



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN 5740+A1 Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte**

Projectnummer: **21-M9818**

Opdrachtgever: **BJZ.nu**

Datum: **04 mei 2021**

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte
datum	04 mei 2021
projectnummer	21-M9818
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort 16A 7609 RG Almelo
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	12
3	VELDONDERZOEK	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	17
4.2	Toetsingscriteria	19
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	20
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	20
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	25
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
6	LITERTUURLIJST.....	32
7	COLOFON.....	33

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in maart/april 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een gedeelte van het onbebouwd deel van het perceel gelegen aan de Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte (gemeente Raalte).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de herontwikkeling van en geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van herontwikkeling van de locatie en de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie aangevraagd bij de gemeente Raalte (verkregen van de Omgevingsdienst IJsselland, email d.d. 01-02-2021);
- Informatie van de bodeminformatiekaart van de Provincie Overijssel;
- Bodemloket.nl;
- www.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	Pleegsterdijk nr. 27
Plaats	Raalte
Gemeente	Raalte
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 212,931 Y= 486,674
Kadastrale aanduiding	Gemeente Raalte, perceel L nrs. 8948 (ged.), 9790 (ged.) en 9791
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	Ca. 3.200 m ²
Algemene omschrijving	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte.</p> <p>Op de locatie zijn een woonhuis met achtergelegen schuur/stal met aanbouw aanwezig.</p> <p>Het oostelijk deel van de schuur was in het verleden als werktuigenberging in gebruik. Tegen de gevel van de werktuigen schuur stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank.</p> <p>De vm.stal is voorzien van een betonverharding.</p> <p>Vanaf de Pleegsterdijk tot aan het kavel loopt een met halfverharding verharde oprit (dit deel van de oprit valt buiten het onderzoeksgebied).</p> <p>Vanaf de kavel is het pad verhard met betonklinkers.</p> <p>Het overige onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft tuin en een deel van een weideperceel.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij de bebouwing blijft bestaan.</p> <p>Ten westen van het bestaande erf is de nieuwbouw van een woning gepland.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het zoals opgenomen in bijlage 2.</p>

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De op de locatie aanwezige bebouwing dateert volgens BAG viewer uit 2001.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met betonklinkers. In de vm. veestal en in de vm. werktuigenbeving bevindt zich een betonvloer.
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	Herontwikkeling en de nieuwbouw van een woning.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1850 tot 1952 is op de onderzoekslocatie niet eerder bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1953 is op de locatie bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten tussen 1955 en 1995 is op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw een schuur/stal te herkennen.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte. Op de locatie zijn een woonhuis met achtergelegen schuur/stal met aanbouw aanwezig. De vm.stal is voorzien van een betonverharding. Vanaf de Pleegsterdijk tot aan het kavel loopt een met halfverharding verharde oprit (dit deel van de oprit valt buiten het onderzoeksgebied). Vanaf de kavel is het pad verhard met betonklinkers. Het overige onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft tuin en een deel van een weideperceel.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij de bebouwing blijft bestaan. Ten westen van het bestaande erf is de nieuwbouw van een woning gepland. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.

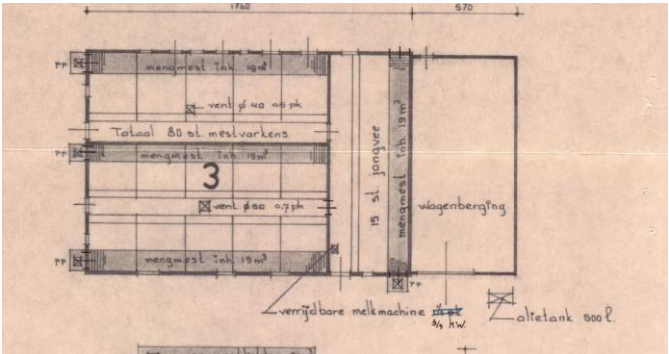

Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten voor 1900 is in de omgeving hier en daar bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/ gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen/boerderijen en agrarische percelen. Noord-, oost en zuid- en westzijde: naastgelegen 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

Gebruik	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte. Op de locatie zijn een woonhuis met achtergelegen schuur/stal met aanbouw aanwezig. De vm.stal is voorzien van een betonverharding. Vanaf de Pleegsterdijk tot aan het kavel loopt een met halfverharding verharde oprit (dit deel van de oprit valt buiten het onderzoeksgebied). Vanaf de kavel is het pad verhard met betonklinkers. Het overige onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft tuin en een deel van een weideperceel. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij de bebouwing blijft bestaan. Ten westen van het bestaande erf is de nieuwbouw van een woning gepland. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Op de onderzoekslocatie was in het verleden, tot 1997, een veehouderijbedrijf gevestigd. Op het vm. bedrijf werden rundvee en varkens gehouden. Ten westen van de bestaande woning stond in het verleden een varkensstal. Het oostelijk deel van de nog aanwezige schuur/vm. stal was in het verleden als werktuigenberging in gebruik. In de werktuigenberging werden enkele machines ed. gestald. Tegen de gevel van de vm. werktuigenschuur stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank.</p> <p>Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
Bouwvergunning	<p>T.b.v. de bestaande gebouwen zijn de volgende bouwvergunningen verleend:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1979334; bouw melkkamer ▶ 2001110; bouw vervangende woning ▶ 1978432; vergroten garage-berging
Milieuvergunning	<p>T.b.v. het vm. agrarisch bedrijf zijn de volgende milieuvergunningen verleend:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 06-02-1979, Hinderwetvergunning voor een rundvee- en varkensbedrijf met bovengrondse dieselolieopslag ▶ 1997, intrekken milieuvergunning

<p>Handelsregister</p>	<p>De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.</p>
<p>Aanwezigheid brandstoftanks</p>	<p>Tegen de gevel van de vm. werktuigenshuur stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank. Op deze plaats bevindt zich thans een kippenren. De tank had een inhoud van 500 liter. De tank is volgens informatie van de eigenaar reeds lange tijd, vanaf rond 1997, niet meer aanwezig.</p>  <p><i>figuur 2: situering vm. bovengrondse dieselolietank</i></p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
<p>Aanwezigheid asbest</p>	<p>Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Overijssel zijn de daken van de bestaande bebouwing niet verdacht voor asbest (zie figuur 1).</p>  <p><i>figuur 1: asbestdakenkaart provincie Overijssel</i></p> <p>In de praktijk is het dak van de vm. stal voorzien van asbestverdachte dakplaten. Het dak watert aan de zuidzijde af zonder dakgoot op gesloten verharding (betonklinkers). Aan de noordzijde is het dak voorzien van een dakgoot. De vm. bebouwing op de locatie is volgens informatie van de eigenaar afgebroken en afgevoerd. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>

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

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► verkennend onderzoek Pleegsterdijk 27, d.d. 01-03-2001, ref. Van der Poel, 0809. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning. In de bovengrond is een sterk verhoogd gehalte (boven de interventiewaarde) aan arseen aangetoond. Het gaat hierbij om een natuurlijke achtergrondconcentratie. Verder zijn in de boven en ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, koper en nikkel aangetoond.
Omgeving <25 m	► Niet bekend.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone buitengebied

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. 4-6 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-3	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
3-40	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Kreftenheye

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Raalte, perceel L nrs. 8948 (ged.), 9790 (ged.) en 9791
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte in het verleden, tot 1997, een veehouderijbedrijf gevestigd was. Op het vm. bedrijf werden rundvee en varkens gehouden. Ten westen van de bestaande woning stond in het verleden een varkensstal.

Het oostelijk deel van de nog aanwezige schuur/vm. stal was in het verleden als werktuigenberging in gebruik. In de werktuigenberging werden enkele machines ed. gestald.

Tegen de gevel van de vm. werktuigenschuur stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank.

Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

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

De terreindelen t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank en de vm. werktuigenberging zijn in dit onderzoek als potentieel verdachte deellocaties beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht.

Het onderzoek t.p.v. de vm. werktuigenberging is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) (verdachte bovengrond), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, (literatuur 1).

Het onderzoek t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP), op basis van NEN 5740+A1, paragraaf 5.3, (literatuur 1).

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van de locatie is het overige deel van plangebied in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het overige deel van plangebied uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Op basis van voorgaand bodemonderzoek is bekend dat arseen in de grond vanwege een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde verhoogd kan voorkomen. De geanalyseerde grondmonsters zijn naast de parameters uit het NEN-grondpakket tevens aanvullend op arseen onderzocht.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
vm. bovengrondse dieselolietank (ca. 3 m ²)	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
vm. werktuigenberging (ca. 85 m ²)	minerale olie, PAK's, zware metalen	minerale olie	VED-HE-NL / (bovengrond) /maatwerk
overig onbebouwde deel van het plangebied (ca. 3.200 m ²)	PAK's, zware metalen	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	31-03-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	21-04-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	31-03-2021	●het dak van de vm. stal is voorzien van asbestverdachte golfplaten en watert aan de zuidzijde zonder dakgoot af op verharde ondergrond

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

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
voormalige bovengrondse dieselolietank			
Boringen	2	0.5	2+3
Peilbuis	1*	2.5	1
voormalige werktuigenschuur			
Boringen	3	0.5	5+6+7
	1	1.5	4
Peilbuis	1*	2.1	1
overige deel van de locatie			
Boringen	15	0.5	12 t/m 26
	3	2.0	9+10+11
Peilbuis	1	2.8	8

*= grondwateronderzoek is gecombineerd uitgevoerd

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuizen zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

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

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig	bruin-grijs
0.6-2.8	zand	zwak siltig	geel-beige-grijs

veldmetingen grondwater

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

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.5-2.5	1.07	5	6.9	640	5.5
8	1.8-2.8	1.11	5	6.1	510	14.9

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 13 weergegeven.

tabel 13: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m.-mv.	zintuiglijke waarnemingen
4 t/m 7	0.05-0.1	laag bakstenen (>50% bodemvreemd)
20	0.17-0.3	baksteenlaag (>50% bodemvreemd)

Onder de bestrating t.p.v. boring 20 is sprake van een laag fundatiemateriaal (gebroken baksteen) aangetroffen, deze laag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De fundatielaag is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

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.

In de praktijk is het dak van de vm. stal voorzien van asbestverdachte dakplaten. Het dak watert aan de zuidzijde af zonder dakgoot op gesloten verharding (betonklinkers). Aan de noordzijde is het dak voorzien van een dakgoot.

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 verkennd 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 Omegam.

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

De conservering van 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 peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 14 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
voormalige bovengrondse dieselolietank				
grond				
MM1	1	0.0-0.2	-	minerale olie /BTEXN+AS3000
grondwater				
Pb1	1*	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
voormalige werktuigenschuur				
grond				
MM2	4+5+6+7	0.1-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb1	1*	1.5-2.5**	-	NEN-grondwater(**)
overige deel van de locatie				
grond				
MM3	11+17+21+22	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+arseen+AS3000
MM4	8+9+12+14	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+arseen+AS3000
MM5	10+18+20+24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+arseen+AS3000
MM6	8+9	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+arseen+AS3000
MM7	10+11	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+arseen+AS3000

vervolg tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
overige deel van de locatie				
grondwater				
Pb8	8	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)

*=peilbuizen zijn gecombineerd uitgevoerd

**=op het analysecertificaat staat een onjuist monstertraject aangegeven

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

- * NEN-grond = Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
- **NEN-water = Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
- Zware metalen = barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
- Vluchtige aromaten = Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
- PCB = Polychloorbifenylen;
- PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
- VOH = Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
- Bromoform = Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 15 t/m 17 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Parameters		Toetsing				Monster 6687179				Monster 6687180				Monster 6687181			
						MM1, 01: 0-20				MM2, 04: 10-50, 05: 10-50, 06: 10-50, 07: 10-50				MM3, 11: 0-50, 17: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50			
						Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,208				Max. Bodemindex 0			
						Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				6,5	10		0	4,1	10		0	4,2	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	1	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				83,2	83,2	@	0	85	85	@	0	84,3	84,3	@	0	
Metalen ICP-AES																	
arsen (As)	mg/kg ds	20	48	76					<4	<4.7	-	0	5,5	9,1	-	0	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920					29	110	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13					<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.22	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190					<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190					<5	<6.8	-	0	10	19	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36					<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530					100	150	3.0 AW(WO)	0,208	12	18	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190					<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100					<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720					30	68	-	0	35	79	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	93	140	-	0	43	100	-	0	<35	<58	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds								<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.035	-	0	
fenantreen	mg/kg ds								0,23	0,23	-	0	<0.05	<0.035	-	0	
anthraceen	mg/kg ds								0,1	0,1	-	0	<0.05	<0.035	-	0	
fluoranteen	mg/kg ds								0,6	0,6	-	0	0,12	0,12	-	0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds								0,27	0,27	-	0	0,06	0,06	-	0	
chryseen	mg/kg ds								0,4	0,4	-	0	0,11	0,11	-	0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds								0,24	0,24	-	0	0,08	0,08	-	0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds								0,27	0,27	-	0	0,07	0,07	-	0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds								0,18	0,18	-	0	0,06	0,06	-	0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds								0,22	0,22	-	0	0,08	0,08	-	0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40					2,5	2,5	1.7 AW(WO)	0,026	0,68	0,68	-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.054	-	0									
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.054	-	0									
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	-	0									
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.054	-	0									
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.054	-	0									
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.11	-	0									
Sommaties aromaten																	
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.16	-	0									
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds								<0.001	<0.0017	-	0	<0.001	<0.0017	-	0	
PCB - 52	mg/kg ds								<0.001	<0.0017	-	0	<0.001	<0.0017	-	0	
PCB - 101	mg/kg ds								0,001	0,0024	-	0	<0.001	<0.0017	-	0	
PCB - 118	mg/kg ds								<0.001	<0.0017	-	0	<0.001	<0.0017	-	0	
PCB - 138	mg/kg ds								0,003	0,0073	-	0	<0.001	<0.0017	-	0	
PCB - 153	mg/kg ds								0,002	0,0049	-	0	<0.001	<0.0017	-	0	
PCB - 180	mg/kg ds								0,002	0,0049	-	0	<0.001	<0.0017	-	0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1					0,01	0,025	1.2 AW(WO)	0,005	0,005	<0.012	-	0	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

tabel 16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters	Toetsing	Monster 6687182				Monster 6687183				Monster 6687184						
		MM4, 08: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50				MM5, 10: 0-40, 18: 0-50, 20: 30-50, 24: 0-50				MM6, 08: 50-80, 08: 100-150, 08: 150-200, 09: 50-100,						
		Max. Bodemindex 0,464				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				4,5	10		0	3	10		0	0,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,5	25		0	1,2	25		0	1,1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				85,1	85,1	@	0	87,6	87,6	@	0	86,3	86,3	@	0
Metalen ICP-AES																
arsen (As)	mg/kg ds	20	48	76	28	46	2.3 AW(IND)	0,464	4,4	7,5	-	0	<4	<4.9	-	0
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	9,2	18	-	0	<5	<7	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	48	110	-	0	22	51	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	38	84	-	0	<35	<82	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,09	0,09		0	0,1	0,1		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,21	0,21		0	0,15	0,15		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,1	0,1		0	0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,15	0,15		0	0,1	0,1		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,13	0,13		0	0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,14	0,14		0	0,09	0,09		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,1	0,1		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	0,05	0,05		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	1,1	1,1	-	0	0,77	0,77	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-138	mg/kg ds				0,002	0,0044		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-153	mg/kg ds				0,002	0,0044		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-180	mg/kg ds				0,002	0,0044		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,009	0,02	-	0	0,005	<0.016	-	0	0,005	<0.024	-	0,004

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

tabel 17: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6687185			
					MM7, 10: 100-150, 10: 150-200, 11: 60-100, 11: 100-15			
					Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)				0,8	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,7	25		0
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%				83,1	83,1	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	20	48	76	<4	<4.9	-	0
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	4	12	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 18 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 18: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
voormalige bovengrondse dieselolietank							
MM1	1	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
voormalige werktuigenberging							
MM2	4 t/m 7	0.1-0.5	-	lood, PAK's (som 10), PCB's (som 7)	-	-	Wonen*
overige deel van de locatie							
MM3	11+17+21+22	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	8+9+12+14	0.0-0.5	-	arseen	-	-	Industrie*
MM5	10+18+20+24	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	8+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	10+11	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

>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

voormalige bovengrondse dieselolietank **bovengrond (0.0-0.2 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

voormalige werktuigenberging **bovengrond (0.1-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten in het bovengrondmengmonster MM2 hangen naar verwachting samen met de vm. activiteiten op dit deel van de locatie.

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 en PAK's in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

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

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

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

Ten aanzien van het gemeten gehalte aan PCB's (som 7) in bovengrondmengmonster MM1 wordt vermeld dat PCB's (polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

overige deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

Bovengrondmengmonsters MM4 bevat een verhoogd gehalte arseen (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Zoals uit voorgaand bodemonderzoek is gebleken bevat de grond plaatselijk arseen in van nature verhoogde gehalten. Plaatselijk is in voorgaand bodemonderzoek in de bovengrond een gehalte arseen boven de interventiewaarde gemeten.

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

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.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 19 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 19: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6707580				Monster 6707581			
					Pb1_01-Pb1:150-250				Pb8_08-Pb8:180-280			
					Max. Bodemindex 0,217				Max. Bodemindex 0,183			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Project OPID 26558005#21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte												
Certificaten 1179570												
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb												
Toetsversie BoToVa 2-1-2000 Toetsdatum: 4 mei 2021 09:34												
Metalen ICP-MS (opgelost)												
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	170		3.4 S	0,209	70		1.4 S	0,035
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	0,24		-	0	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	5,5		-	0	2,7		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	28		1.9 S	0,217	26		1.7 S	0,183
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	2,4		-	0	2,6		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	25		1.7 S	0,167	8,5		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	63		-	0	47		-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0
Vluchtige aromaten												
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
Sommaties aromaten												
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0
Vluchtige chlooralifaten												
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
Sommaties												
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers												
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0
Legenda												
@	Geen toetsoordeel mogelijk											
-	<= Streefwaarde											
x S	x maal Streefwaarde											
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa											

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 20 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 20: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
voormalige bovengrondse dieselolietank / vm. werkplaats					
Pb1	1.5-2.5	-	barium, koper, nikkel	-	-
overige deel van de locatie					
Pb8	3.1-4.1	-	barium, koper	-	-

Legenda

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

voormalige bovengrondse dieselolietank / vm. werkplaats

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

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

overige deel van de locatie

peilbuis 8 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 8 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (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 milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater ook kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Onder de bestrating is plaatselijk sprake van een fundatielaag (>50% bodemvreemd materiaal), dit materiaal betreft geen bodem en valt buiten de scope van dit onderzoek. De fundatielaag is in dit onderzoek niet onderzocht.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 21.

tabel 21: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
voormalige bovengrondse dieselolietank							
grond							
MM1	1	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	1.5-2.5	-	barium, koper, nikkel	-	-	n.v.t.
voormalige werktuigenberging							
grond							
MM2	4 t/m 7	0.1-0.5	-	lood, PAK's (som 10), PCB's (som 7)	-	-	Wonen*
grondwater							
Pb1	1	1.6-2.6	-	barium, koper, nikkel	-	-	n.v.t.
overige deel van de locatie							
grond							
MM3	11+17+21+22	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	8+9+12+14	0.0-0.5	-	arseen	-	-	Industrie*
MM5	10+18+20+24	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	8+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	10+11	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb8	8	1.8-2.8	-	barium, koper	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex =<0,5)

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

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

voormalige bovengrondse dieselolietank

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

voormalige werktuigenberging

bovengrond (0.1-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

overige deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

Bovengrondmengmonsters MM4 bevat een verhoogd gehalte arseen (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er voor deze stof uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Daarnaast geldt voor arseen dat er in de omgeving sprake is van natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

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

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.

peilbuis 8 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 8 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

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

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn in de grond en het grondwater plaatselijk bevatten enkele stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde resp. de streefwaarde gemeten. Deze lichte verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "verdacht" wordt aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

In afwijking van de onderzoeksstrategie VED-HE-NL en VEP is, vanwege de korte afstand tussen de verschillende verdachte deelloccaties (vm. bovengrondse dieselolietank) en de vm. werktuigenschuur de peilbuis gecombineerd.

Gezien de korte afstand tussen de deelloccaties alsmede de aard van de activiteiten en dat het aantal grondmonsters conform de strategie is onderzocht wordt verwacht dat het onderzoek voor de deelloccaties een representatief beeld geeft.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002, AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1•)

Onder de bestrating t.p.v. boring 20 is sprake van een laag fundatiemateriaal (gebroken baksteen) aangetroffen, deze laag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De fundatielaag is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

De herkomst van het in dit onderzoek aangetroffen fundatiemateriaal is bij ons niet bekend.

Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit fundatiemateriaal onder de bestrating aanwezig zijn. Wanneer dit niet het geval is en er, met het oog op hergebruik, inzicht gewenst wordt in de chemische samenstelling en evt. hergebruiksmogelijkheden van het fundatiemateriaal onder de bestrating wordt geadviseerd een partijkeuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren. Hierbij wordt geadviseerd om het materiaal ook te onderzoeken op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

2•)

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

3•)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan het Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte (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 bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van fundatiemateriaal onder de bestrating, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

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

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

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



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

6 LITERTUURLIJST

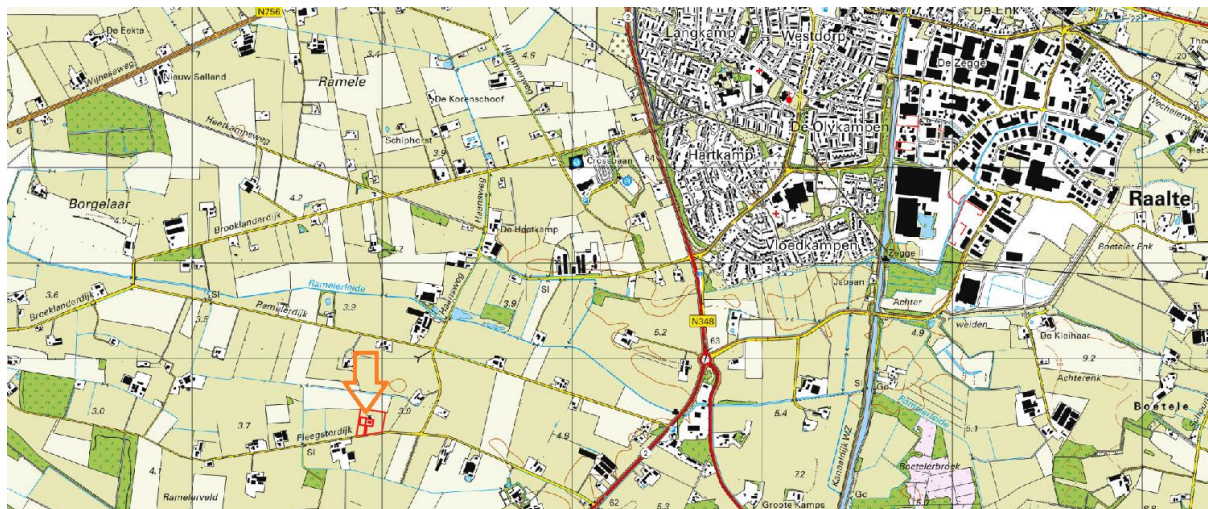
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie),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

7 COLOFON

opdrachtgever : BJZ.nu
project : Pleegsterdijk nr. 27 te Raalte
omvang rapport : 33 blz.
datum : 04 mei 2021
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		04 mei 2021	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

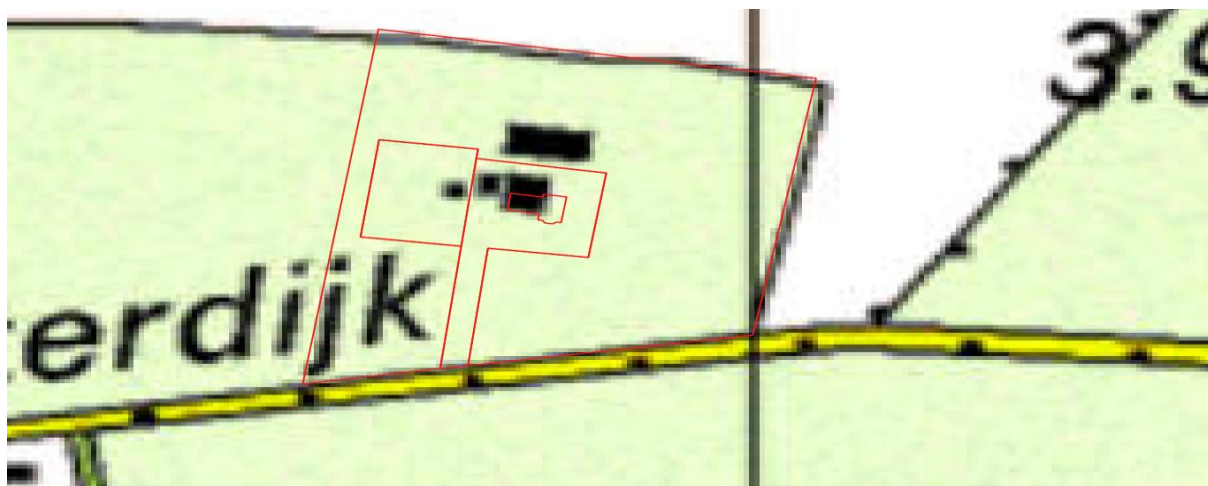
- Bouw
- Milieu

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

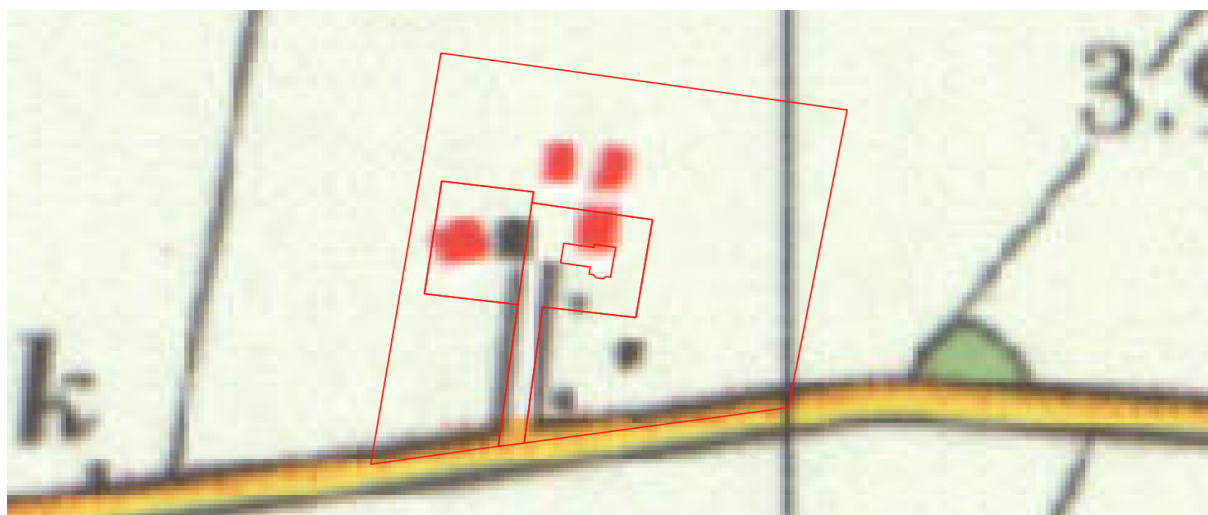
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

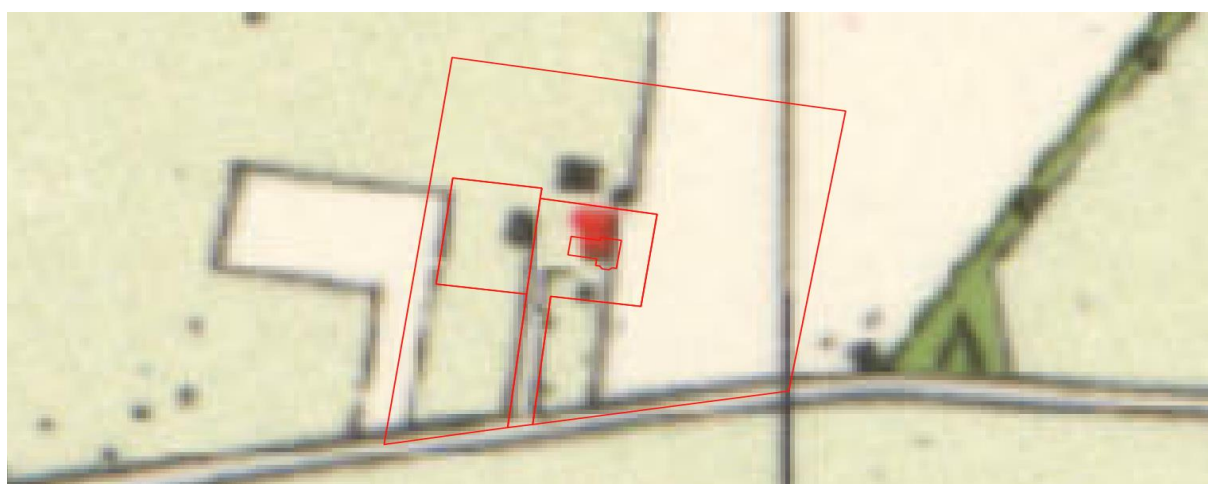
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1962



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

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

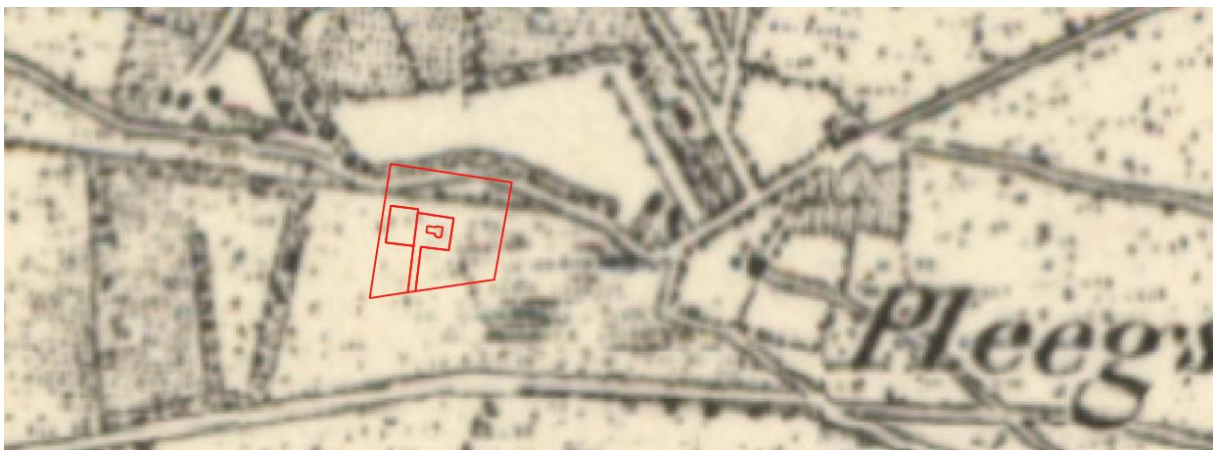
email: info@sigma-bm.nl



1940



1910



1880



Adviesgroepen:

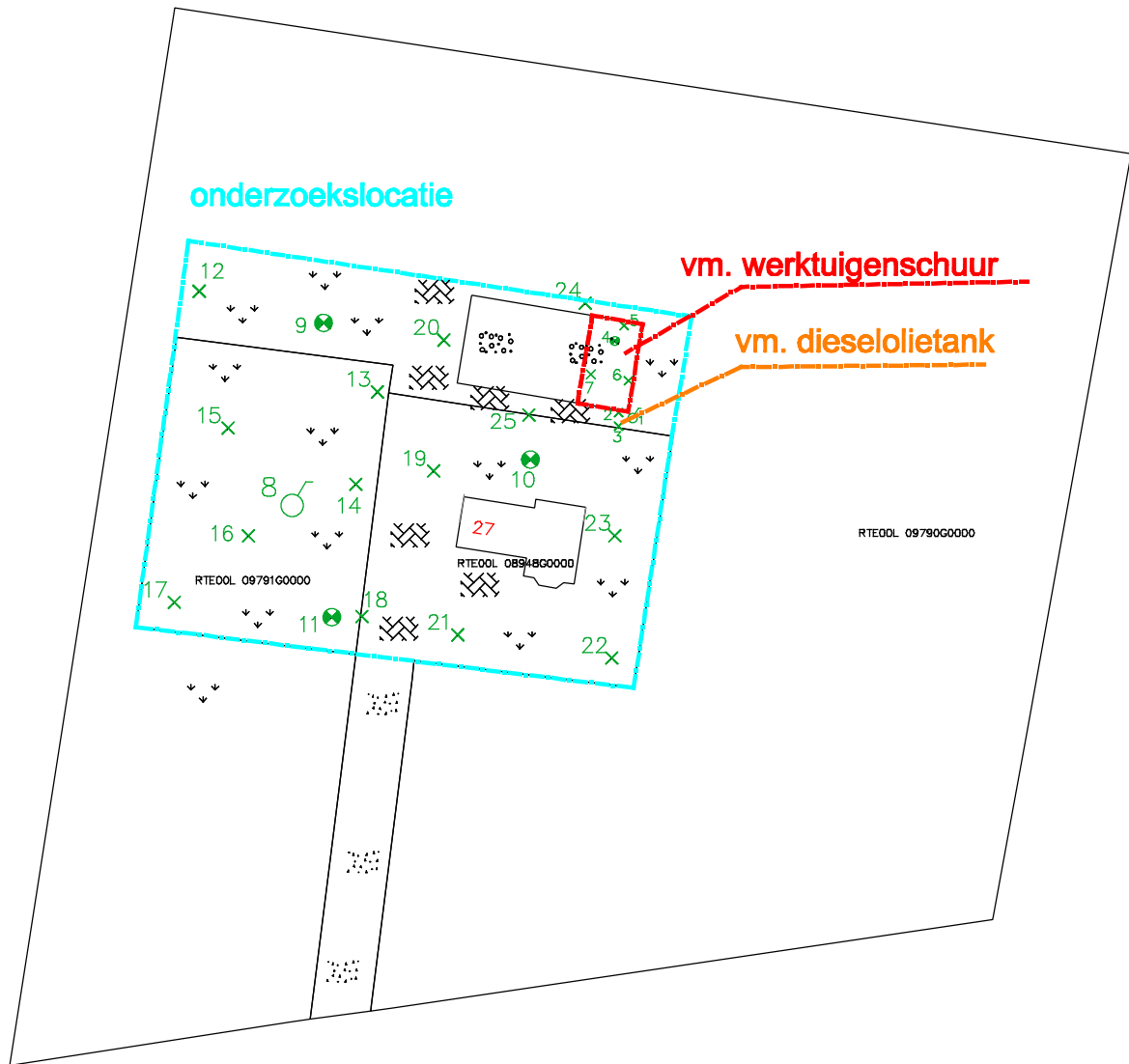
- Bouw
- Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

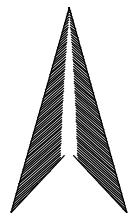


* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

gras/braak	tegels
puin, split ed.	asfalt
klinkers	beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN □ Bouw
tel. (0591) 65 91 28 □ Milieu
fax (0591) 65 93 25

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

project: Pleegsterdijk 27 te Raalte

opdrachtgever: BJZ.nu

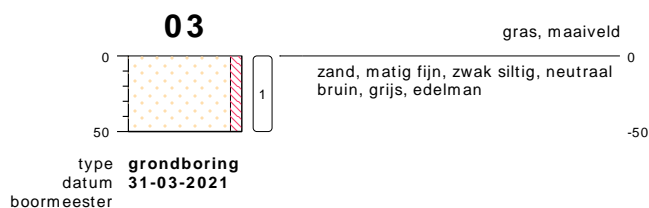
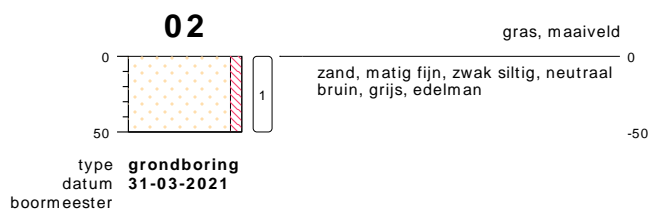
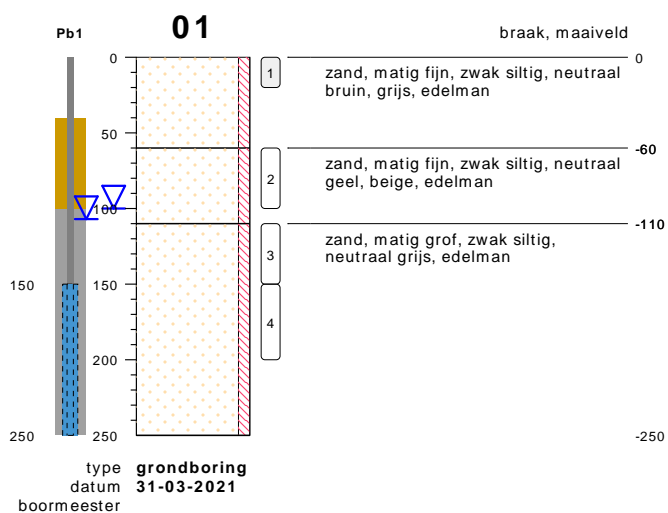
onderdeel: Bijlage 2

datum: 04-05-2021

schaal: 1:1000

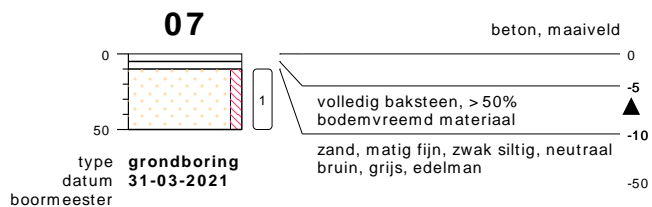
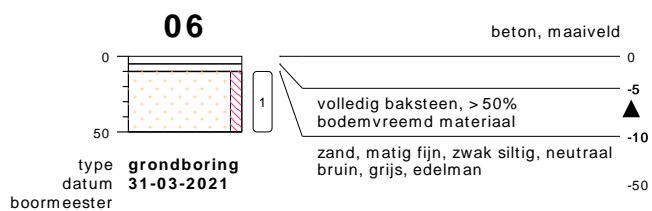
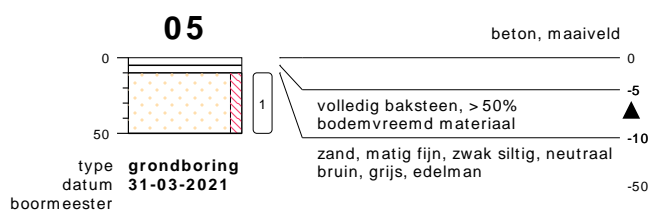
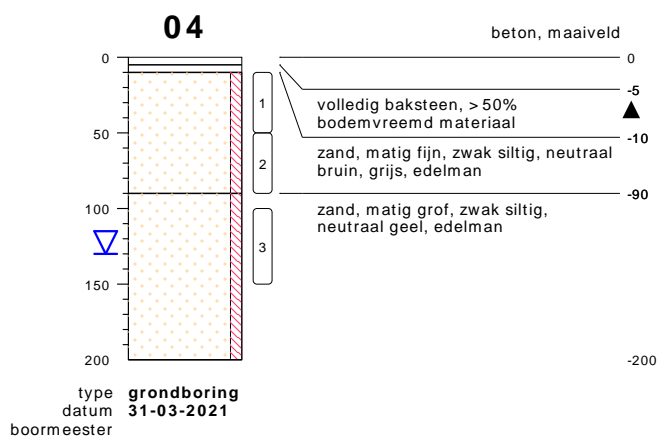
werknr.:21-M9818

bladnr.:1



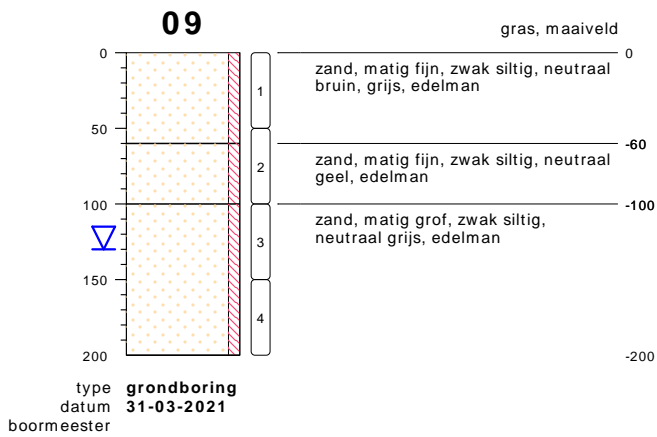
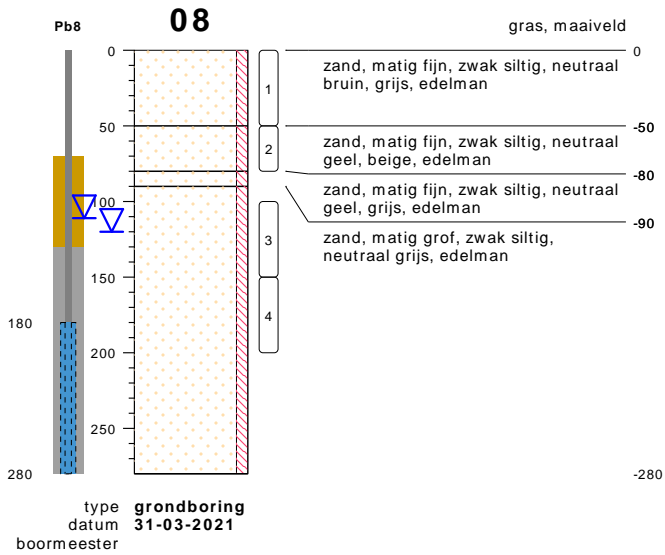
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Pleegsterdijk 27 te Raalte**
projectcode **21-M9818**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

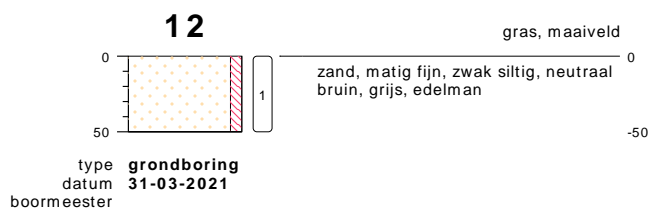
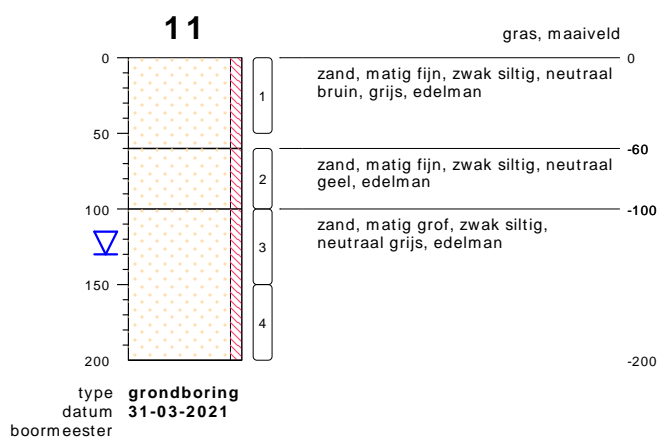
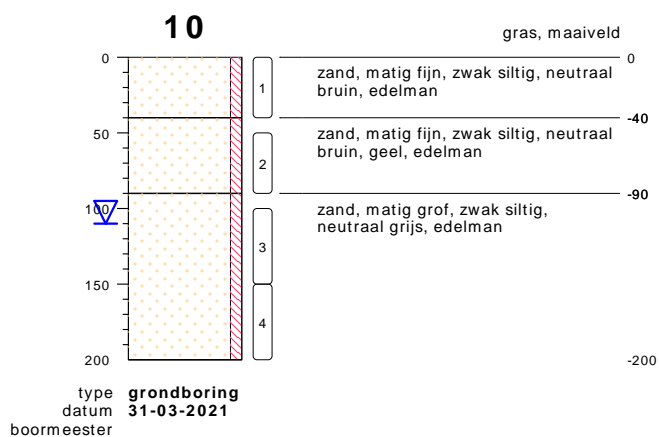
onderzoek **Pleegsterdijk 27 te Raalte**
 projectcode **21-M9818**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Pleegsterdijk 27 te Raalte**
 projectcode **21-M9818**
 getekend conform **NEN 5104**





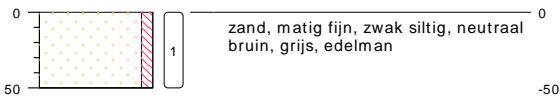
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Pleegsterdijk 27 te Raalte**
projectcode **21-M9818**
getekend conform **NEN 5104**



13

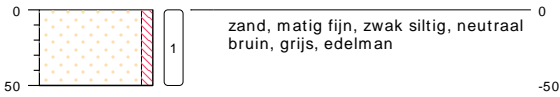
gras, maaiveld



type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

14

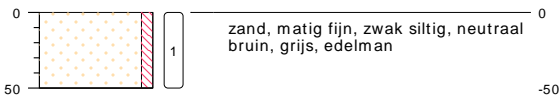
gras, maaiveld



type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

15

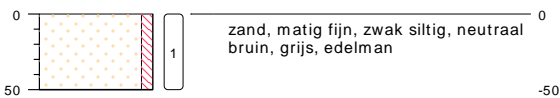
gras, maaiveld



type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

16

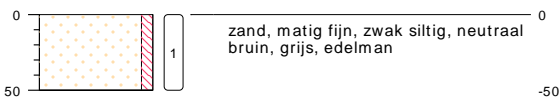
gras, maaiveld



type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

17

gras, maaiveld

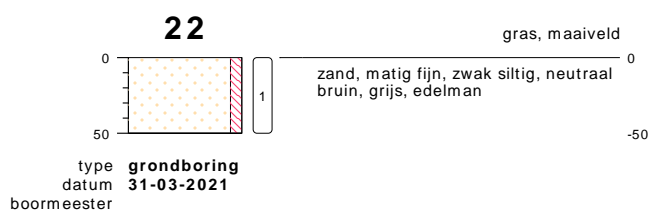
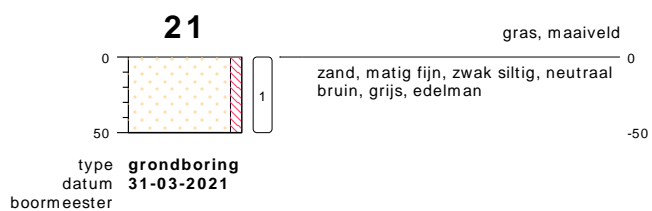
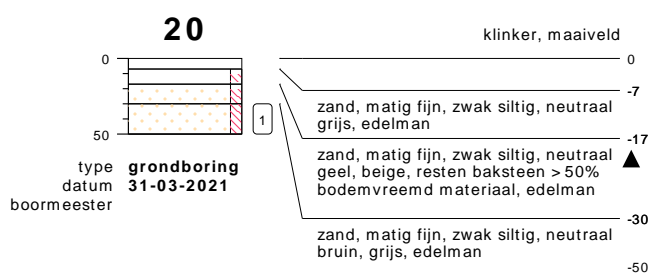
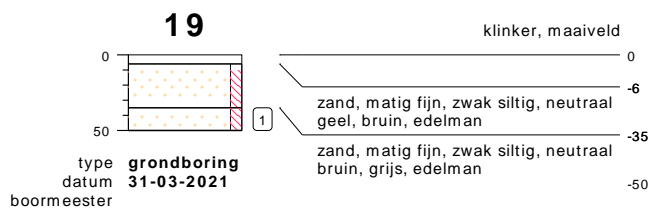
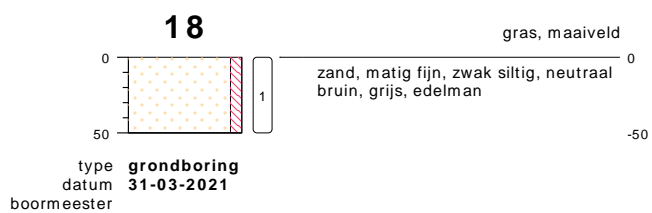


type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Pleegsterdijk 27 te Raalte**
 projectcode **21-M9818**
 getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Pleegsterdijk 27 te Raalte**
projectcode **21-M9818**
getekend conform **NEN 5104**

23

type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

24

type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

25

type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

26

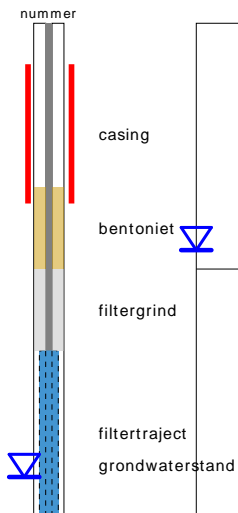
type **grondboring**
 datum **31-03-2021**
 boormeester

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Pleegsterdijk 27 te Raalte**
 projectcode **21-M9818**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS

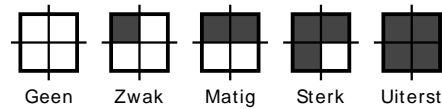


BORING

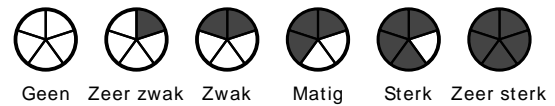


links= cm-maaiveld
rechts= cm+NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



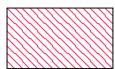
GRONDSOORTEN



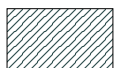
GRIND, grindig (G,g)



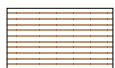
ZAND, zandig (Z,z)



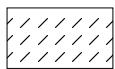
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

VERHARDINGEN

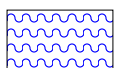


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

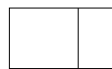
MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

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)

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



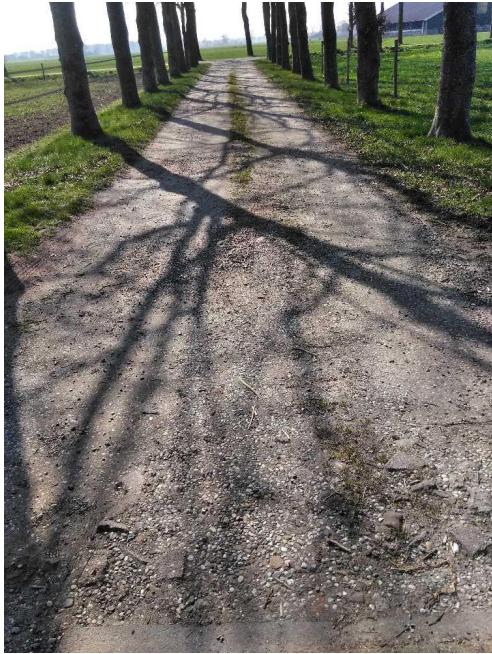
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



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

Uw kenmerk : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Ons kenmerk : Project 1171228
Validatieref. : 1171228_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EWTO-NSAV-EBQR-XIPA
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 april 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171228
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6687179 = MM1, 01: 0-20

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/03/2021
Ontvangstdatum opdracht : 02/04/2021
Startdatum : 02/04/2021
Monstercode : 6687179
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93
-------------------------------------	----------	-----------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171228
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6687180 = MM2, 04: 10-50, 05: 10-50, 06: 10-50, 07: 10-50

6687181 = MM3, 11: 0-50, 17: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50

6687182 = MM4, 08: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 31/03/2021	31/03/2021	31/03/2021
Ontvangstdatum opdracht	: 02/04/2021	02/04/2021	02/04/2021
Startdatum	: 02/04/2021	02/04/2021	02/04/2021
Monstercode	: 6687180	6687181	6687182
Uw Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,0	84,3	85,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,1	4,2	4,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,0	1,5

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	5,5	28
S barium (Ba)	mg/kg ds	29	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	10	9,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	100	12	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	30	35	48

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	< 35	38
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,23	< 0,05	0,09
S anthraceen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,60	0,12	0,21
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,27	0,06	0,10
S chryseen	mg/kg ds	0,40	0,11	0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,24	0,08	0,13
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,07	0,14
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,06	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,08	0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,5	0,68	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	< 0,001	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,005	0,009

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EWTO-NSAV-EBQR-XIPA

Ref.: 1171228_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171228
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6687183 = MM5, 10: 0-40, 18: 0-50, 20: 30-50, 24: 0-50

6687184 = MM6, 08: 50-80, 08: 100-150, 08: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200

6687185 = MM7, 10: 100-150, 10: 150-200, 11: 60-100, 11: 100-150, 11: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	31/03/2021	31/03/2021	31/03/2021
Ontvangstdatum opdracht :	02/04/2021	02/04/2021	02/04/2021
Startdatum :	02/04/2021	02/04/2021	02/04/2021
Monstercode :	6687183	6687184	6687185
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,6	86,3	83,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	0,5	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,2	1,1	1,7

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,4	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	22	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,77	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EWTO-NSAV-EBQR-XIPA

Ref.: 1171228_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171228
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : MM2, 04: 10-50, 05: 10-50, 06: 10-50, 07: 10-50
Monstercode : 6687180

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

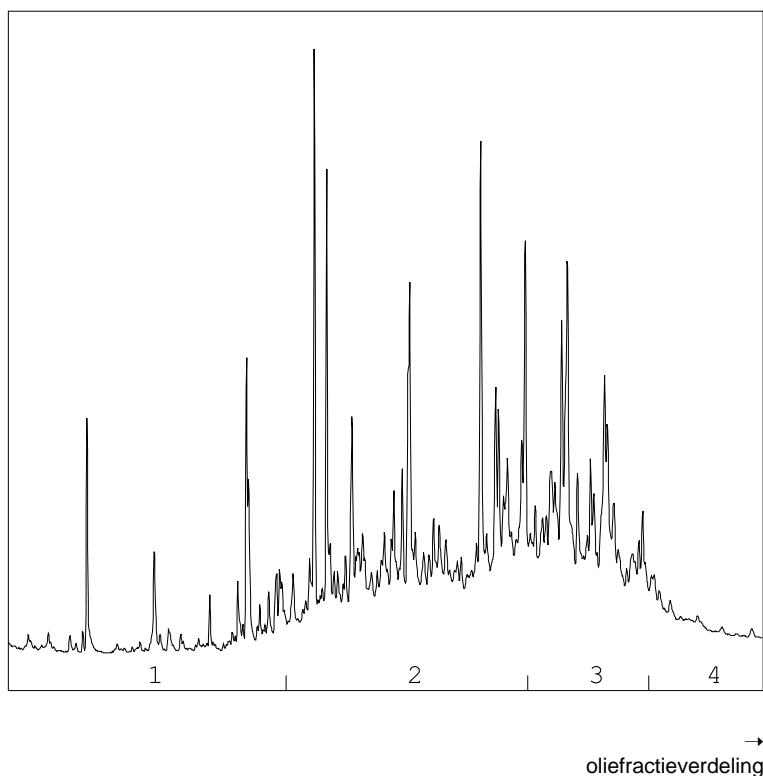
Uw referentie : MM4, 08: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50
Monstercode : 6687182

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6687179
Uw project omschrijving : OPID 26216819#21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Uw referentie : MM1, 01: 0-20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 93 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

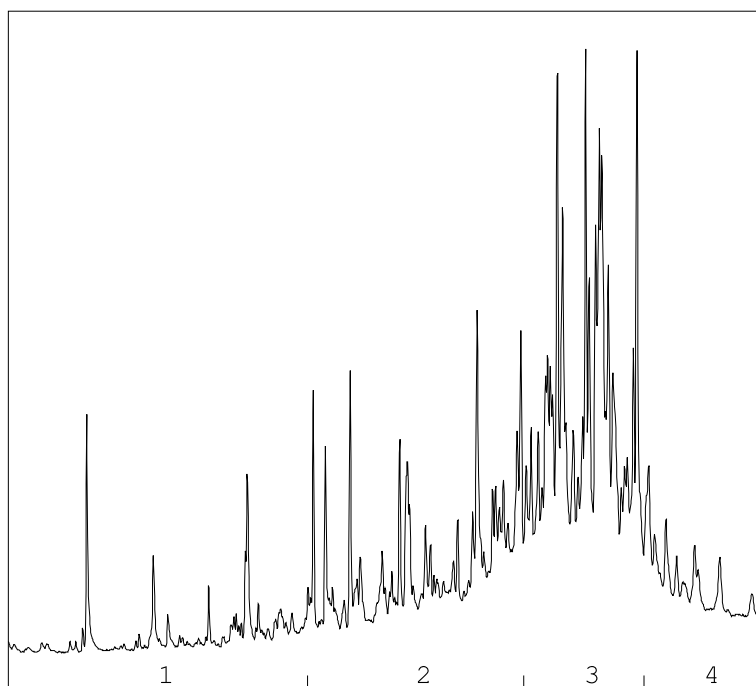
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6687180
Uw project omschrijving : OPID 26216819#21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Uw referentie : MM2, 04: 10-50, 05: 10-50, 06: 10-50, 07: 10-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

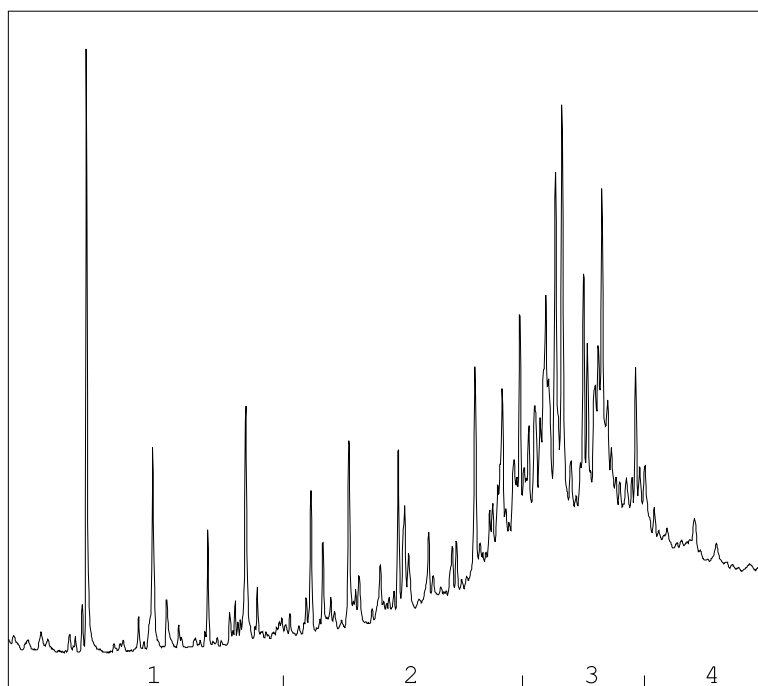
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6687182
Uw project omschrijving : OPID 26216819#21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Uw referentie : MM4, 08: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171228
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6687179	MM1, 01: 0-20	01	0.00-0.20	0550274805
6687180	MM2, 04: 10-50, 05: 10-50, 06: 10-50, 07: 10-50	04	0.10-0.50	3752166AA
		05	0.10-0.50	3752159AA
		06	0.10-0.50	3752359AA
		07	0.10-0.50	3752161AA
6687181	MM3, 11: 0-50, 17: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50	11	0.00-0.50	3752975AA
		17	0.00-0.50	3753045AA
		21	0.00-0.50	3752366AA
		22	0.00-0.50	3752350AA
6687182	MM4, 08: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50	08	0.00-0.50	3753029AA
		09	0.00-0.50	3753039AA
		12	0.00-0.50	3752371AA
		14	0.00-0.50	3752358AA
6687183	MM5, 10: 0-40, 18: 0-50, 20: 30-50, 24: 0-50	10	0.00-0.40	3752360AA
		19	0.35-0.50	3752364AA
		20	0.30-0.50	3752368AA
		24	0.00-0.50	3752338AA
6687184	MM6, 08: 50-80, 08: 100-150, 08: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200	08	0.50-0.80	3753037AA
		08	1.00-1.50	3753005AA
		08	1.50-2.00	3752969AA
		09	0.50-1.00	3753041AA
		09	1.00-1.50	3753038AA
		09	1.50-2.00	3753044AA
6687185	MM7, 10: 100-150, 10: 150-200, 11: 60-100, 11: 100-150, 11: 150-200	10	1.00-1.50	3752361AA
		10	1.50-2.00	3752357AA
		11	0.60-1.00	3753043AA
		11	1.00-1.50	3753040AA
		11	1.50-2.00	3753025AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171228
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

Uw kenmerk : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Ons kenmerk : Project 1179570
Validatieref. : 1179570_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GNXJ-IDOM-LBNA-ZBMX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 april 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179570
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6707580 = Pb1, 01-Pb1: 100-200

6707581 = Pb8, 08-Pb8: 180-280

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 21/04/2021	21/04/2021
Ontvangstdatum opdracht	: 21/04/2021	21/04/2021
Startdatum	: 21/04/2021	21/04/2021
Monstercode	: 6707580	6707581
Uw Matrix	: Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	170	70
S cadmium (Cd)	µg/l	0,24	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	5,5	2,7
S koper (Cu)	µg/l	28	26
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,4	2,6
S nikkel (Ni)	µg/l	25	8,5
S zink (Zn)	µg/l	63	47

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179570
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179570
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6707580	Pb1, 01-Pb1: 100-200	Pb1	1.00-2.00	0393051YA
		Pb1	1.00-2.00	0800995655
6707581	Pb8, 08-Pb8: 180-280	Pb8	1.80-2.80	0393052YA
		Pb8	1.80-2.80	0800995729

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179570
Uw project omschrijving : 21-M9818-Pleegsterdijk 27 te Raalte
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1

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

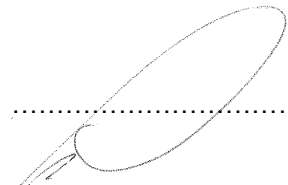
Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

A.D.M. van Wuykhuyse

H. van Kuik

.....



.....

Datum: 21-04-2021

Datum: 31-03-2021