: 0-45, 15: 0-30 Grond (AS3000)				44, 05: 0-45, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50 Grond (AS3000)						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				70.4	70.4			76.1	76.1			74.9	74.9			73.0	73		
gewicht artefacten	g				<1				<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-				Geen				Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%					10.2			8.6	8.6			11.1	11.1			14.2	14.2		
organische stof (gloeiverlies)	%				10.2	10.2				8.6				11.1				14.2		
KORRELGROOTTEVERDELING																				
lutum (bodem)	% vd DS					25			4.0	4.0			3.8	3.8			4.9	4.9		
METALEN																				
barium ⁺	mg/kg			920					35	108	--		28	88.6	--		38	108	--	
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13					<0.2	0.181	<=AW	0	0.21	0.25	<=AW	0	0.26	0.279	<=AW	0
kobalt	mg/kg	15	102	190					<1.5	3.03	<=AW	0	<1.5	3.08	<=AW	0	<1.5	2.8	<=AW	0
koper	mg/kg	40	115	190					19	30.3	<=AW	0	12	18	<=AW	0	20	27.2	<=AW	0
kwik [*]	mg/kg	0.15	18	36					<0.05	0.0463	<=AW	0	0.07	0.0912	<=AW	0	0.09	0.113	<=AW	0
lood	mg/kg	50	290	530					26	35.3	<=AW	0	31	40.6	<=AW	0	31	38.1	<=AW	0
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190					<0.5	0.35	<=AW	0	0.58	0.58	<=AW	0	0.93	0.93	<=AW	0
nikkel	mg/kg	35	68	100					3.2	8	<=AW	0	<3	5.33	<=AW	0	<3	4.93	<=AW	0
zink	mg/kg	140	430	720					64	120	<=AW	0	51	91.5	<=AW	0	66	107	<=AW	0
VLUCHTIGE AROMATEN																				
benzeen	mg/kg	0.2	0.65	1.1	<0.05	0.0343	<=AW	0												
tolueen	mg/kg	0.2	16	32	<0.05	0.0343	<=AW	0												
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	55	110	<0.05	0.0343	<=AW	0												
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	8.7	17	0.07	0.0686	<=AW	0												
totaal BTEX (0.7 factor)					0.18															
naftaleen	mg/kg				<0.05	0.0343			0.007				0.00631				0.00493			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																				
naftaleen	mg/kg				0.0343				<0.01	0.007			<0.01	0.00631			<0.01	0.00493		
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	1.5	21	40	0.0343	<=AW			0.707	0.707	<=AW	0	1.237	1.11	<=AW	0	0.937	0.66	<=AW	0
CHLOORBENZENEN																				
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	1004	2000					1.1	1.28	<=AW	-	1.4	1.26	<=AW	-	2.4	1.69	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	510	1000					5.6	6.51	<=AW	-	9.7	8.74	<=AW	-	11.3	7.96	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN																				
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	950	1700					11	12.8	<=AW	-	15.3	13.8	<=AW	-	28.9	20.4	<=AW	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	17010	34000					2.6	3.02	<=AW	-	7.3	6.58	<=AW	-	16.9	11.9	<=AW	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	1200	2300					5.4	6.28	<=AW	-	15.9	14.3	<=AW	-	15.7	11.1	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg								19				38.5				61.5			
som aldrin/dieldrin/endrin (l)	ug/kg	15	2007	4000					18.4	21.4	WO	0.00	364.3	328	>IND	0.08	354.9	250	>IND	0.06
isodrin	ug/kg				<1	0.814			<1	0.631			<1	0.631			<1	0.493		
telodrin	ug/kg				<1	0.814			<1	0.631			<1	0.631			<1	0.493		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg				2.8				2.8				2.8				2.8			
heptachloor	ug/kg	0.70	2000	4000					<1	0.814	<=AW	-	<1	0.631	<=AW	-	<1	0.493	<=AW	-
som heptachloorepoxide (l)	ug/kg	2.0	2001	4000					1.4	1.63	<=AW	-	1.4	1.26	<=AW	-	1.4	0.986	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	0.90	2000	4000					<1	0.814	<=AW	-	<1	0.631	<=AW	-	<1	0.493	<=AW	-
hexachloorbutadien	ug/kg	3.0			<1	0.814	<=AW	-	<1	0.631	<=AW	-	<1	0.631	<=AW	-	<1	0.493	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg				<1	0.814	--		19	17.1	--		13	17.1	--		13	9.15	--	
som chlooraarden (0.7 factor)	ug/kg	2.0	2001	4000					1.4	1.63	<=AW	-	1.4	1.26	<=AW	-	1.4	0.986	<=AW	-
som organochloorbestrijdir	ug/kg				47.2				46.2	53.7	<=AW	-	430.9				438.5			
som organochloorbestrijdir	ug/kg				46.2				46.2	53.7	<=AW	-	411.9	371	<=AW	-	426.5	300	<=AW	-
MINERALE OLIE																				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	2595	5000	20	19.6	<=AW	0	40	46.5	<=AW	0	40	36	<=AW	0	80	42.3	<=AW	0

vervolg tabel 12

Parameters		Toetsing				13938889-005				13938889-006				13938889-007																			
Project		23-M10900-Hertenbaan 21, Erica																															
Certificaat		13938889																															
Toetsing		12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																															
Toetsversie		Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-1																															
						55, 06: 0-20, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50				66, 01: 50-100, 03: 70-120, 03: 120-150, 05: 50-				77, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 04: 100-																			
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)																			
Analyse		Eenheid		AW		T		I		SR		BT		BC		BI		SR		BT		BC		BI									
										Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde																			
monster voorbehandeling										Ja		Ja		Ja																			
droge stof		%								76.5		76.5						82.6		82.6				84.1		84.1							
gewicht artefacten		g								<1								16						<1									
aard van de artefacten		-								Geen								Stenen						Geen									
organische stof (gloeiverlie)		%								11.8		11.8						2.5		2.5				0.3		0.3							
KORRELGROOTTEVERDELING																																	
lutum (bodem)		% vd DS								2.1		2.1						2.7		2.7				11		11							
METALEN																																	
barium ⁺		mg/kg				920		46		176		--						<20		49.9		--		28		51.1		--					
cadmium		mg/kg		0.6		6.8		13		0.34		0.403		<=AW		0		<0.2		0.233		<=AW		0		<0.2		0.212		<=AW		0	
kobalt		mg/kg		15		102		190		<1.5		3.65		<=AW		0		<1.5		3.43		<=AW		0		2.2		3.9		<=AW		0	
koper		mg/kg		40		115		190		24		37		<=AW		0		<5		6.95		<=AW		0		6.6		10.4		<=AW		0	
kwik ⁺		mg/kg		0.15		18		36		0.10		0.133		<=AW		0		<0.05		0.0495		<=AW		0		<0.05		0.0439		<=AW		0	
lood		mg/kg		50		290		530		41		54.5		WO		0.01		<10		10.8		<=AW		0		<10		9.44		<=AW		0	
molybdeen		mg/kg		1.5		96		190		1.2		1.2		<=AW		0		<0.5		0.35		<=AW		0		<0.5		0.35		<=AW		0	
nikkel		mg/kg		35		68		100		5.1		14.8		<=AW		0		<3		5.79		<=AW		0		7.5		12.5		<=AW		0	
zink		mg/kg		140		430		720		78		148		WO		0.01		21		47.5		<=AW		0		<20		22.8		<=AW		0	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLSTOFEN																																	
naftaleen		mg/kg								<0.01		0.00593						<0.01		0.007				<0.01		0.007							
pak-totaal (10 van VROM)		mg/kg		1.5		21		40		0.917		0.777		<=AW		0		0.174		0.174		<=AW		0		0.07		0.07		<=AW		0	
CHLOORBENZENEN																																	
hexachloorbenzeen		ug/kg		8.5		1004		2000		1.7		1.44		<=AW		-																	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																																	
som PCB (7) (0.7 factor)		ug/kg		20		510		1000		4.9		4.15		<=AW		-		4.9		19.6		<=AW		-		4.9		24.5		<=AW		-	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN																																	
som DDT (0.7 factor)		ug/kg		200		950		1700		21.3		18.1		<=AW		-																	
som DDD (0.7 factor)		ug/kg		20		17010		34000		6.2		5.25		<=AW		-																	
som DDE (0.7 factor)		ug/kg		100		1200		2300		8.9		7.54		<=AW		-																	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)		ug/kg								36.4																							
som aldrin/dieldrin/ndrin (I)		ug/kg		15		2007		4000		304		258		>IND		0.06																	
isodrin		ug/kg								<1		0.593																					
telodrin		ug/kg								<1		0.593																					
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)		ug/kg								2.8																							
heptachloor		ug/kg		0.70		2000		4000		<1		0.593		<=AW		-																	
som heptachloorepoxide (I)		ug/kg		2.0		2001		4000		1.4		1.19		<=AW		-																	
alpha-endosulfan		ug/kg		0.90		2000		4000		<1		0.593		<=AW		-																	
hexachloorbutadieen		ug/kg		3.0						<1		0.593		<=AW		-																	
endosulfansulfaat		ug/kg								2.1		1.78		--																			
som chloordaan (0.7 factor)		ug/kg		2.0		2001		4000		1.4		1.19		<=AW		-																	
Som organochloorbestrijding		ug/kg								351.6																							
som organochloorbestrijding		ug/kg								349.8		296		<=AW		-																	
MINERALE OLIE																																	
totaal olie C10 - C40		mg/kg		190		2595		5000		40		33.9		<=AW		0		<20		56		<=AW		0		<20		70		<=AW		0	

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blaauw	>= Achtergrond waarde

grondwater

In tabel 13 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analysesresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 13: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			13957109-001 11, 01-1: 150-250 Grondwater (AS3000)				13957109-002 22, 02-Pb2: 150-250 Grondwater (AS3000)			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN												
barium	ug/l	50	338	625	35	35	<=S	-	96	96	>S	0.08
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-	0.23	0.23	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-	8.7	8.7	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	12	12	<=S	-	23	23	>S	0.13
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	4.6	4.6	<=S	-	2.0	2	<=S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	6.6	6.6	<=S	-	11	11	<=S	-
zink	ug/l	65	432	800	22	22	<=S	-	88	88	>S	0.03
VLUCHTIGE AROMATEN												
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<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	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07		
p- en m-xyleen	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	35	70	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	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN												
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07		
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloorpropaan	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloorpropaan	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<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	-
tribroommethaan	ug/l			630	<0.2	0.14	--		<0.2	0.14	--	
MINERALE OLIE												
fractie C10-C12	ug/l				<25	17.5	--		<25	17.5	--	
fractie C12-C22	ug/l				<25	17.5	--		<25	17.5	--	
fractie C22-C30	ug/l				<25	17.5	--		<25	17.5	--	
fractie C30-C40	ug/l				<25	17.5	--		<25	17.5	--	
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 14 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 14: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zint.	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
M1	1	0.05-0.25	-	-	-	-	Wonen*
MM2	3+7+8+9	0-0.5	-	som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*
MM3	4+12+13+15	0-0.5	-	som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*
MM4	5+16+17+18	0-0.5	-	som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*
MM5	6+21+23+24	0-0.5	-	lood, zink, som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*
MM6	1+3+4+5+6	0.5-1.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	2+4+5	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
Grondwater							
Pb1	1	1.5-2.5	-	-	-	-	n.v.t.
Pb 2	2	1.5-2.5	-	barium, koper, zink	-	-	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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Het bovengrondmonster van boring 1 ter plaatse van de vm. bovengrondse tank bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De bovengrondmengmonster MM2, MM3, MM4 en MM5 bevatten een verhoogd gehalte aan som aldrin/dieldrin/endrin (drins, organische chloorverbindingen) en/of lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. Deze verhoogd gemeten gehalten zijn niet te relateren aan zintuigelijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het opgeboorde monsternormaal.

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

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.

Aldrin en dieldrin zijn organische chloorverbindingen. Het zijn insecticide dat ingezet werd tegen onder andere termieten, sprinkhanen en ritnaalden. Het gebruik en productie van deze stoffen zijn, vanwege de langdurige schadelijkheid voor het milieu, op de Conventie van Stockholm verboden sinds 2004.

Naar schatting zijn tussen 1946 en 1976 zo'n 270 miljoen ton aldrin en gerelateerde verbindingen geproduceerd voor gebruik als insecticide.

Endrin is een organochloorverbinding met de chemische formule C₁₂H₈Cl₆O die voor het eerst werd geproduceerd in 1950 door Shell en Velsicol Chemical Corporation. Het werd voornamelijk gebruikt als insecticide, maar ook als rodenticide en piscicide.

De stoffen zijn aangemerkt als persistente organische verontreinigende stoffen; deze stoffen zijn persistent in het milieu, verspreiden zich over grote delen van het aardoppervlak, stapelen zich op in de voedselketen, en vormen een risico voor de gezondheid van de mens en voor het milieu. Die persistente organische verontreinigende stoffen worden doorgaans POPs genoemd naar de Engelse benaming *Persistent Organic Pollutants*.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

grondwater

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

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

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en zink (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 milieumstandigheden 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 15.

tabel 15: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zint.	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*	nader onderzoek
grond								
M1	1	0.05-0.25	-	-	-	-	Wonen*	nee
MM2	3+7+8+9	0-0.5	-	som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*	nee
MM3	4+12+13+15	0-0.5	-	som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*	nee
MM4	5+16+17+18	0-0.5	-	som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*	nee
MM5	6+21+23+24	0-0.5	-	lood, zink, som aldrin/dieldrin/endrin	-	-	>Industrie*	nee
MM6	1+3+4+5+6	0.5-1.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*	nee
MM7	2+4+5	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*	nee
grondwater								
Pb1	1	1.5-2.5	-	-	-	-	n.v.t.	nee
Pb 2	2	1.5-2.5	-	barium, koper, zink	-	-	n.v.t.	nee

>AW overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)

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

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

eindconclusie

In de bovengrond is de som aldrin/dieldrin/endrin en/of lood en zink verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde. In geen van de gevallen wordt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

In het grondwater is plaatselijk een verhoogd gehalte barium, koper en zink t.o.v. de streefwaarde gemeten, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

In tabel 16 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 16 : toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Hertenbaan 21, Erica	verdacht	ja, er zijn verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

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

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

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

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

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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

Aanbevelingen

1)

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

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

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

2)

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 uitsluitel over geven.

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

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie gelegen aan de Hertenbaan nr. 21 te Erica (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 verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

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

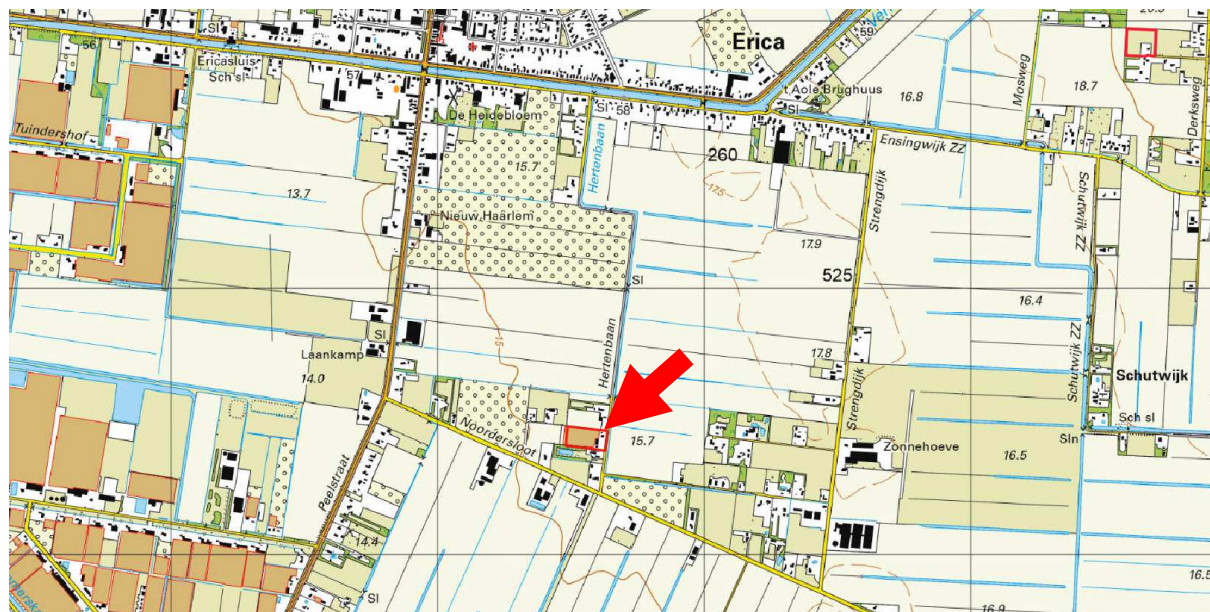
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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 : Fam. Maatje
project : Hertenbaan nr. 21 te Erica
omvang rapport : 26 blz.
datum : 02 november 2023
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

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

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl



Situatie rond 1904



Situatie rond 1925



Situatie rond 1931



Situatie rond 1965



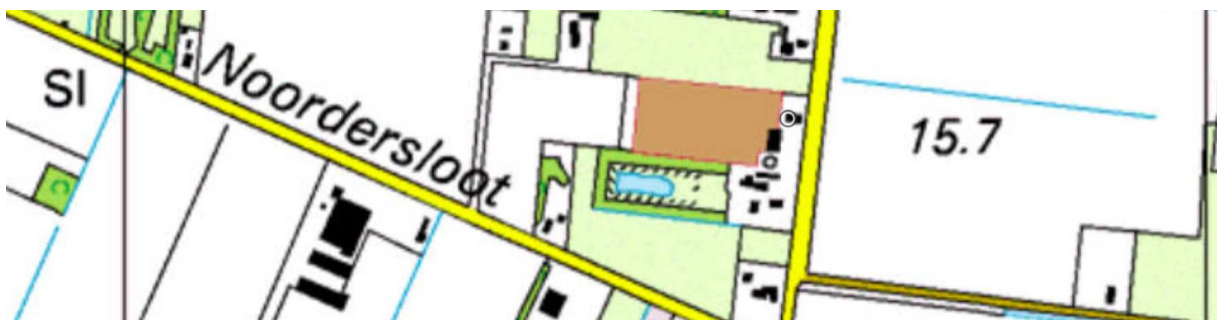
Situatie rond 1980



Situatie rond 1995



Situatie rond 2000

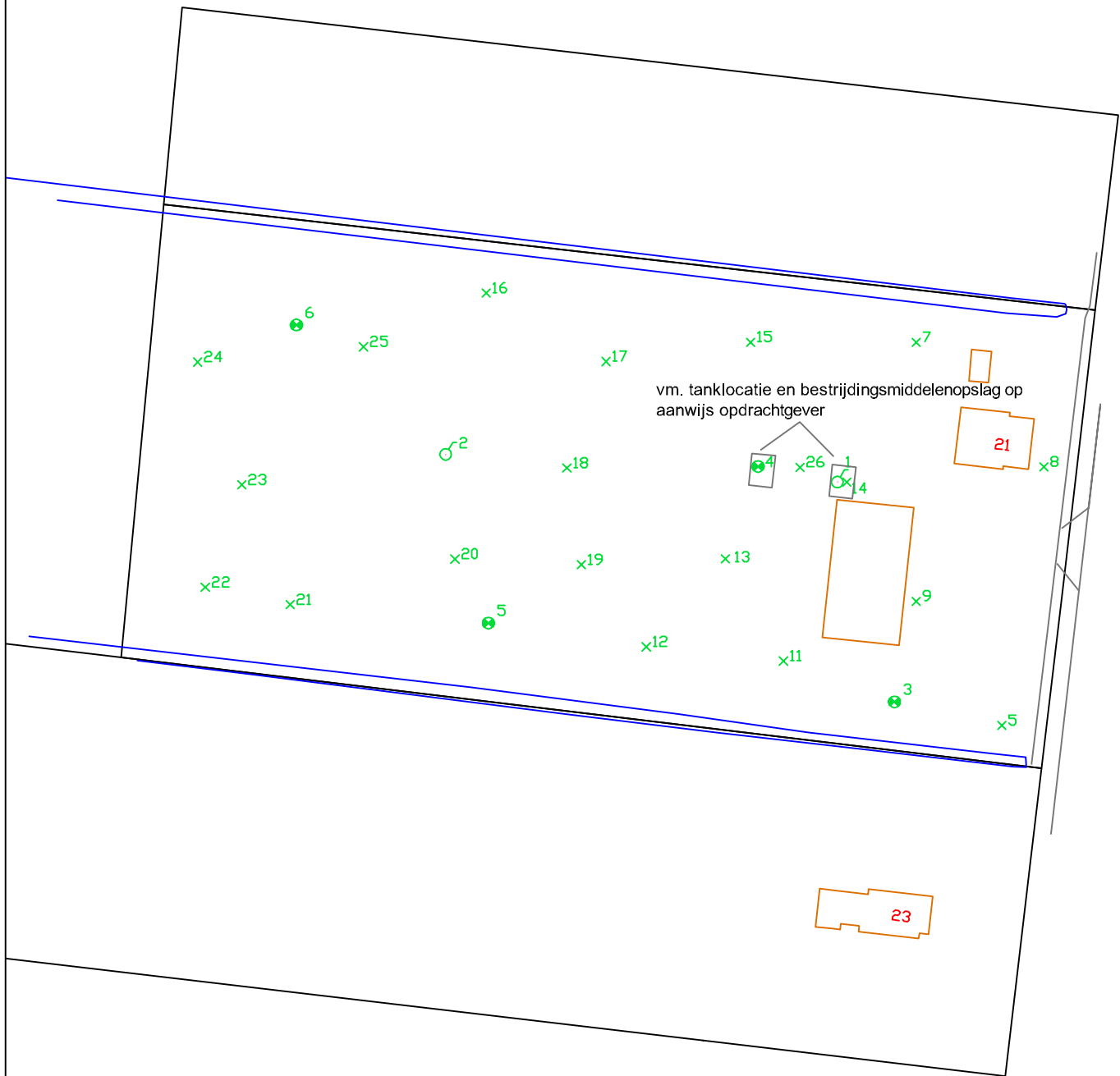


Situatie 2005



Luchtfoto 2010

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda

▼ ▼	gras/braak	⊗ ⊗	tegels
⊘ ⊘	puin, split ed.	▨ ▨	asfalt
⊞ ⊞	klinkers	⊙ ⊙	grind

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



SIGMA
Geo- & Milieutechniek
 Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN
 tel. (0591) 65 91 28
 fax (0591) 65 93 25

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

project: Hertenbaan 21, Erica
 opdrachtgever: fam. Maatje
 onderdeel: Bijlage

datum:	02-10-2023
schaal:	1:1000
werknr.:	23-M10900
bladnr.:	1



Foto 1. Hertenbaan 21, Erica



Foto 2. Hertenbaan 21, Erica



Foto 3. Hertenbaan 21, Erica (asbestverdacht dak aangrenzend perceel)



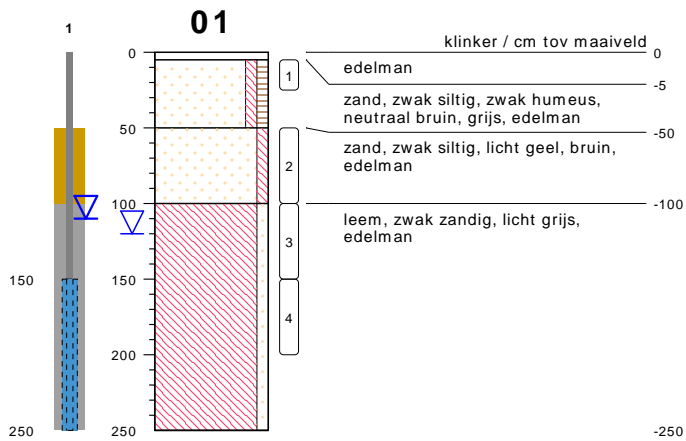
Foto 4. Hertenbaan 21, Erica



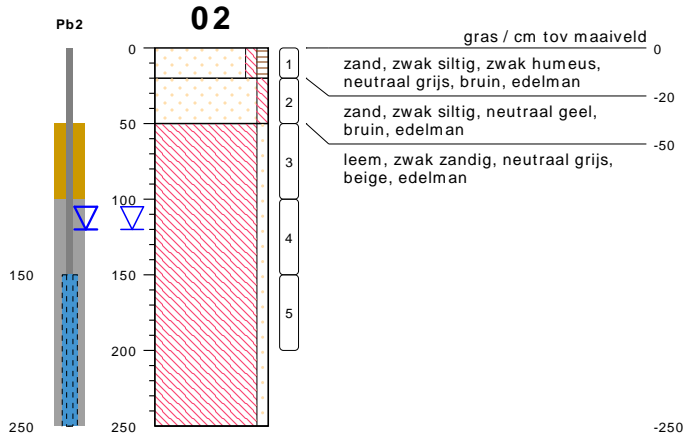
Foto 5. Hertenbaan 21, Erica



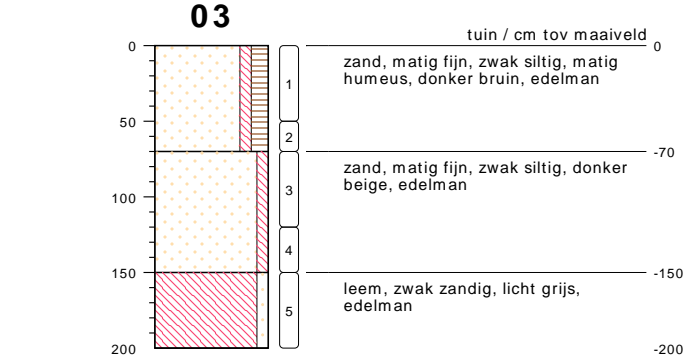
Foto 6. Hertenbaan 21, Erica



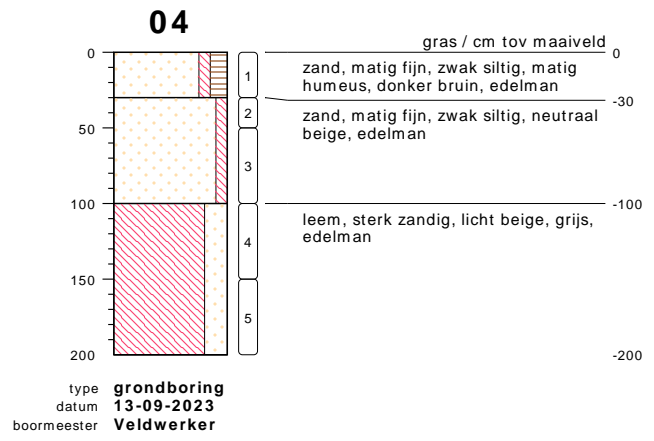
type peilbuis met 1 filter
datum 13-09-2023
boormeester Veldwerker



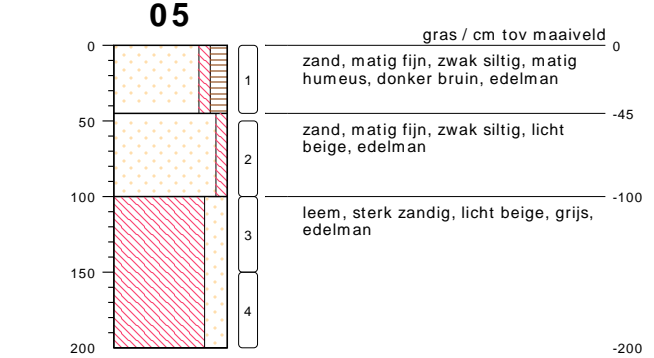
type peilbuis met 1 filter
datum 13-09-2023
boormeester Veldwerker



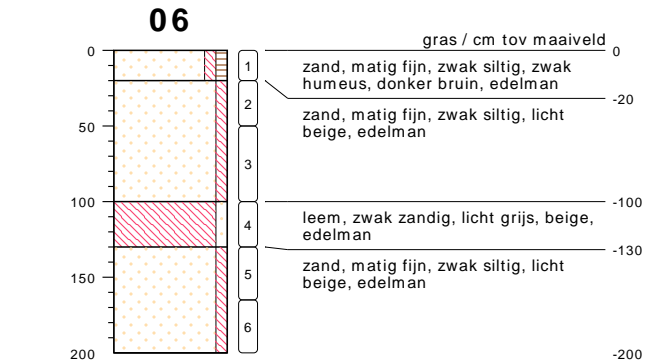
type grondboring
datum 13-09-2023
boormeester Veldwerker



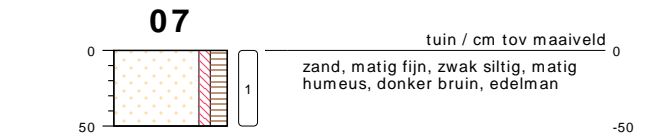
type grondboring
datum 13-09-2023
boormeester Veldwerker



type grondboring
datum 13-09-2023
boormeester Veldwerker



type grondboring
datum 13-09-2023
boormeester Veldwerker

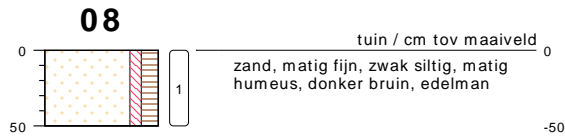


type grondboring
datum 13-09-2023
boormeester Veldwerker

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Hertenbaan 21, Erica
projectcode 23-M10900
getekend conform NEN 5104

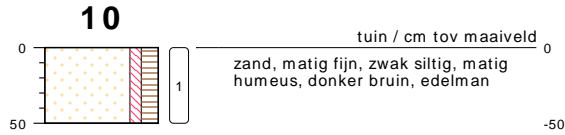




type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



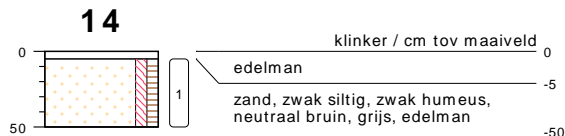
type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



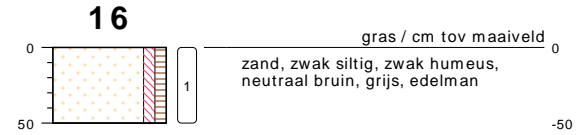
type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



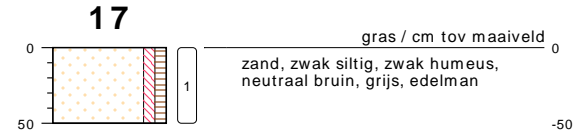
type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Hertenbaan 21, Erica**
projectcode **23-M10900**
getekend conform **NEN 5104**

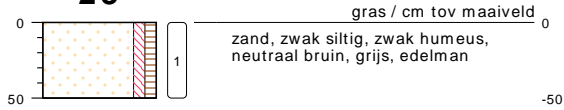


22



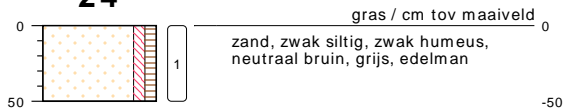
type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

23



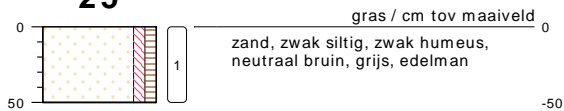
type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

24



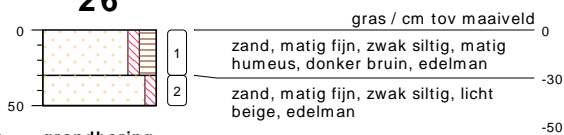
type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

25



type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

26



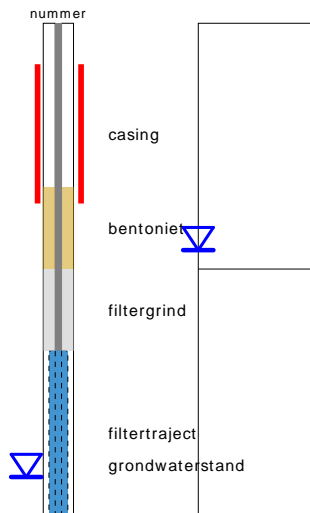
type **grondboring**
datum **13-09-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

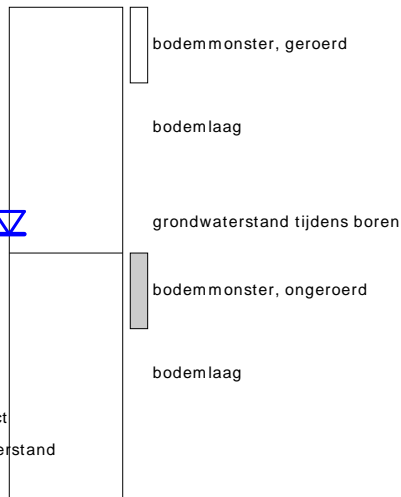
onderzoek **Hertenbaan 21, Erica**
projectcode **23-M10900**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

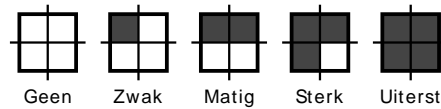


BORING

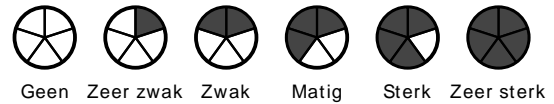


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



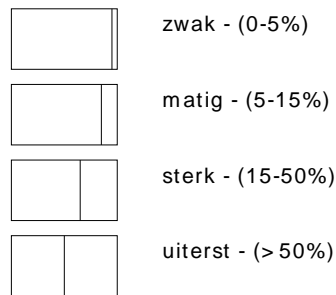
GEUR INTENSITEIT



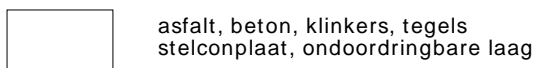
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



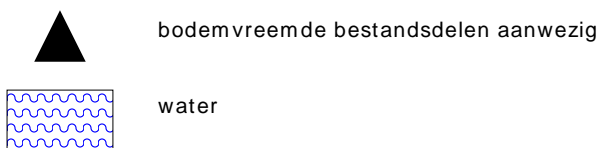
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

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

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Hertenbaan 21, Erica
Uw projectnummer : 23-M10900
SGS rapportnummer : 13938889, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10900. 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.

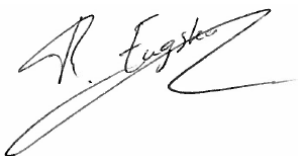
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.
 marcel

 Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
 Projectnummer 23-M10900
 Rapportnummer 13938889 - 1

 Orderdatum 14-09-2023
 Startdatum 14-09-2023
 Rapportagedatum 25-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 5-25					
002	Grond (AS3000)	2 2, 03: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50					
003	Grond (AS3000)	3 3, 04: 0-30, 12: 0-50, 13: 0-45, 15: 0-30					
004	Grond (AS3000)	4 4, 05: 0-45, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50					
005	Grond (AS3000)	5 5, 06: 0-20, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	70.4	76.1	74.9	73.0	76.5
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	10.2				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		8.6	11.1	14.2	11.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		4.0	3.8	4.9	2.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S		35	28	38	46
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	0.21	0.26	0.34
kobalt	mg/kgds	S		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S		19	12	20	24
kwik	mg/kgds	S		<0.05	0.07	0.09	0.10
lood	mg/kgds	S		26	31	31	41
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	0.58	0.93	1.2
nikkel	mg/kgds	S		3.2	<3	<3	5.1
zink	mg/kgds	S		64	51	66	78
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05				
tolueen	mg/kgds	S	<0.05				
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05				
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05				
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾				
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.05	0.10	0.05	0.06
antraceen	mg/kgds	S		0.02	0.02 ³⁾	0.02 ³⁾	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.16	0.25	0.17	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.09	0.15	0.12	0.12
chryseen	mg/kgds	S		0.08	0.20	0.14	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.05	0.11	0.09	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.09	0.15	0.11	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.08 ³⁾	0.12 ³⁾	0.11	0.09

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

 Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13938889 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 25-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 5-25					
002	Grond (AS3000)	2 2, 03: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50					
003	Grond (AS3000)	3 3, 04: 0-30, 12: 0-50, 13: 0-45, 15: 0-30					
004	Grond (AS3000)	4 4, 05: 0-45, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50					
005	Grond (AS3000)	5 5, 06: 0-20, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.08 ³⁾	0.13	0.12	0.11
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.707 ¹⁾	1.237 ¹⁾	0.937 ¹⁾	0.917 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S		1.1	1.4	2.4	1.7
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	1.2	1.4	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	2.0	1.7	<1
PCB 153	µg/kgds	S		1.1	2.6	3.0	<1
PCB 180	µg/kgds	S		1.0	1.8	3.1 ³⁾	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		5.6 ¹⁾	9.7 ¹⁾	11.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S		2.0	3.3	5.9	4.3
p,p-DDT	µg/kgds	S		9.0	12	23	17
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S		11 ¹⁾	15.3 ¹⁾	28.9 ¹⁾	21.3 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S		<1	1.5	3.9	1.2
p,p-DDD	µg/kgds	S		1.9	5.8	13	5.0
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.6 ¹⁾	7.3 ¹⁾	16.9 ¹⁾	6.2 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S		<1	1.9	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S		4.7	14	15	8.2
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S		5.4 ¹⁾	15.9 ¹⁾	15.7 ¹⁾	8.9 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S		19 ¹⁾	38.5 ¹⁾	61.5 ¹⁾	36.4 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S		<1	2.8	3.3	2.7
dieldrin	µg/kgds	S		13	360	350	300
endrin	µg/kgds	S		4.7	1.5	1.6 ³⁾	1.3
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S		18.4 ¹⁾	364.3 ¹⁾	354.9 ¹⁾	304 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1

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

 Paraaf : 

Analyserapport

 Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

 Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
 Projectnummer 23-M10900
 Rapportnummer 13938889 - 1

 Orderdatum 14-09-2023
 Startdatum 14-09-2023
 Rapportagedatum 25-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 5-25					
002	Grond (AS3000)	2 2, 03: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50					
003	Grond (AS3000)	3 3, 04: 0-30, 12: 0-50, 13: 0-45, 15: 0-30					
004	Grond (AS3000)	4 4, 05: 0-45, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50					
005	Grond (AS3000)	5 5, 06: 0-20, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S		<1	19	13	2.1
trans-chloordaan	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds			47.2 ¹⁾	430.9 ¹⁾	438.5 ¹⁾	351.6 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S		46.2 ¹⁾	411.9 ¹⁾	426.5 ¹⁾	349.8 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		10	17	16	30	21
fractie C30-C40	mg/kgds		13	21	20	30	21
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	40	40	60	40

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

 Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13938889 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 25-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	6 6, 01: 50-100, 03: 70-120, 03: 120-150, 05: 50-100, 06: 50-100, 04: 50-100
007	Grond (AS3000)	7 7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 100-150, 05: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.6	84.1
gewicht artefacten	g	S	16	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	0.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	11
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.2
koper	mg/kgds	S	<5	6.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	7.5
zink	mg/kgds	S	21	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 ³⁾	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ³⁾	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.174 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13938889 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 25-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	6 6, 01: 50-100, 03: 70-120, 03: 120-150, 05: 50-100, 06: 50-100, 04: 50-100
007	Grond (AS3000)	7 7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 100-150, 05: 150-200

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

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.

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13938889 - 1

Orderdatum 14-09-2023

Startdatum 14-09-2023

Rapportagedatum 25-09-2023

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 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

 Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
 Projectnummer 23-M10900
 Rapportnummer 13938889 - 1

 Orderdatum 14-09-2023
 Startdatum 14-09-2023
 Rapportagedatum 25-09-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0815583	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
002	O0815604	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
002	O0815335	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
002	O0815341	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
002	O0815334	14-09-2023	13-09-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
003	O0815333	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
003	O0815224	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
003	O0815111	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
003	O0815337	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
004	O0815113	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
004	O0815331	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
004	O0815340	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
004	O0815330	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
005	O0815110	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
005	O0815323	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
005	O0815325	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
005	O0815327	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
006	O0815587	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
006	O0815226	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
006	O0815105	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
006	O0815590	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
006	O0815109	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
006	O0815118	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
007	O0815116	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
007	O0815122	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
007	O0815117	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
007	O0815588	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
007	O0607179	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
007	O0815104	14-09-2023	13-09-2023	ALC201
007	O0815112	14-09-2023	13-09-2023	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

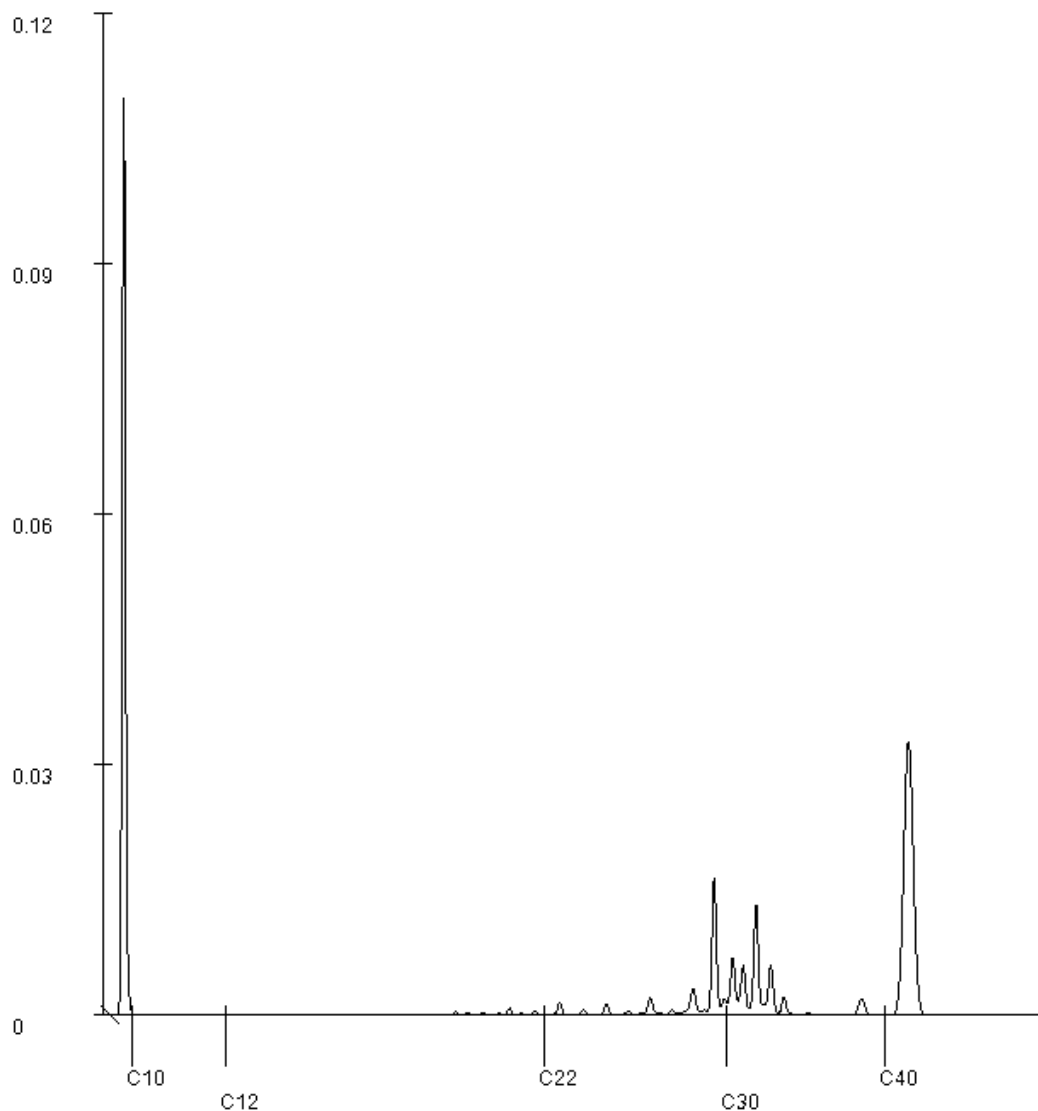
Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 11, 01: 5-25

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

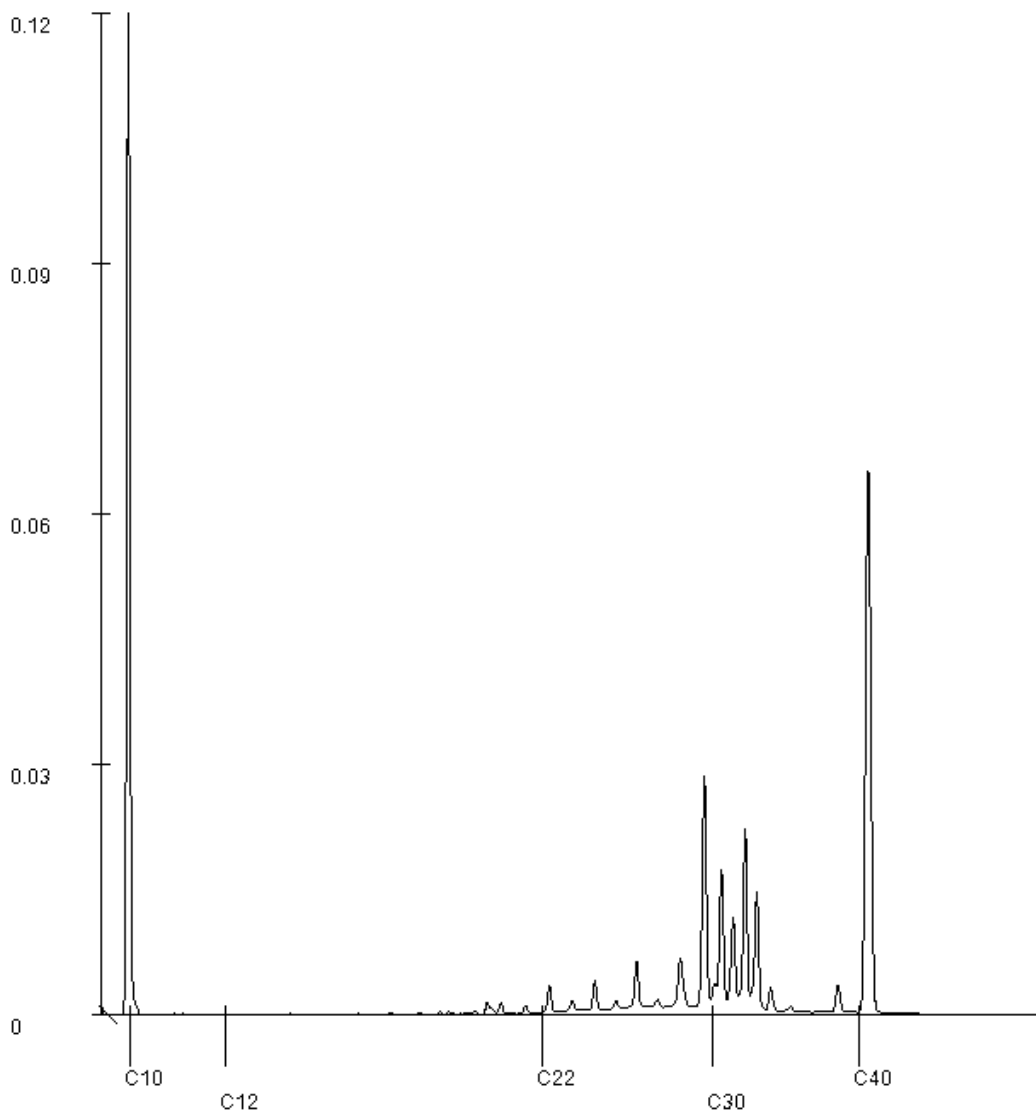
Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 22, 03: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 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.
marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

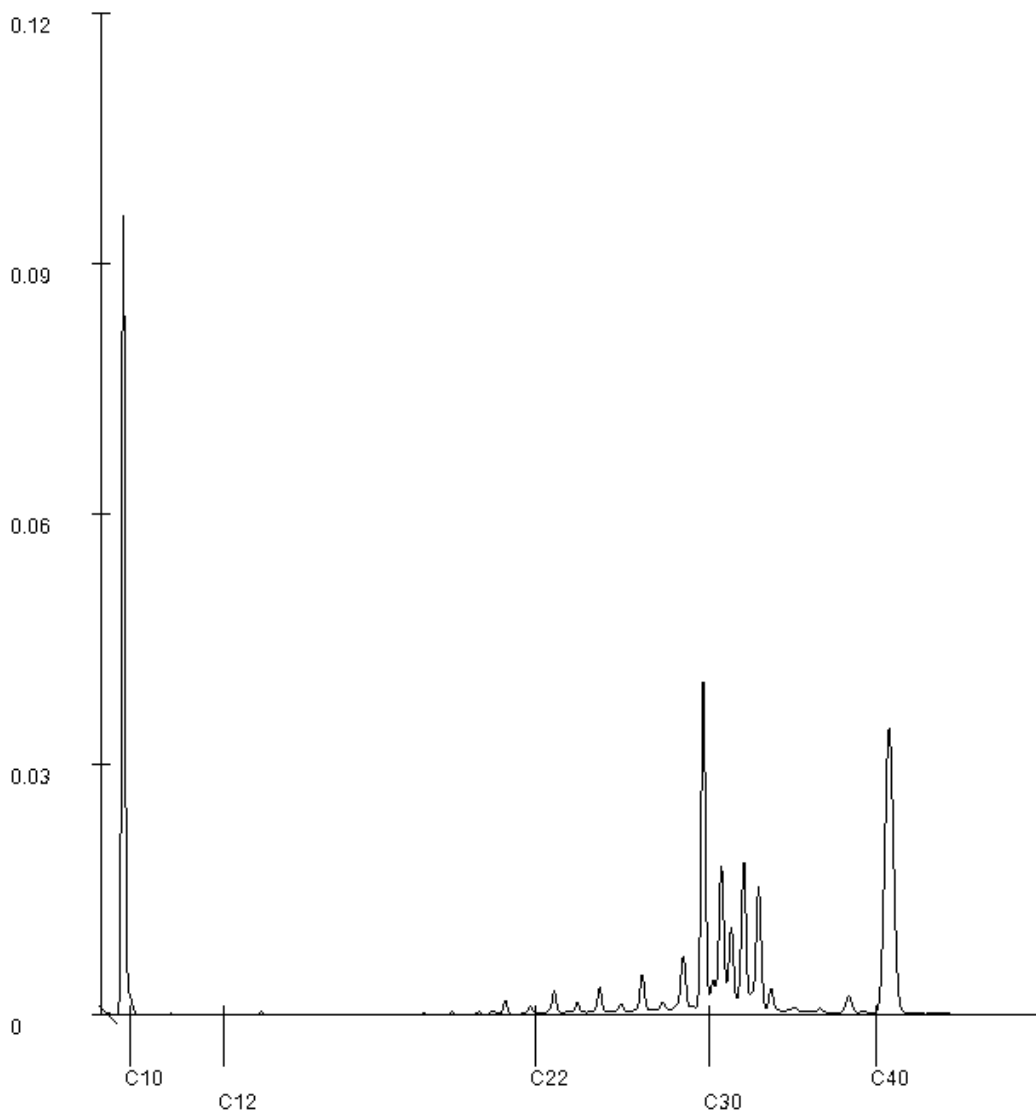
Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 33, 04: 0-30, 12: 0-50, 13: 0-45, 15: 0-30

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

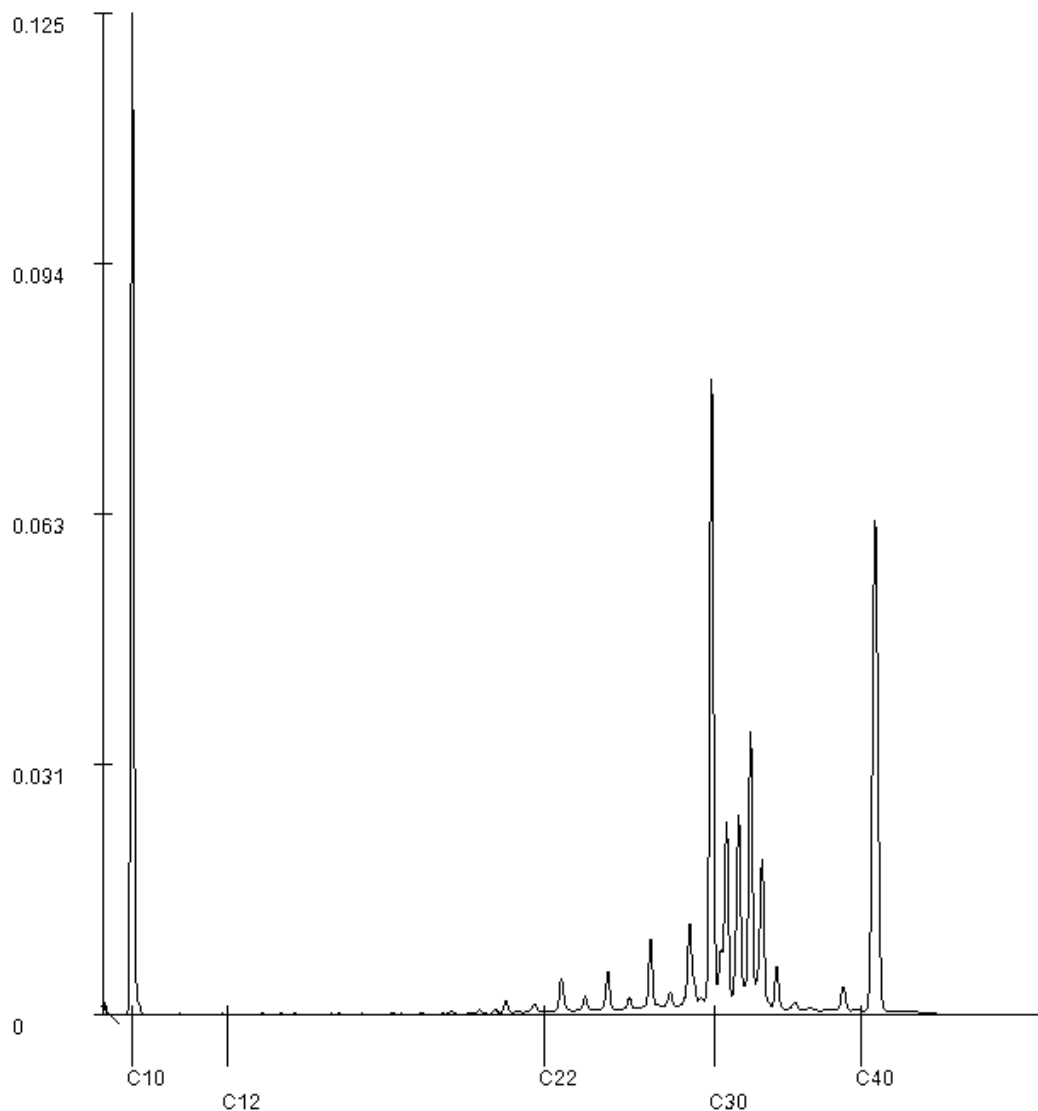
Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 44, 05: 0-45, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 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.
marcel

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica
Projectnummer 23-M10900
Rapportnummer 13938889 - 1

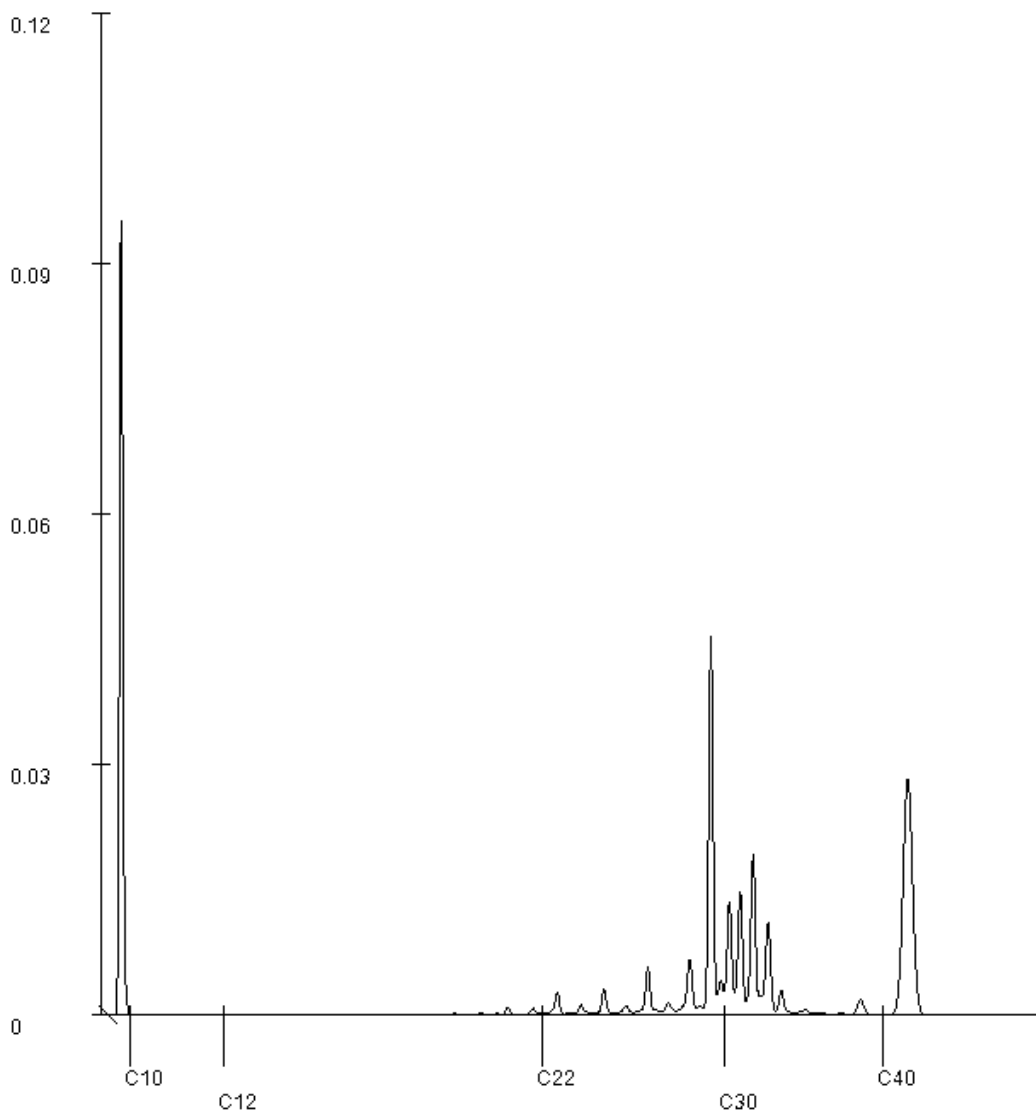
Orderdatum 14-09-2023
Startdatum 14-09-2023
Rapportagedatum 25-09-2023

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 55, 06: 0-20, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 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
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hertenbaan 21, Erica
Uw projectnummer : 23-M10900
SGS rapportnummer : 13957109, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10900. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

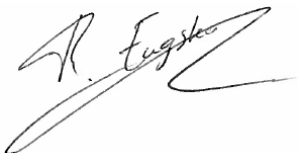
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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 Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13957109 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 24-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1 1, 01-1: 150-250
002	Grondwater (AS3000)	2 2, 02-Pb2: 150-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	35	96
cadmium	µg/l	S	<0.2	0.23
kobalt	µg/l	S	<2	8.7
koper	µg/l	S	12	23
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	4.6	2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	6.6	11
zink	µg/l	S	22	88
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<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 Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13957109 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 24-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1 1, 01-1: 150-250
002	Grondwater (AS3000)	2 2, 02-Pb2: 150-250

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13957109 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 24-10-2023

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * 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 Hertenbaan 21, Erica

Projectnummer 23-M10900

Rapportnummer 13957109 - 1

Orderdatum 13-10-2023

Startdatum 13-10-2023

Rapportagedatum 24-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
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	G7255409	13-10-2023	13-10-2023	ALC236
001	B2175881	13-10-2023	13-10-2023	ALC204
002	G7255414	13-10-2023	13-10-2023	ALC236
002	B2175864	13-10-2023	13-10-2023	ALC204

 Paraaf : 

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

H. van Kuik

H. van Kuik

.....

.....

Datum: 13-09-2023