



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

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens  
NEN 5740+A1 Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezevee**

Projectnummer: **21-M10099**

Opdrachtgever: **BJZ.nu**

Datum: **15 december 2021**

onderwerp	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezeveen</b>
datum	15 december 2021
projectnummer	21-M10099
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort Oost 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, 2002 en 2018)

*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 .....	13
3	VELDONDERZOEK.....	16
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	16
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	19
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	21
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	21
4.2	Toetsingscriteria .....	23
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	26
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	26
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater.....	34
4.3.3	Asbest in toplaag t.p.v. zuidelijke druppelzone berging.....	37
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	38
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN-5740+A1 .....	38
5.2	verkennd onderzoek asbest in grond druppelzone NEN 5707+C2 .....	42
6	LITERTUURLIJST .....	46
7	COLOFON.....	47

### Bijlagen

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

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in oktober 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezeveen (gemeente Hardenberg).

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) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem) van toepassing.

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

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

#### **1.4 Referentiekader van het onderzoek**

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

#### **1.5 Opbouw van het rapport**

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

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

## 2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

### aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een herinrichting van de locatie en de geplande nieuwbouw 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 Hardenberg (email d.d. 23-07-2021);
- 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	Rheezeveenseweg nr. 61
Plaats	Rheezeveen
Gemeente	Hardenberg
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 232,102 Y= 509,512
Kadastrale aanduiding	Gemeente Ambt-Hardenberg, perceel sectie N nr. 2412
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	Ca. max. 7.150 m <sup>2</sup>
Algemene omschrijving	<p>De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezeveen.</p> <p>Op de locatie bevindt zich een voormalig rundvee- en varkensbedrijf (sinds enkele jaren niet meer in bedrijf).</p> <p>Op de locatie bevinden zich een berging, wagenberging (opslag van machines en een tractor) en twee losstaande stallen. De veestallen zijn voorzien van een betonverharding en deels voorzien van mestkelders. Tussen de gebouwen bevindt zich meest een betonklinkerverharding. De onbebouwde en onverharde terreindelen zijn als tuin en grasveld in gebruik.</p> <p>Het terreindeel ten noordoosten van de meest noordelijke veestal betreft een deel van een akkerland.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij een deel van de agrarische gebouwen (de twee meest noordelijk gelegen veestallen) wordt afgebroken.</p> <p>Op de locatie is de nieuwbouw van twee woningen gepland.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het gebied zoals opgenomen in bijlage 2.</p>
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Alle bestaande gebouwen op de onderzoekslocatie dateren van 1960.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met betonklinkers, betontegels en beton. In de stallen bevinden zich betonvloeren en deels mestkelders.
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 t.b.v. de nieuwbouw van twee woningen.
bijzonderheden: -	

### afbakening onderzoekslocatie

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

### bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten van voor 1964 is op de onderzoekslocatie niet eerder bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1964 is voor het eerst enige bebouwing op de locatie te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/ gewijzigd.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezeveen. Op de locatie bevindt zich een voormalig rundvee- en varkensbedrijf (sinds enkele jaren niet meer in bedrijf). Op de locatie bevinden zich een berging, wagenberging incl. stal en twee losstaande stallen. De veestallen zijn voorzien van een betonverharding en deels voorzien van mestkelders. Tussen de gebouwen bevindt zich meest een betonklinkerverharding. De onbebouwde en onverharde terreindelen zijn als tuin en grasveld in gebruik. Het terreindeel ten noordoosten van de meest noordelijke veestal betreft een deel van een akkerland.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij een deel van de agrarische gebouwen (de twee meest noordelijk gelegen veestallen) wordt afgebroken. Op de locatie is de nieuwbouw van twee woningen gepland. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het gebied zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf 1904 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 woningen/boerderijen en agrarische percelen.  Noordzijde, oostzijde en westzijde: omliggende grond behorend bij de Rheezeveenseweg nr. 57 en 59 en naastgelegen agrarische percelen. Zuidzijde: Rheezeveenseweg.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.



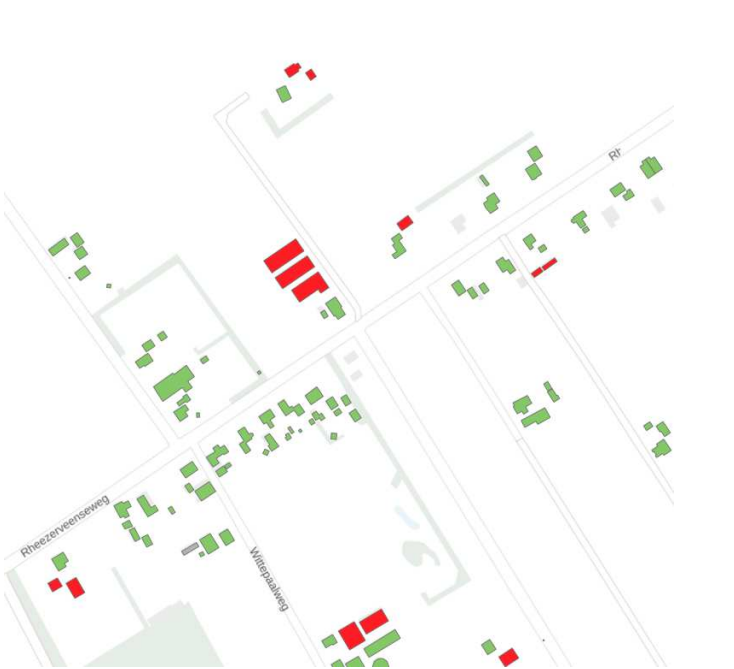
### **bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

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*

<b>Gebruik</b>	<p>De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezeveen.</p> <p>Op de locatie bevindt zich een voormalig rundvee- en varkensbedrijf (sinds enkele jaren niet meer in bedrijf).</p> <p>Op de locatie bevinden zich een berging, wagenberging incl. stal en twee losstaande stallen. De veestallen zijn voorzien van een betonverharding en deels voorzien van mestkelders.</p> <p>Tussen de gebouwen bevindt zich meest een betonklinkerverharding.</p> <p>De onbebouwde en onverharde terreindelen zijn als tuin en grasveld in gebruik.</p> <p>Het terreindeel ten noordoosten van de meest noordelijke veestal betreft een deel van een akkerland.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij een deel van de agrarische gebouwen (de twee meest noordelijk gelegen veestallen) wordt afgebroken.</p> <p>Op de locatie is de nieuwbouw van twee woningen gepland.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het gebied zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Op de onderzoekslocatie is geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd geweest. De activiteiten zijn enkele jaren geleden beëindigd.</p> <p>Binnen het onderzochte deel van het erf wordt melding gemaakt van drie vm. bovengrondse dieselolietanks (zie hiervoor onderstaand aanwezigheid brandstoftanks). Daarnaast is sprake van een mestplaat, uitlaat vacuümpomp en wagenberging. Deze deellocales zijn apart onderzocht.</p> <p>Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) binnen het onderzochte deel van op de onderzoekslocatie.</p>
<b>Bouwvergunning</b>	T.b.v. de bestaande gebouwen zijn bouwvergunningen verleend.

<p><b>Milieuvergunning</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vervallen Hinderwetvergunningen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oprichtingsvergunning 21-02-1978: rundvee- en varkensbedrijf met de daaraan verbonden opslag van mest annex opslag van 1.200 liter dieselolie in een bovengrondse tank; het houden van rundvee, het mesten van varkens en het fokken van varkens.</li> <li>• revisievergunning 02-05-1989, nr. 88-45; uitbreiding/wijziging naar melkkoeien en fokvarkens.</li> <li>• melding 8.19 op 26-11-1990;</li> <li>• uitbreiding/wijziging d.d. 15-09-1993 t.b.v. de wijziging van het gebruik van een mestvarkenstal in opslagloods voor machines en een tractor.</li> </ul> </li> <li>■ Overige vergunningen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• revisievergunning 05-07-2007: ingetrokken;</li> <li>• revisievergunning in verband met de omschakeling van fokvarkens naar vleesvarkens; 17-04-2008: onherroepelijk.</li> </ul> </li> <li>■ Controlebezoek gemeente Hardenberg, 26-02-2002: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De aanwezige tanks staan opgesteld in een vloeistofdichte lekbak met voldoende opvangcapaciteit.</li> <li>• Er zijn geen zichtbare olievlekken en/of -sporen ten gevolge van lekkages of morsen aangetroffen.</li> <li>• Er is geen Kiwa installatiecertificaat bij de tanks aanwezig. Aangezien de tanks voor 1994 geïnstalleerd zijn, is een dergelijk certificaat ook niet nodig.</li> </ul> </li> </ul> <p>06-11-2014: melding Activiteitenbesluit Milieubeheer: verandering inrichting (gedeeltelijk stoppen met de veehouderij-activiteiten).</p>
<p><b>Handelsregister</b></p>	<p>De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. van Engelenhoven: teelt van voedergewassen; opfokken van jongvee voor de melkveehouderij;</li> <li>• J. van Engelenhoven: overige vleesveehouderij en zoogkoeienbedrijven (uitgeschreven);</li> <li>• Maatschap J. van Engelenhoven en A.B. Bleijenberg (uitgeschreven);</li> <li>• V.O.F. Nijman en Trip: akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren (uitgeschreven).</li> </ul>
<p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>	<p>Binnen het onderzochte deel van het erf wordt melding gemaakt van drie vm. bovengrondse dieselolietanks.</p> <p>Uit een bedrijfscontrole van de gemeente Hardenberg d.d. 26-02-2002 is gebleken dat de aanwezige tanks stonden opgesteld in een vloeistofdichte lekbak met voldoende opvangcapaciteit.</p> <p>Tank A bevond zich ten noordwesten van de voormalige wagenberging. Tank B was gesitueerd op de betonvloer in het noordelijk deel van de wagenberging.</p> <p>Tank C wordt aangegeven ten westen van het woonhuis, ter plaatse van de bestaande berging. Op de Hinderwettekening uit 1989 is deze tank doorgestreept. Vermoedelijk is deze tank nooit geplaatst.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
<p><b>Aanwezigheid asbest</b></p>	<p>Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Overijssel zijn de daken van de wagenberging en de twee losstaande veestallen t.p.v. de onderzoekslocatie waarschijnlijk verdacht voor asbest (zie figuur 1).</p>

	 <p><i>figuur 1: asbestdakenkaart provincie Overijssel</i></p> <p>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>
<p><b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Niet gesprongen explosieven</b></p>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
<p><b>PFAS-verdachtheid</b></p>	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie</p>

	verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.
<b>Calamiteiten</b>	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
<b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b>	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	Niet bekend.
Omgeving <25 m	<p>► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Rheezeveenseweg ongenummerd perceel sectie N nr. 2347 te Rheezeveen, d.d. 07-06-2017, Rouwmaat milieutechniek Groenlo BV, ref. nr. MT 17220.</p> <p><b>Resultaten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintuiglijk geen bijzonderheden; visueel geen asbest.</li> <li>• bovengrond: Cu &gt; Achtergrondwaarde;</li> <li>• ondergrond: geen verontreinigingen aangetroffen;</li> <li>• grondwater: Ba, Cu, Ni &gt; Achtergrondwaarde;</li> </ul> <p>Milieuhygiënisch geen belemmering voor toekomstige woonbestemming.</p> <p>► Verkennend bodemonderzoek Rheezeveenseweg nr. 57a d.d. 29-07-1999, Eco Reest, ref. nr. 99-067-04513.</p> <p>• <u>Analyseresultaten:</u></p> <p>Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:</p> <p><u>Grond:</u></p> <p>In het mengmonster 1 t/m 8 is een gehalte aan olieachtige verbindingen gemeten in de orde grootte van de streefwaarde. Het gemeten gehalte wordt mogelijk geheel of ten dele veroorzaakt door natuurlijke humuszuren in het monstermateriaal.</p> <p>Verder zijn in de mengmonsters van de boven- en ondergrond geen gehalten van de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarde en/of detectiegrens.</p> <p><u>Grondwater</u></p> <p>In het grondwater zijn gehalten aan chroom, koper en zink gemeten boven de streefwaarde. Licht verhoogde gehalten aan metalen zijn normaal in deze regio en veelal gerelateerd aan de verzuring, landbouwkundig gebruik en natuurlijke oorzaken. Wij verwachten dat het achtergrondconcentraties betreffen.</p> <p>Verder zijn er in het grondwater geen gehalten aan de onderzochte stoffen gemeten boven de streefwaarde en/of detectiegrens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Zintuiglijke waarnemingen:</u> geen bijzonderheden waargenomen.</li> <li>• <u>Asbest:</u></li> </ul>

	<p>bij het veldwerk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in of op de bodem.</p> <p>• <u>Conclusies:</u> de resultaten van onderhavig onderzoek vormen geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de toekomstige bestemming (woningbouw) alsmede de voorgenomen bouwactiviteiten.</p>
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](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 7-11 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: geohydrologische opbouw*

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-7	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
7-18	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Kreftenheye
18-34	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Drente
34->75	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Peize en Waalre

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 Ambt-Hardenberg, perceel sectie N nr. 2412 (ged.)
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 Rheezeerveenseweg 61 te Rheezeerveen geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd is geweest. De activiteiten zijn enkele jaren geleden beëindigd.

Binnen het onderzochte deel van het erf wordt melding gemaakt van drie vm. bovengrondse dieselolietanks. Bij een controlebezoek door de gemeente Hardenberg d.d. 26-02-2002 wordt duidelijk dat de aanwezige tanks stonden opgesteld in een vloeistofdichte lekbak met voldoende opvangcapaciteit. Daarnaast zijn er - ten tijde van het controlebezoek - geen zichtbare olievlekken en/of -sporen ten gevolge van lekkages of morsen aangetroffen.

Ten noordwesten van het woonhuis is de vermoedelijke voormalige bovengrondse dieselolietank C gevestigd (naast de berging/hobbyruimte). Direct ten noorden van het woonhuis bevindt zich de wagenberging (incl. stal). Ten noorden van de wagenberging bevindt zich de voormalige bovengrondse dieselolietank B. Ten westen van de wagenberging bevindt zich de voormalige bovengrondse dieselolietank A. In de meest noordelijk gelegen stal is de uitlaat van de vacuümpomp gevestigd. Ten noorden van de meest noordelijke veestal bevindt zich nog de mestplaat.

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 deelloccaties (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 drie vm. bovengrondse dieselolietanks, de uitlaat vacuümpomp, de mestplaat en de wagenberging zijn in dit onderzoek als potentieel verdachte deelloccaties beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht.

Het onderzoek t.p.v. de drie vm. bovengrondse dieselolietanks 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). Het onderzoek t.p.v. de uitlaat vacuümpomp, de vm. wagenberging en de mestplaat is uitgevoerd op basis van 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 nieuwbouwlocatie ten noordwesten van de meest noordelijk gelegen stal betreft een deel van een akkerland. Dit deel van het plangebied is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. dit deel van plangebied uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1 strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van de locatie is het overige deel van het plangebied in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het overige deel van het 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.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie*

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
<b>NEN-5740+A1</b>			
vm. bovengrondse dieselolietank A (ca. 3 m <sup>2</sup> )	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
vm. bovengrondse dieselolietank B (ca. 3 m <sup>2</sup> )	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
vermoedelijke vm. bovengrondse dieselolietank C (ca. 3 m <sup>2</sup> )	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VEP / maatwerk (in eerste instantie alleen de bovengrond onderzocht)
uitlaat vacuümpomp (ca. 1 m <sup>2</sup> )	minerale olie, aromaten	-	VEP / maatwerk (in eerste instantie alleen de bovengrond onderzocht)
wagenberging (ca. 125 m <sup>2</sup> )	minerale olie, PAK's, zware metalen	minerale olie, aromaten	VED-HE-NL / maatwerk (de berging is deels voorzien van mestkelders en daardoor uitpandig onderzocht)
mestplaat (ca. 50 m <sup>2</sup> )	zware metalen		VEP / maatwerk (in eerste instantie alleen de bovengrond onderzocht)
overige onderzochte onbebouwde deel van het plangebied (erf) (ca. 2.800 m <sup>2</sup> )	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
overige deel van het plangebied (akker) (ca. 3.000 m <sup>2</sup> )	-	-	ONV-NL

De daken van de berging en de twee stallen zijn voorzien van asbestverdachte daken. De asbestverdachte daken zijn meest niet voorzien van een dakgoot en wateren meest af op de verharde bodem. Alleen het dak van de berging nabij het woongedeelte watert af op onverharde bodem. De grond (druppelzone) onder deze daklijn van het asbestverdachte dak (deel zonder dakgoot dat afwatert op onverharde bodem) is vanwege erosie van de dakplaten potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest in grond. In deze fase van het onderzoek is de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onder het asbestverdachte dak t.p.v. het zuidelijk deel van de berging, onderzocht op asbest in grond op basis van NEN-5707+C2.



Op basis van bekende informatie zijn geen andere gegevens bekend dat op de locatie sprake is van 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 behoudens t.p.v. de druppelzone, vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

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

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

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



### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018 (t.p.v. de druppelzone).  
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) het graven van inspectiegaten (protocol 2018)	dhr. M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	14-10-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	26-10-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	14-10-2021	<ul style="list-style-type: none"><li>● Het asbestverdachte dak van de berging (deel zonder dakgoot) watert af op onverharde bodem.</li><li>● Plaatselijk zijn de dakplaten beschadigd. Op het verharde maaiveld zijn plaatresten opgeslagen.</li></ul>

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
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank A</b>			
Boringen	1	0.0-0.2	2
Peilbuis	1	2.0-3.0	2
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank B</b>			
Boringen	1	0.7-2.0	1
Peilbuis	1	2.0-3.0	1
<b>vermoedelijke voormalige bovengrondse dieselolietank C</b>			
Boringen	1	0.0-0.5	3
<b>uitlaat vacuümpomp</b>			
Boringen	1	0.07-0.17	25
<b>mestplaat</b>			
Boringen	3	Ca. 0.5	27+39+40
<b>wagenberging</b>			
Boringen	5	Ca. 0.5	41 t/m 45
Peilbuis	1	2.0-3.0	1*
<b>overige onderzochte onbebouwd deel van het plangebied (erf)</b>			
Boringen	14	Ca. 0.5	7 t/m 20
	3	Ca. 2.0	4+5+6
Peilbuis	1	2.0-3.0	2*
<b>overige onderzochte deel van het plangebied (akker)</b>			
Boringen	10	Ca. 0.5	29 t/m 38
	2	Ca. 2.0	27+28
Peilbuis	1	Ca. 3.0	26
<b>druppelzone</b>			
daklijn 1	10	0-0,1	G1 t/m G5

\*=peilbuis 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.

### monsternamen 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.

### **zuidelijke druppelzone asbest verdacht dak van de berging nabij het woongedeelte**

Teneinde na te gaan of de toplaag t.p.v. de zuidelijke druppelzone onder het asbestverdachte dak van de berging verontreinigd is met asbest(houdend)materiaal, is in dit onderzoek van de betreffende druppelzone een grondmengmonster van de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onderzocht op het gehalte asbest.

Het onderzoek asbest in de toplaag t.p.v druppelzone onder het asbestverdachte dak is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie “verkennend onderzoek op een verdachte locatie (verdachte toplaag) met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld”, paragraaf 6.4.5. van de NEN 5707. In afwijking van de strategie uit paragraaf 6.4.5. is in dit onderzoek alleen de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onderzocht i.p.v. de actuele contactzone tot 0.5 m-mv.

T.p.v. de druppelzone zijn vijf ondiepe inspectiegaten van 0.3x0.3x 0.1 meter gegraven m.b.v. een schop.

In het kader van dit indicatieve onderzoek asbest in grond zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag (alleen t.p.v. de druppelzone);
- het graven van zes inspectiegaten van 30 \* 30 cm tot ca.10 cm-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform de NEN 5898.

Opgemerkt wordt dat het uitgevoerde asbestonderzoek in grond alleen betrekking heeft op de toplaag (0.0-0.1 m-mv) t.p.v. zuidelijke druppelzone van het asbestverdachte dak van de centrale stal (zie bijlage 2).

Met nadruk wordt vermeldt dat op het overige deel van de locatie, in deze fase van het onderzoek, geen onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of asbest in puin volgens NEN-5897+C2 is uitgevoerd. Er kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin elders op het terrein.

### 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*

<b>bodemlaag m-mv</b>	<b>hoofdbestanddeel</b>	<b>toevoeging</b>	<b>kleur</b>
0.0-0.1	zand, matig fijn	zwak siltig	lichtgeel
0.1-0.6	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak humeus	bruin/grijs
0.6-0.7	zand, matig fijn	zwak siltig	roestbruin
0.7-3.0	zand, matig fijn	zwak siltig	geel/beige

#### **veldmetingen grondwater**

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

*tabel 12: veldwaarnemingen grondwater*

<b>Peilbuis</b>	<b>filtertraject m-mv</b>	<b>grondwaterstand m-mv</b>	<b>voorpompen liter</b>	<b>pH</b>	<b>EGV geleidingsvermogen µS/cm</b>	<b>troebelheid (NTU)</b>
1	2.0-3.0	1.57	5	5.6	325	9,3
2	2.0-3.0	1.49	5	5.5	370	9,2
26	2.0-3.0	1.63	5	5.7	290	8,9

#### **zintuiglijke waarnemingen**

##### **grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. Ter plaatse van boring 3 zijn in de bovengrond sporen van plastic aangetroffen.

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

##### **grondwater**

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

Het asbestverdachte dak van de berging nabij het woongedeelte watert aan de zuidzijde af op onverharde bodem

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld, behoudens eerder genoemde opslag, geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

## 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van 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 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank A</b>				
<b>grond</b>				
MM2	2	0.0-0.2	-	minerale olie /BTEXN+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb2	2	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank B</b>				
<b>grond</b>				
MM1	1	0.7-1.0	-	minerale olie /BTEXN+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb1	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
<b>vermoedelijke voormalige bovengrondse dieselolietank C</b>				
<b>grond</b>				
MM4	3	0.0-0.5	sporen plastic	NEN-grond(*)+AS3000
<b>uitlaat vacuümpomp</b>				
<b>grond</b>				
MM3	25	0.07-0.17	-	minerale olie /BTEXN+AS3000

<b>mestplaat</b>				
<b>grond</b>				
MM8	27+39+40	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>wagenberging</b>				
<b>grond</b>				
MM11	41 t/m 45	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb1	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
<b>overige onderzochte onbebouwde deel van het plangebied (erf)</b>				
<b>grond</b>				
MM5	4+7 t/m 11	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	12 t/m 15	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	5+6+17+19	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM12	3+5+6	0.9-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb2	2	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
<b>overige onderzochte deel van het plangebied (akker)</b>				
<b>grond</b>				
MM9	26+29 t/m 33	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM10	28+34 t/m 38	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM13	26+27+28	0.4-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb26	26	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
<b>druppelzone asbestdak</b>				
druppelzone		0.0-0.1	-	asbest (grond)

**verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:<sup>(1)</sup>**

* 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), Toluene (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 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> 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.



### **asbest in grond en puin**

De resultaten van het onderzoek asbest in grond worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond c.q. puin boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigde grond c.q. puin.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest.

Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een indicatieve uitspraak over de mogelijke verontreiniging van het toegepaste bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat / bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek asbest al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de grenswaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de grenswaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Alleen als in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk.

Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een(deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%k,i / 100) / V \times N_s \times d_s$$

waarin:

V (in dm<sup>3</sup>) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M<sub>k</sub> (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

%<sub>k,i</sub> : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N<sub>s</sub> (in kg/dm<sup>3</sup>) : stortgewicht van de grond/puin.

d<sub>s</sub> : percentage droge stof

Bij de monstervoorbehandeling op locatie door middel van zeven wordt het materiaal echter gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal < 20 mm (mg asbest <20 mm / kg materiaal <20 mm), terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal (mg asbest <20 mm / kg materiaal <20 mm + >20 mm). Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster < 20 mm herberekend naar een gehalte over het totale materiaal (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm). Zonder correctie wordt het gehalte overschat; deze overschatting loopt op naarmate er meer grof (bodenvreemd) materiaal in de grond aanwezig is.

Voor verhardingslagen geldt dat per deellocatie of per deelpartij alle indicatieve resultaten moeten worden getoetst aan de grenswaarde, volgens onderstaande criteria:

- \* indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de grenswaarde, dan is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de grenswaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden;
- \* indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de grenswaarde, dan is nader onderzoek noodzakelijk.

### 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 14 t/m 18 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Project OPID 30412775#21-W10099-Rheezeveenseweg 61 Rheezeveen																
Certificaten 1260534																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 15 december 2021 12:58																
Parameters	Toetsing	Monster 6912979				Monster 6912980				Monster 6912981						
		1, 01: 70-100				2, 02: 0-20				3, 25: 7-17						
		Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw.				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw.				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw.						
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
<i>Lutum/Humus</i>																
Lutum (H)	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Organische stof	% (m/m ds)				0,2	10		0	4,7	10		0	0,2	10		0
<i>Droogrest</i>																
droge stof	%				92,5	92,5	@	0	85,7	85,7	@	0	93,8	93,8	@	0
<i>Minerale olie</i>																
minerale olie (florisil clean-u)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	65	140	-	0	<35	<120	-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0,05	<0,18	-	0	<0,05	<0,074	-	0	<0,05	<0,18	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0,05	<0,18	-	0	<0,05	<0,074	-	0	<0,05	<0,18	-	0
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
o-xyleen	mg/kg ds				<0,05	<0,18		0	<0,05	<0,074		0	<0,05	<0,18		0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0,05	<0,18	-	0	<0,05	<0,074	-	0	<0,05	<0,18	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0,1	<0,35		0	<0,1	<0,15		0	<0,1	<0,35		0
<i>Sommaties aromaten</i>																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0,52	-	0,004	0,1	<0,22	-	0	0,1	<0,52	-	0,004

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

Parameters	Toetsing	Monster 6912982				Monster 6912983				Monster 6912984						
		4, 03:0-50				5, 04: 0-50, 07:20-50, 08:, 09:, 10: 0-50, 11:20-50				6, 12:10-50, 13:10-50, 14:7-50, 15:7-50						
		Max. Bodemindex 0,125				Max. Bodemindex 0,481				Max. Bodemindex 0						
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergr.w.				Toetsoordeel Overschrijding Achtergr.w.				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergr.w.						
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
<b>Lutum/Humus</b>																
Organische stof	% (m/m ds)				6,3	10		0	5,7	10		0	5,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				3,3	25		0	2,6	25		0	1	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				92,8	92,8	@	0	85,2	85,2	@	0	83,4	83,4	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	43	140	@	0	<20	<50	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,57	0,81	1.3 AW(WO)	0,017	<0,2	<0,20	-	0	0,29	0,43	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6,5	-	0	<3	<6,9	-	0	<3	<7,4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	31	54	1.3 AW(WO)	0,093	11	20	-	0	13	24	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,09	0,12	-	0	<0,05	<0,05	-	0	0,08	0,11	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	79	110	2.3 AW(WO)	0,125	14	20	-	0	19	28	-	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	5	13	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	100	200	1.4 AW(IND)	0,103	36	76	-	0	45	98	-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean-u)	mg/kg ds	190	2595	5000	61	97	-	0	66	120	-	0	<35	<45	-	0
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,26	0,26		0	2,4	2,4		0	0,091	0,091		0
anthraceen	mg/kg ds				0,12	0,12		0	0,63	0,63		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,92	0,92		0	5,8	5,8		0	0,22	0,22		0
benzo(a)jantracene	mg/kg ds				0,57	0,57		0	2,2	2,2		0	0,1	0,1		0
chryseen	mg/kg ds				1,1	1,1		0	2,7	2,7		0	0,18	0,18		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,89	0,89		0	1,7	1,7		0	0,1	0,1		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,41	0,41		0	2,2	2,2		0	0,12	0,12		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,58	0,58		0	1,3	1,3		0	0,1	0,1		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,45	0,45		0	1,3	1,3		0	0,097	0,097		0
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	5,3	5,3	3.6 AW(WO)	0,099	20	20	14 AW(IND)	0,481	1,1	1,1	-	0
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB- 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0013		0
PCB- 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0011		0	<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0013		0
PCB- 101	mg/kg ds				0,0024	0,0038		0	<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0013		0
PCB- 118	mg/kg ds				0,0015	0,0024		0	<0,001	<0,0012		0	<0,001	<0,0013		0
PCB- 138	mg/kg ds				0,024	0,038		0	0,0023	0,004		0	<0,001	<0,0013		0
PCB- 153	mg/kg ds				0,015	0,024		0	0,0016	0,0028		0	<0,001	<0,0013		0
PCB- 180	mg/kg ds				0,019	0,03		0	0,0013	0,0023		0	<0,001	<0,0013		0
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,063	0,1	5.0 AW(IND)	0,082	0,008	0,014	-	0	0,005	<0,0089	-	0

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

Parameters	Toetsing	Monster 6912985				Monster 6912986				Monster 6912987															
		7,05: 30-50, 06: 25-50, 17: 20-50, 19: 7-50				8, 27: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50				9, 26: 0-40, 29: 0-40, 30: 0-40, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40															
		Max. Bodemindex				0				Max. Bodemindex				0											
		Toetsoordeel				Voldoet aan Achtergrondw.				Toetsoordeel				Voldoet aan Achtergrondw.				Toetsoordeel				Voldoet aan Achtergrondw.			
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	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index					
<b>Lutum/Humus</b>																									
Organische stof	% (m/m ds)				4,8	10		0	3,7	10		0	4	10		0									
Lutum	% (m/m ds)				2,8	25		0	2,2	25		0	1	25		0									
<b>Droogrest</b>																									
drogestof	%				83,9	83,9	@	0	84,5	84,5	@	0	89,5	89,5	@	0									
<b>Metalen ICP-AES</b>																									
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<49	@	0	<20	<53	@	0	<20	<54	@	0									
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0,2	<0,21	-	0	<0,2	<0,22	-	0	<0,2	<0,22	-	0									
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6,8	-	0	<3	<7,2	-	0	<3	<7,4	-	0									
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	11	20	-	0	8,9	17	-	0	9,5	18	-	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	15	-	0	11	17	-	0	10	15	-	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	25	53	-	0	33	74	-	0	28	63	-	0									
<b>Minerale olie</b>																									
minerale olie (florisil clean-v)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<51	-	0	<35	<66	-	0	<35	<61	-	0									
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																									
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0									
fenantreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,068	0,068		0	0,13	0,13		0									
anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	0,068	0,068		0									
fluoranteen	mg/kg ds				0,053	0,053		0	0,17	0,17		0	0,36	0,36		0									
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,078	0,078		0	0,12	0,12		0									
chryseene	mg/kg ds				0,059	0,059		0	0,11	0,11		0	0,23	0,23		0									
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,071	0,071		0	0,12	0,12		0									
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,08	0,08		0	0,13	0,13		0									
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,072	0,072		0	0,14	0,14		0									
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,085	0,085		0	0,11	0,11		0									
<b>Sommaties</b>																									
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,39	0,39	-	0	0,8	0,8	-	0	1,4	1,4	-	0									
<b>Polychloorbifenylen</b>																									
PCB - 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0015		0	<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0018		0									
PCB - 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0015		0	<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0018		0									
PCB - 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0015		0	<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0018		0									
PCB - 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0015		0	<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0018		0									
PCB - 138	mg/kg ds				<0,001	<0,0015		0	<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0018		0									
PCB - 153	mg/kg ds				<0,001	<0,0015		0	<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0018		0									
PCB - 180	mg/kg ds				<0,001	<0,0015		0	<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0018		0									
<b>Sommaties</b>																									
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,010	-	0	0,005	<0,013	-	0	0,005	<0,012	-	0									

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

Parameters	Toetsing	Monster 6912988				Monster 6912989				Monster 6912990						
		10, 28: 0-20, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-40, 38: 0-40				11, 41: 20-50, 42: 7-50, 43: 35-50, 44: 35-50, 45: 40-50				12, 03: 100-200, 05: 90-200, 06: 90-200						
		Max. Bodemindex				0				0				0,004		
		Voldoet aan Achtergrondw.				Voldoet aan Achtergrondw.				Voldoet aan Achtergrondw.						
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
<b>Lutum/Humus</b>																
Organisches stof	% (m/m ds)				3,9	10		0	3,5	10		0	0,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,5	25		0	1	25		0	2,6	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				91,2	91,2	@	0	85,4	85,4	@	0	85,2	85,2	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<50	@	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	<6,9	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	14	27	-	0	6,6	13	-	0	<5	<7,1	-	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	13	20	-	0	17	26	-	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	34	77	-	0	35	80	-	0	<20	<32	-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean-u)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<63	-	0	49	140	-	0	<35	<120	-	0
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,08	0,08		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,05	0,05		0	<0,05	<0,035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0,35	-	0	0,41	0,41	-	0	0,35	<0,35	-	0
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB- 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0035		0
PCB- 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0	0,001	0,0029		0	<0,001	<0,0035		0
PCB- 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0035		0
PCB- 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0035		0
PCB- 138	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0	0,001	0,0029		0	<0,001	<0,0035		0
PCB- 153	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0035		0
PCB- 180	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0035		0
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,013	-	0	0,006	0,016	-	0	0,005	<0,024	-	0,004

tabel 18: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6912991			
					13, 26: 40-200, 27: 60-200, 28: 60-200			
					Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw.			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Lutum/Humus</b>								
Organische stof	% (m/m ds)				0,3	10		0
Lutum	% (m/m ds)				3,1	25		0
<b>Droogrest</b>								
droge stof	%				85,6	85,6	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	< 20	< 48	@	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	< 6.6	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	< 5	< 7.0	-	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	< 7	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	< 20	< 31	-	0
<b>Minerale olie</b>								
minerale olie (florisil clean-u)	mg/kg ds	190	2595	5000	< 35	< 120	-	0
<b>Polycyclische koalwaterstoffen</b>								
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)antraceneen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
chryseeneen	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)peryleneen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
<b>Sommaties</b>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	< 0.35	-	0
<b>Polychloorbifenylen</b>								
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
<b>Sommaties</b>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	< 0.024	-	0,004

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analysesresultaat)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

### interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 19 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 19: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank A</b>							
MM2	2	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank B</b>							
MM1	1	0.7-1.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>vermoedelijke voormalige bovengrondse dieselolietank C</b>							
MM4	3	0.0-0.5	sporen plastic	cadmium, koper, lood, zink, PAK's, PCB's	-	-	Industrie*
<b>uitlaat vacuümpomp</b>							
MM3	25	0.07-0.17	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>mestplaat</b>							
MM8	27+39+40	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>wagenberging</b>							
MM11	41 t/m 45	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>overige onderzochte onbebouwde deel van het plangebied (erf)</b>							
MM5	4+7 t/m 11	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM6	12 t/m 15	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	5+6+17+19	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	3+5+6	0.9-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>overige onderzochte deel van het plangebied (akker)</b>							
MM9	26+29 t/m 33	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	28+34 t/m 38	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM13	26+27+28	0.4-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

**Legenda**

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$ )
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$ )
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex $> 1$ )
Bbk	besluit bodemkwaliteit

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

**voormalige bovengrondse dieselolietank A**

**bovengrond (0.0-0.2 m-mv)**

Bovengrondmonster MM2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**voormalige bovengrondse dieselolietank B**

**ondergrond (0.7-1.0 m-mv)**

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

**vermoedelijke voormalige bovengrondse dieselolietank C**

**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)** Bovengrondmonster MM4 bevat verhoogde gehalten cadmium, koper, lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en polychloorbifenylen (PCB's, som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd aangetoonde gehalten hangen mogelijk samen met de aangetroffen plastic sporen in het opgeboorde monstermateriaal. Voor het overige zijn de verhoogd aangetoonde gehalten op basis van



zintuiglijke waarnemingen niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de onderzoekslocatie.

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 / of 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 de gemeten gehalten aan PCB's (som) 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. Het in bovengrondmengmonster MM4 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB's, som 7) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

#### **uitlaat vacuümpomp**

##### **bovengrond (0.07-0.17 m-mv)**

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

#### **mestplaat**

##### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM8 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde

#### **wagenberging**

##### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM11 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **overige onderzochte deel van de locatie (erf)**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet direct te relateren aan bodemvreemde bijmengingen.

In algemene zin geldt dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) vaker verhoogde gehalten aan o.a. polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond worden gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

De afkorting PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen. Het gaat hierbij om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. Ze ontstaan met name bij verbrandingsprocessen, en kunnen dus zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's ontstaan o.a. door onvolledige verbranding van minerale olie zoals die ook in het verkeer plaatsvindt.

Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.

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

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

#### **ondergrond (0.9-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM12 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **overige onderzochte deel van de locatie (akker)**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonsters MM9 en MM10 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **ondergrond (0.4-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM13 bevat 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 20 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

*tabel 20: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming*

Project OPID 30719597#21-M10099-Rheezeveenseweg 61 Rheezeveen																
Certificaten 1265079																
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 2-1-2000 Toetsdatum: 15 december 2021 13																
Parameters	Toetsing	Monster 6924990				Monster 6924991				Monster 6924992						
		Pb1, 01-Pb1:200-300				Pb2, 02-Pb2:200-300				Pb26, 26-Pb26:200-300						
		Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,7						
Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde				Voldoet aan Streefwaarde				Overschrijding Tussenwaarde						
Analyse	Eenheid	S	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
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>																
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	<20	-	-	0	<20	-	-	0	67	-	1.3 S	0,03
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	0,24	-	-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2	-	-	0	<2	-	-	0	<2	-	-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	6,6	-	-	0	8,2	-	-	0	57	-	1.3 T	0,7
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0,05	-	-	0	<0,05	-	-	0	<0,05	-	-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2	-	-	0	<2	-	-	0	3,8	-	-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2	-	-	0	<2	-	-	0	2,2	-	-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3	-	-	0	<3	-	-	0	8,4	-	-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	22	-	-	0	21	-	-	0	55	-	-	0
<i>Minerale olie</i>																
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50	-	-	0	<50	-	-	0	<50	-	-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>																
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0,02	-	-	0	<0,02	-	-	0	<0,02	-	-	0
o-xyleen	µg/l				<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
<i>Sommaties aromaten</i>																
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	-	0	0,2	-	-	0	0,2	-	-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>																
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1	-	-	0,006	<0,1	-	-	0,006	<0,1	-	-	0,006
1,1-dichloorpropanen	µg/l				<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
1,2-dichloorpropanen	µg/l				<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
1,3-dichloorpropanen	µg/l				<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	0,01	2,505	5	<0,2	-	-	0,026	<0,2	-	-	0,026	<0,2	-	-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0,1	-	-	0,002	<0,1	-	-	0,002	<0,1	-	-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1	-	-	0,006	<0,1	-	-	0,006	<0,1	-	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0	<0,1	-	-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0	<0,2	-	-	0
<i>Sommaties</i>																
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	-	0,007	0,1	-	-	0,007	0,1	-	-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	-	0	0,4	-	-	0	0,4	-	-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>																
tribroommethaan (bromofor)	µg/l			630	<0,2	-	-	@	<0,2	-	-	@	<0,2	-	-	@

Legenda  
 @ Geen toetsoordeel mogelijk  
 - <= Streefwaarde  
 x S x maal Streefwaarde  
 x T x maal Tussenwaarde  
 N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

### interpretatie resultaten grondwater

In tabel 21 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 21: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank A gecombineerd met overige onderzochte onbebouwd deel van het plangebied (erf)</b>					
Pb2	2.0-3.0	-	-	-	-
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank B gecombineerd met wagenberging</b>					
Pb1	2.0-3.0	-	-	-	-
<b>overige onderzochte deel van het plangebied (akker)</b>					
Pb26	2.0-3.0	-	barium	koper	-

#### Legenda

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

#### **voormalige bovengrondse dieselolietank A gecombineerd met overige onderzochte onbebouwd deel van het plangebied (erf)**

##### **peilbuis 2 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

#### **voormalige bovengrondse dieselolietank B gecombineerd met overige onderzochte onbebouwd deel van het plangebied (erf)**

##### **peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)**

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

#### **overige onderzochte deel van het plangebied (akker)**

##### **peilbuis 26 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 26 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ( $> 0,5$ ) en een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde ( $> 0,5$ ). Het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie. Daarnaast is er voor zover bekend geen aanwijsbare bron aanwezig. Er is op basis van de bekende gegevens voor zover bekend geen reden te verwachten dat het verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) te relateren zijn aan historische bedrijfsactiviteiten of de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de ondergrond. Er is geen informatie bekend omtrent een evt. grootschalige diffuse bodemverontreiniging in de omgeving.

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

### 4.3.3 Asbest in toplaag t.p.v. zuidelijke druppelzone berging

#### ***interpretatie resultaten asbest in de toplaag (0.0-0.1 m-mv)***

In de uitgegraven grond t.p.v. de zuidelijke druppelzone onder de daklijn van de berging, uit de inspectiegaten G1 t/m G4 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde druppelzone (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van < 0.8 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt < 0.8 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. bepalingsgrens of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### 5.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN-5740+A1

#### zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond van boring 3 zijn sporen plastic waargenomen. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal voor het overige geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 22.

tabel 22: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank A</b>							
<b>grond</b>							
MM2	2	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>grondwater</b>							
Pb2	2	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank B</b>							
<b>grond</b>							
MM1	1	0.7-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>grondwater</b>							
Pb1	1	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
<b>vermoedelijke voormalige bovengrondse dieselolietank C</b>							
<b>grond</b>							
MM4	3	0.0-0.5	sporen plastic	cadmium, koper, lood, zink, PAK's, PCB's	-	-	Industrie*
<b>uitlaat vacuümpomp</b>							
<b>grond</b>							
MM3	25	0.07-0.17	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>mestplaat</b>							
<b>grond</b>							
MM8	27+39+40	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>wagenberging</b>							
<b>grond</b>							
MM11	41 t/m 45	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>grondwater</b>							
Pb1	1	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.

vervolg tabel 22: samenvatting toetsingsresultaten

overige onderzochte onbebouwde deel van het plangebied (erf)							
grond							
MM5	4+7 t/m 11	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM6	12 t/m 15	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	5+6+17+19	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	3+5+6	0.9-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb2	2	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
overige onderzochte deel van het plangebied (akker)							
grond							
MM9	26+29 t/m 33	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	28+34 t/m 38	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM13	26+27+28	0.4-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb26	26	2.0-3.0	-	barium	koper	-	n.v.t.
druppelzone asbestdak							

**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 A**

**bovengrond (0.0-0.2 m-mv)**

Bovengrondmonster MM2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**peilbuis 2 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

**voormalige bovengrondse dieselolietank B**

**bovengrond (0.7-1.0 m-mv)**

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

**peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)**

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

**vermoedelijke voormalige bovengrondse dieselolietank C**

**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmonster MM4 bevat verhoogde gehalten cadmium, koper, lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en polychloorbifenylen (PCB's, som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindexwaarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.



### **uitlaat vacuümpomp**

#### **bovengrond (0.07-0.17 m-mv)**

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

### **mestplaat**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmonster MM8 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde

### **wagenberging**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmonster MM11 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)**

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

### **overige onderzochte deel van de locatie (erf)**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) 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 uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen De bovengrondmonsters MM6 en MM7 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **ondergrond (0.9-2.0 m-mv)**

Ondergrondmonster MM12 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **peilbuis 2 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

### **overige onderzochte deel van de locatie (akker)**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmonsters MM9 en MM10 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **ondergrond (0.4-2.0 m-mv)**

Ondergrondmonster MM13 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **peilbuis 26 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 26 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. In overleg met het bevoegd gezag kan, wanneer er geen sprake is van natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden, een herbemonstering en heranalyse van het grondwater noodzakelijk zijn.

Het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 hangt naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Ter verificatie hiervan wordt, wanneer na afstemming met de gemeente blijkt dat er geen sprake is van een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde, geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte koper (zware metalen).

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stof uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **zuidelijke druppelzone berging**

Op het maaiveld onder de zuidelijke druppelzone is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

### **toplaag (0.0-0.1 m-mv)**

In de uitgegraven grond t.p.v. de zuidwestelijke druppelzone onder de daklijn van de zuidelijk gelegen stal, uit de inspectiegaten G1 t/m G4 (0.0-0.1 m-mv) (fractie>20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde druppelzone (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.8 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt <0.8 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. bepalingsgrens of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

### **toetsing hypothese**

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

In Tabel 23 is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

Tabel 23: Noodzaak vervolgonderzoek

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Rheezeveense weg nr. 61	verdacht/ onverdacht	ja, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	Ja, er is een matig verhoogde gehalte koper in het grondwater gemeten.

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

Het grondwater t.p.v. peilbuis 26 bevat o.a. een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5), aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt in dit geval aanbevolen.

Voor het overige bevatten de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. 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 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, behoudens t.p.v. de druppelzone van de stal, 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.

## 5.2 verkennend onderzoek asbest in grond druppelzone NEN 5707+C2

### maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de uitgegraven grond t.p.v. de zuidelijke druppelzone onder de daklijn van de berging, uit de inspectiegaten G1 t/m G4 (0.0-0.1 m-mv) (fractie >20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde druppelzone (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.8 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt <0.8 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. bepalingsgrens of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

### toetsing hypothese

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

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond t.p.v. inspectiegaten G1t/m G4 niet aantoonbaar verontreinigd is met asbest.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese “verdacht” verworpen.

### **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 deellocaties (vm. bovengrondse dieselolietank B) en de vm. wagenberging de peilbuis gecombineerd. Ditzelfde geldt voor de peilbuis van tank A en het overige deel van het erf.

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

In afwijking van de onderzoeksstrategie VED-HE-NL zijn t.p.v. de vm. wagenberging minder boringen en analyses geplaatst. Het bestaande pand is verhard met betonverharding en is grotendeels voorzien van mestkelders. Het uitgevoerde onderzoek t.p.v. de vm. wagenberging moet als een indicatie beschouwd worden.

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•

Het grondwater t.p.v. peilbuis 26 bevat o.a. een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 hangt naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Geadviseerd wordt met de gemeente af te stemmen of dergelijk verhoogde gehalten aan koper (zware metalen) in het grondwater in de omgeving vaker worden gemeten, dit mogelijk als gevolg van een natuurlijke achtergrondwaarde. Indien dit niet het geval is wordt aanbevolen, ter verificatie van het gemeten gehalte koper, een herbemonstering en heranalyse van het grondwater uit te voeren.

### 2•)

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

### 3•)

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

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

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

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://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 deel van de locatie gelegen aan het Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezeveen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van bekende verdachte terreindelen die buiten het plangebied zijn gelegen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

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

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

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



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

## 6 LITERTUURLIJST

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

## 7 COLOFON

**opdrachtgever** : **BJZ.nu**  
**project** : **Rheezeveenseweg nr. 61 te Rheezeveen**  
**omvang rapport** : **44 blz.**  
**datum** : **15 december 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		15 december 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>

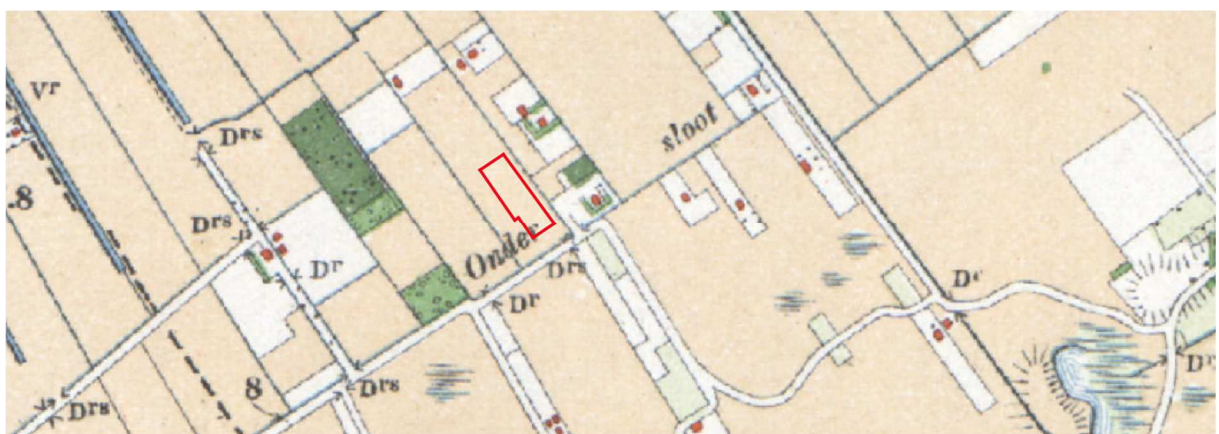
email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)



Situatie rond 1900



Situatie rond 1904



Situatie rond 1920





Situatie rond 1940



Situatie rond 1965

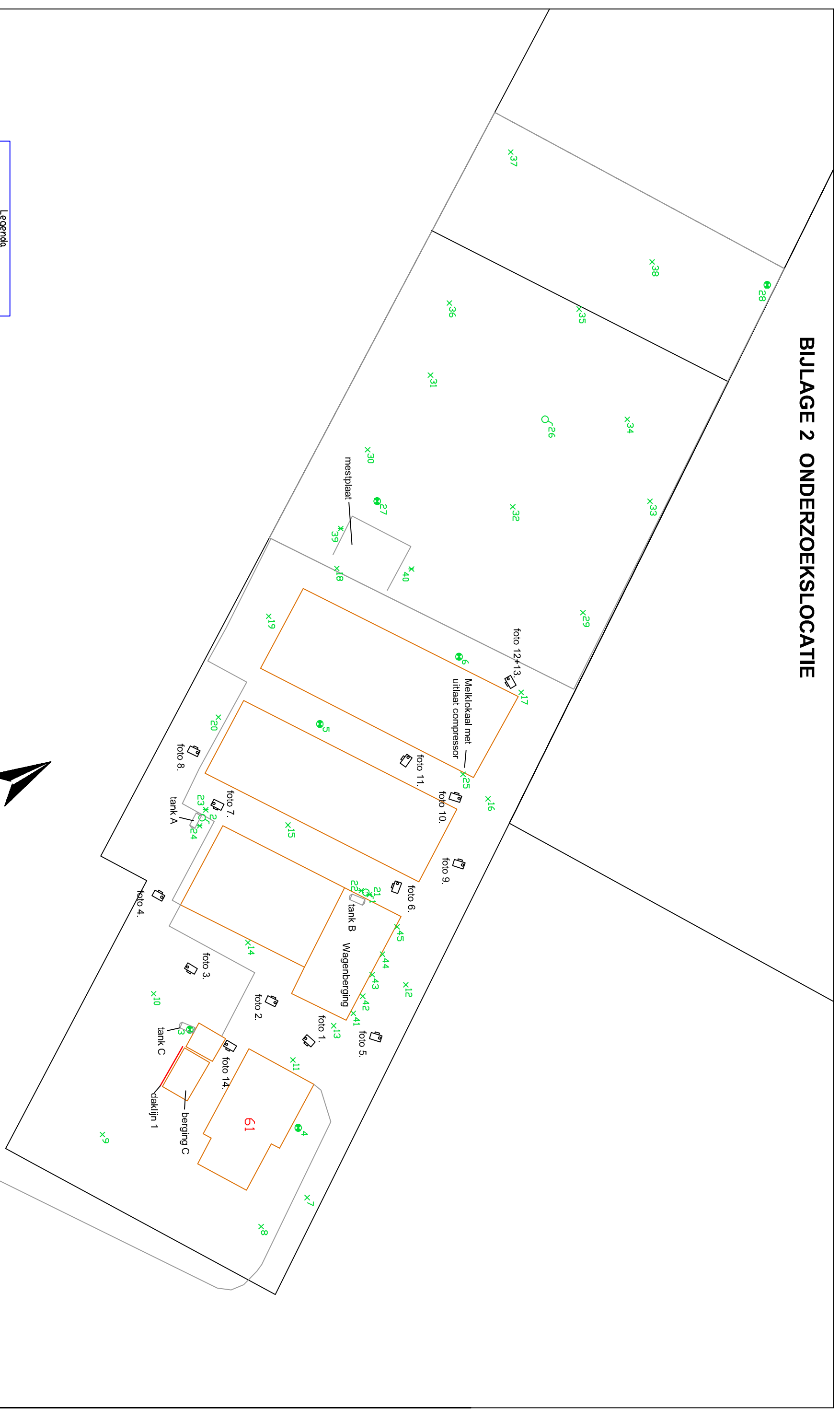


Situatie rond 1988



Situatie rond 2000

# BILAGE 2 ONDERZOEKSLLOCATIE



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

**Bouw & Milieu**  
 Philips Foggstraat 153 Vakgebieden  
 7825 AW EMMEN  
 ☐ Bouw  
 ☐ Milieu  
 tel. (0591) 65 91 28  
 fax (0591) 65 93 25

project:	Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen
opdrachtgever:	BJZ.nu
onderdeel:	Bijlage
datum:	03-12-2021
schaal:	1:500
werknr.:	21-M10099
bladnr.:	1









onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

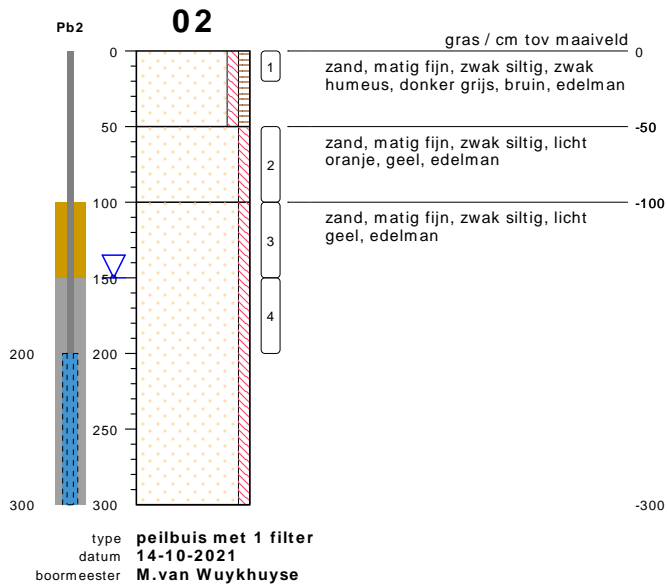
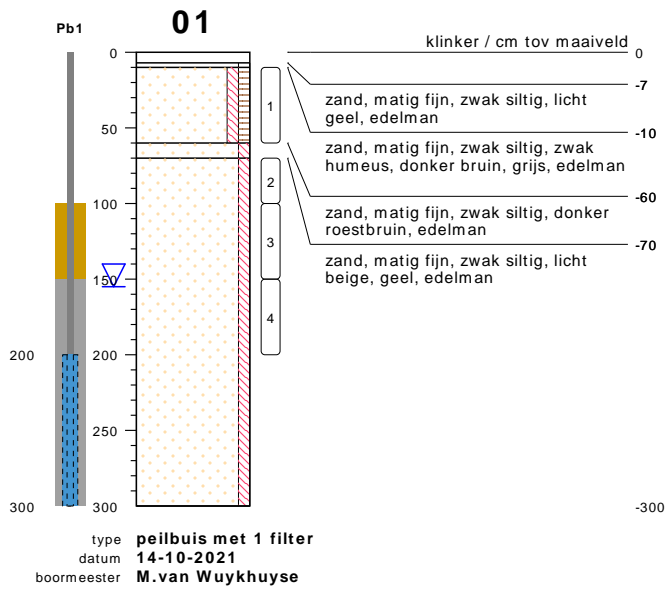




onderzoek



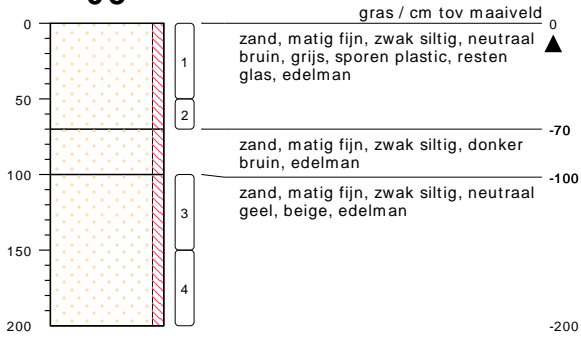
onderzoek



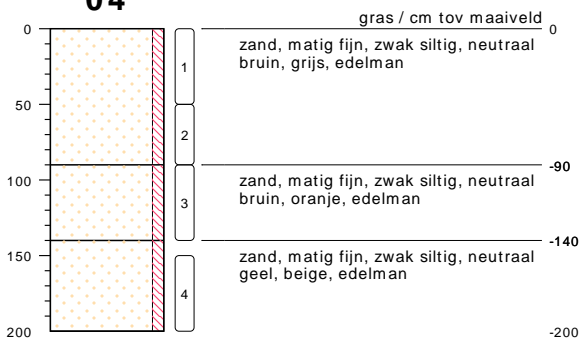
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**



**03**

type **grondboring**  
 datum **14-10-2021**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

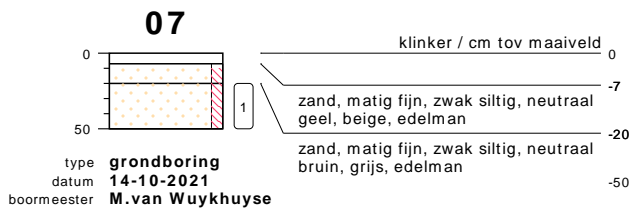
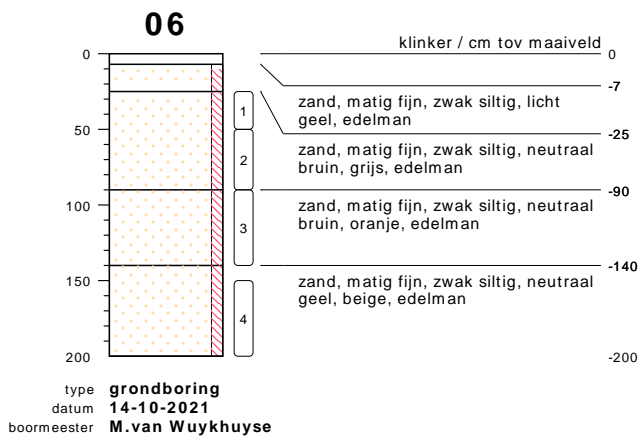
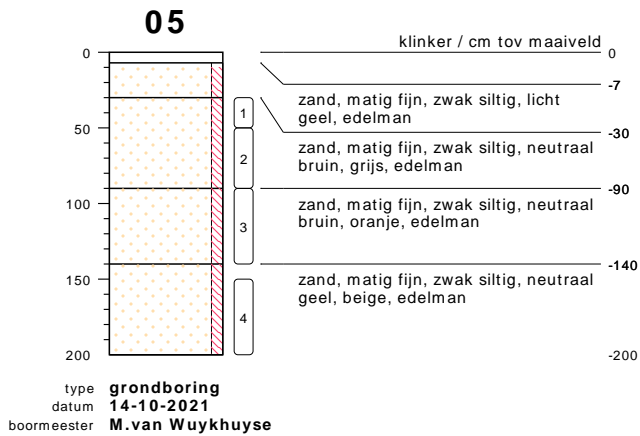
**04**

type **grondboring**  
 datum **14-10-2021**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **schaal 1:50**

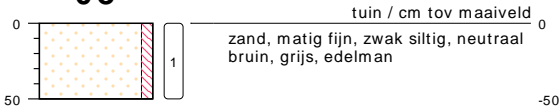
onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**



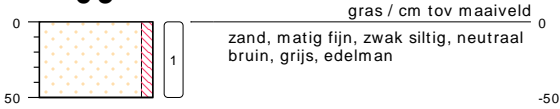


bodemprofielen **schaal 1:50**

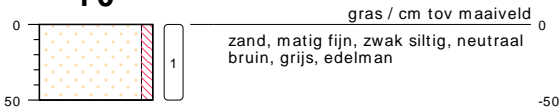
onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
projectcode **21-M10099**  
getekend conform **NEN 5104**

**08**

type **grondboring**  
 datum **14-10-2021**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

**09**

type **grondboring**  
 datum **14-10-2021**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

**10**

type **grondboring**  
 datum **14-10-2021**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

**11**

type **grondboring**  
 datum **14-10-2021**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

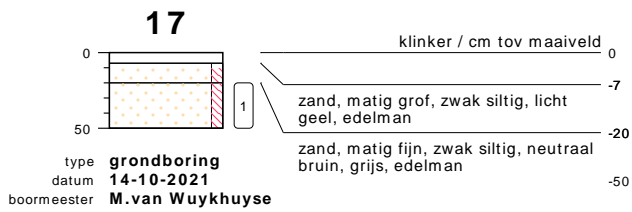
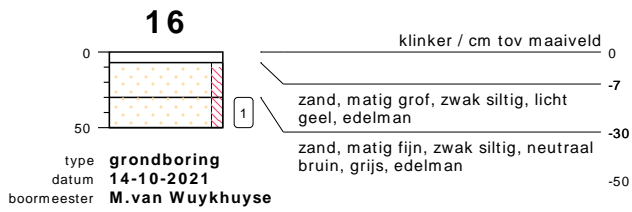
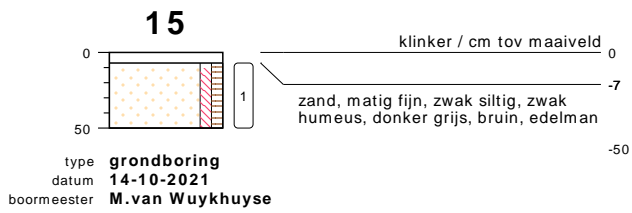
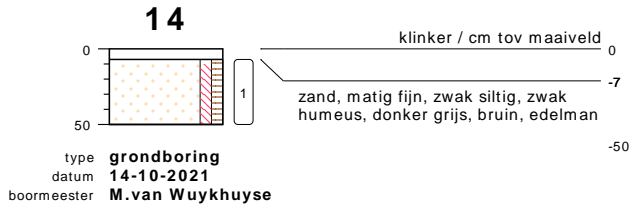
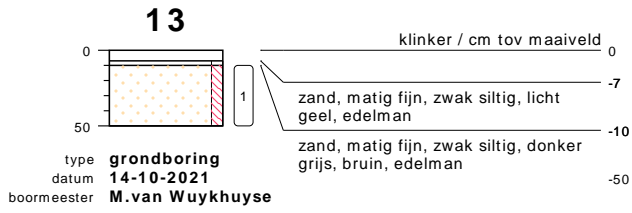
**12**

type **grondboring**  
 datum **14-10-2021**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**





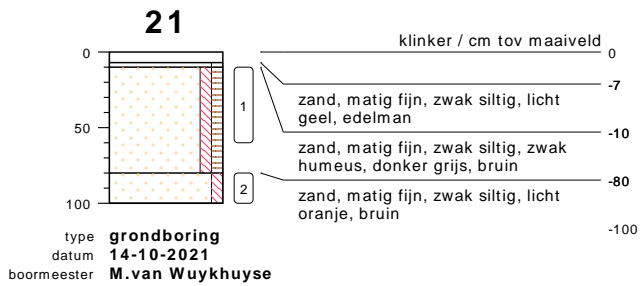
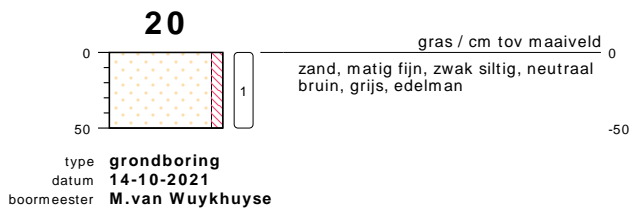
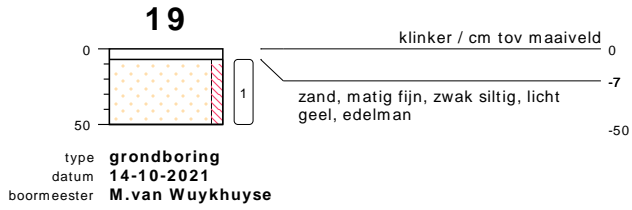
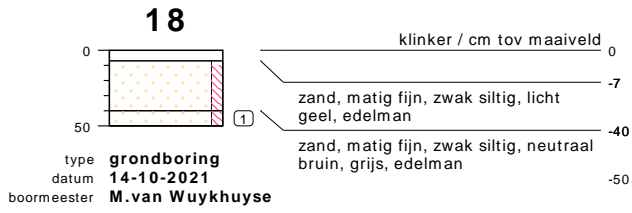
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**

projectcode **21-M10099**

getekend conform **NEN 5104**



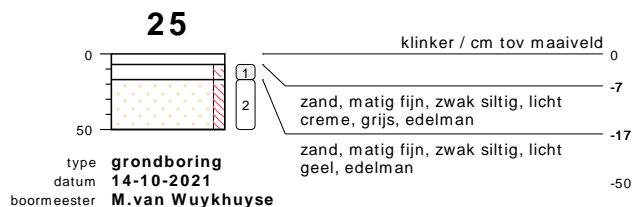
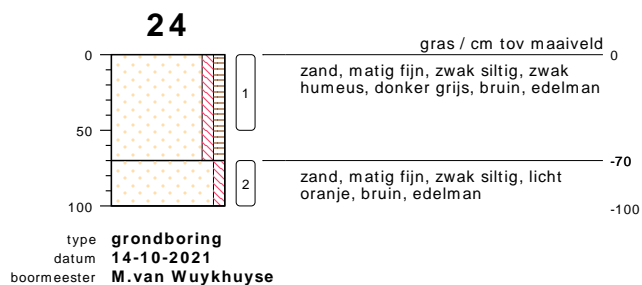
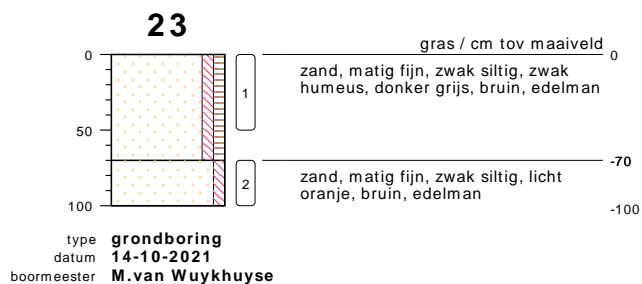
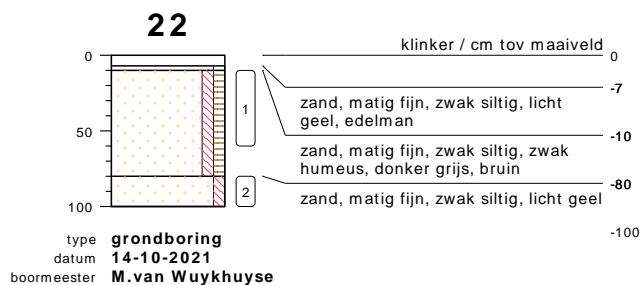


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
projectcode **21-M10099**  
getekend conform **NEN 5104**



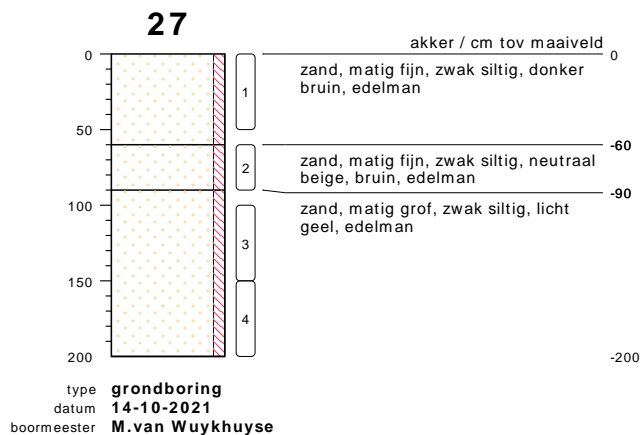
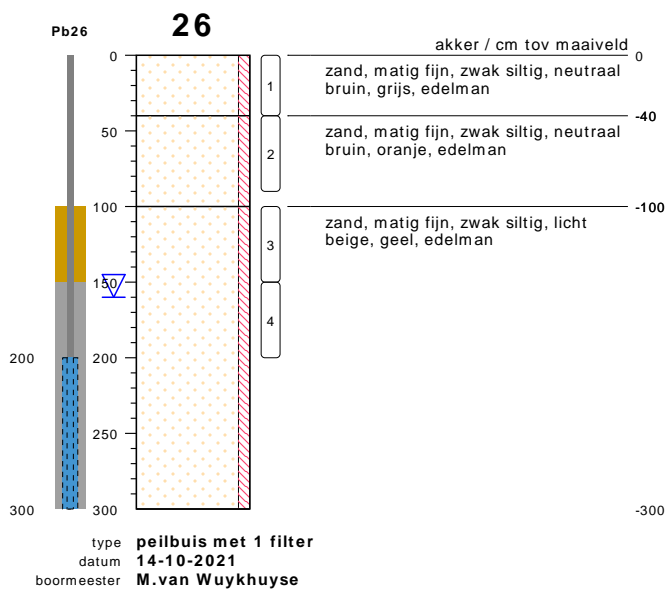




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezeveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**

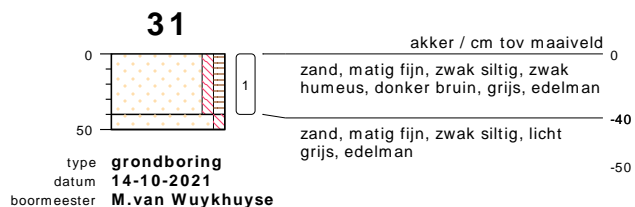
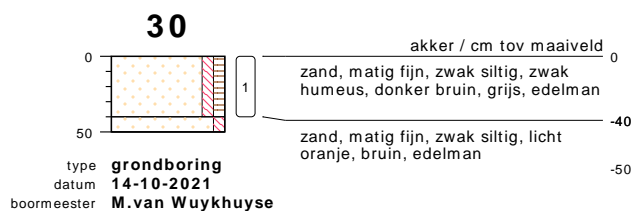
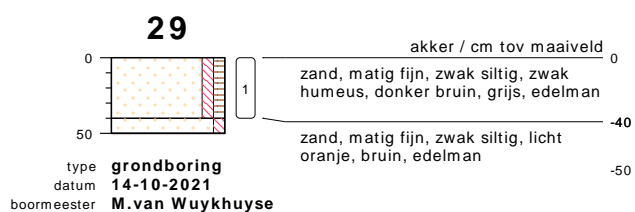
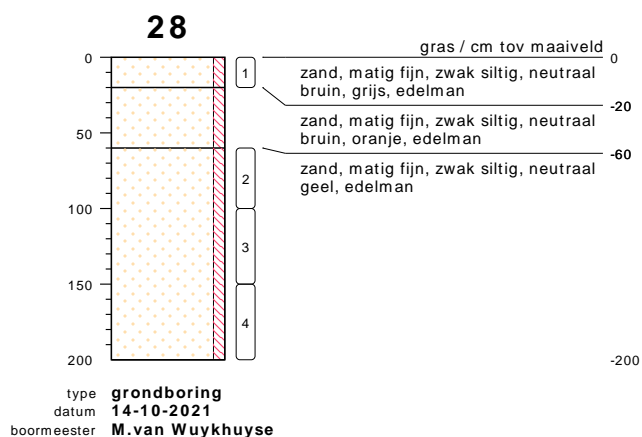




bodemprofielen **schaal 1:50**

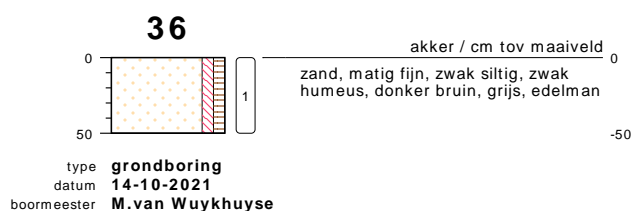
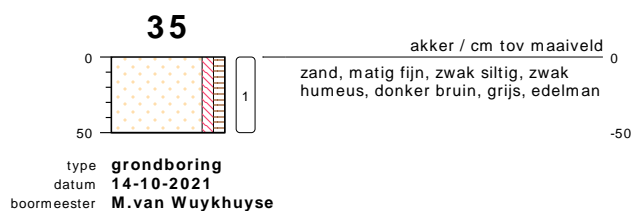
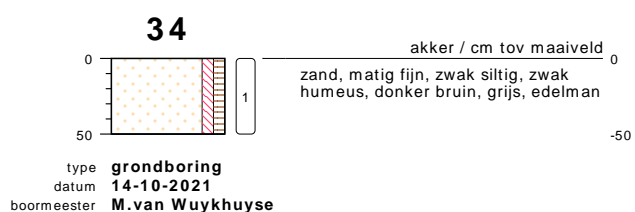
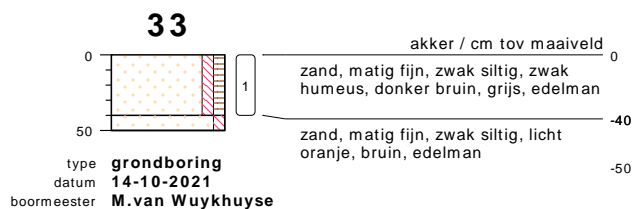
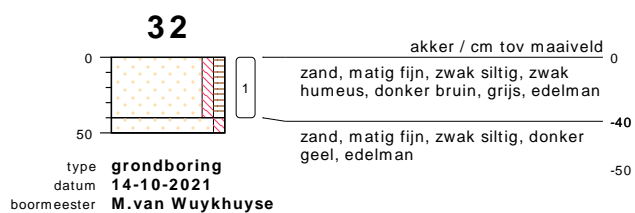
onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**





## bodemprofielen schaal 1:50

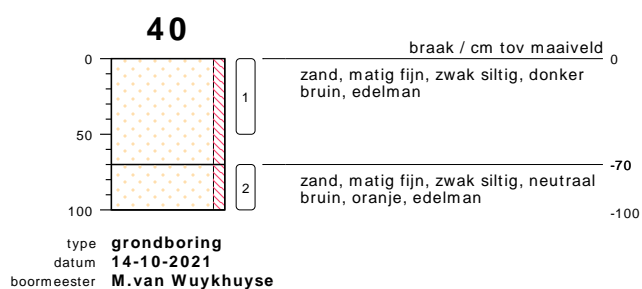
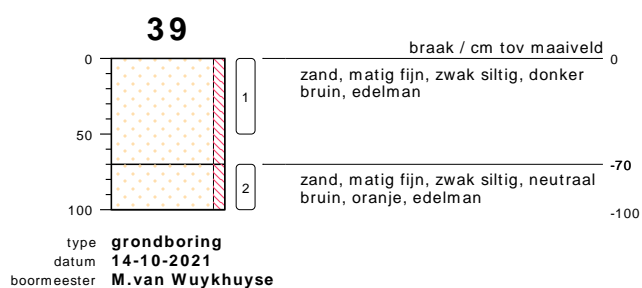
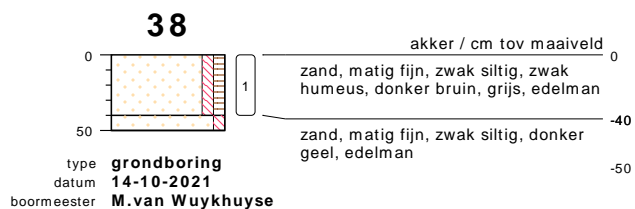
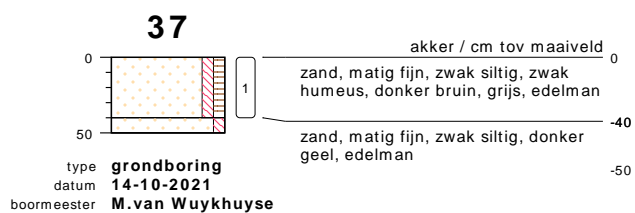
onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezeveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**

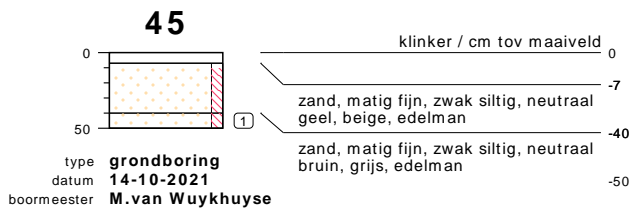
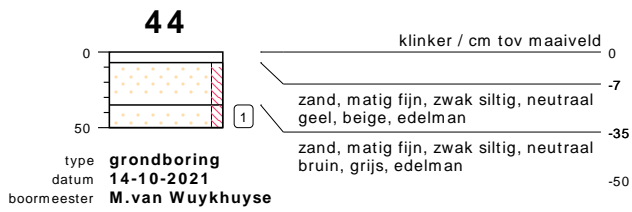
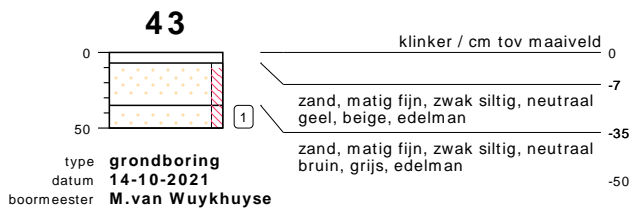
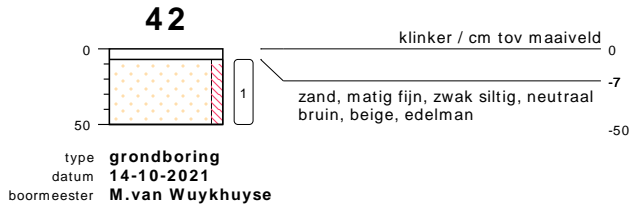
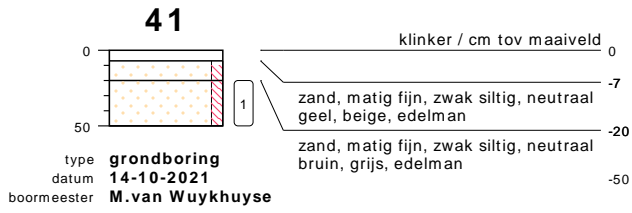




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
 projectcode **21-M10099**  
 getekend conform **NEN 5104**



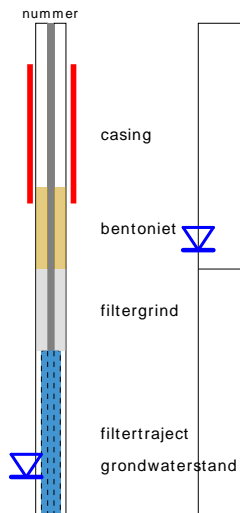


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Rheezerveenseweg 61, Rheezerveen**  
projectcode **21-M10099**  
getekend conform **NEN 5104**



## PEILBUIJS

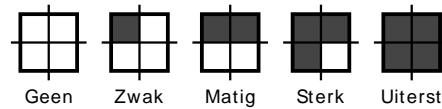


## BORING

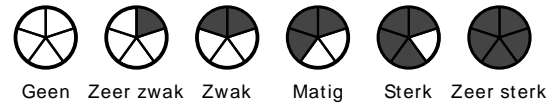


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



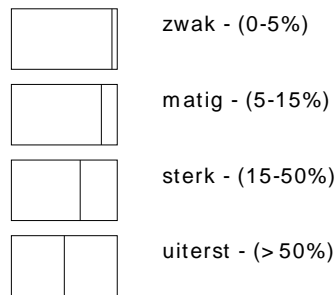
## GEUR INTENSITEIT



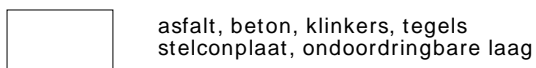
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



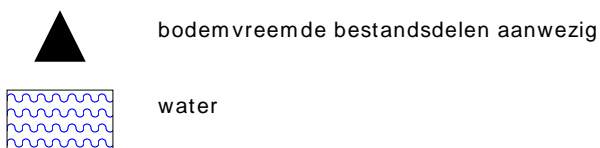
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

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

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

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

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

## BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

---





Sigma Bouw en Milieu  
T.a.v. de heer M. van Wuijkhuijse  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
Ons kenmerk : Project 1260527  
Validatieref. : 1260527\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EJYI-RQXO-AGGR-KYCD  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 oktober 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** : 1260527  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monstercode** : 6912943  
**Uw referentie** : 1, Daklijn1: 0-10  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/10/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.S.  
 Datum geanalyseerd : 22-10-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13510 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11484 g  
 Percentage droogrest : 85,0 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10835,8	96,1	13,6	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	192,4	1,7	23,4	12,16	0	0,0
1-2 mm	133,7	1,2	32,7	24,46	0	0,0
2-4 mm	39,8	0,4	39,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	37,0	0,3	37,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	40,8	0,4	40,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11279,5</b>	<b>100,0</b>	<b>187,3</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>1,5</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1260527  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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.

### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1260527  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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>
6912943	1, Daklijn1: 0-10	Daklijn1	0.00-0.10	1684731MG

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1260527  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

Sigma Bouw en Milieu  
T.a.v. de heer M. van Wuijkhuijse  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
Ons kenmerk : Project 1260534  
Validatieref. : 1260534\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YCMV-PVIFY-CDIN-GZXC  
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 21 oktober 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** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6912979 = 1, 01: 70-100

6912980 = 2, 02: 0-20

6912981 = 3, 25: 7-17

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	14/10/2021	14/10/2021	14/10/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Startdatum</b> :	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Monstercode</b> :	6912979	6912980	6912981
<b>Uw Matrix</b> :	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	%	92,5	85,7	93,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	4,7	0,2

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	65	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6912982** = 4, 03: 0-50  
**6912983** = 5, 04: 0-50, 07: 20-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 20-50  
**6912984** = 6, 12: 10-50, 13: 10-50, 14: 7-50, 15: 7-50

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	14/10/2021	14/10/2021	14/10/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Startdatum</b> :	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Monstercode</b> :	6912982	6912983	6912984
<b>Uw Matrix</b> :	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	%	92,8	85,2	83,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,3	5,7	5,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,3	2,6	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	43	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,57	< 0,20	0,29
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	31	11	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	79	14	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	100	36	45

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	61	66	< 35
-------------------------------------	----------	----	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,26	2,4	0,091
S anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,63	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,92	5,8	0,22
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,57	2,2	0,10
S chryseen	mg/kg ds	1,1	2,7	0,18
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,89	1,7	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41	2,2	0,12
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,58	1,3	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,45	1,3	0,097
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,3	20	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	0,0024	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,0015	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,024	0,0023	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,015	0,0016	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,019	0,0013	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,063	0,008	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: YCMV-PVfy-CDIN-GZXC

Ref.: 1260534\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6912985 = 7, 05: 30-50, 06: 25-50, 17: 20-50, 19: 7-50

6912986 = 8, 27: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50

6912987 = 9, 26: 0-40, 29: 0-40, 30: 0-40, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 14/10/2021	14/10/2021	14/10/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Startdatum</b>	: 15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Monstercode</b>	: 6912985	6912986	6912987
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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	%	83,9	84,5	89,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,8	3,7	4,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,8	2,2	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

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	11	8,9	9,5
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	10	11	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	25	33	28

**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	< 0,05	0,068	0,13
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,068
S fluoranteen	mg/kg ds	0,053	0,17	0,36
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,078	0,12
S chryseen	mg/kg ds	0,059	0,11	0,23
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,071	0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,080	0,13
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,072	0,14
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,085	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,39	0,80	1,4

**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: YCMV-PVfy-CDIN-GZXC

Ref.: 1260534\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6912988 = 10, 28: 0-20, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-40, 38: 0-40

6912989 = 11, 41: 20-50, 42: 7-50, 43: 35-50, 44: 35-50, 45: 40-50

6912990 = 12, 03: 100-150, 03: 150-200, 05: 90-140, 05: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 14/10/2021	14/10/2021	14/10/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Startdatum</b>	: 15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
<b>Monstercode</b>	: 6912988	6912989	6912990
<b>Uw Matrix</b>	: 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	%	91,2	85,4	85,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	3,5	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	< 1	2,6

**Anorganische parameters - metalen**

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	14	6,6	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	17	< 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	34	35	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	49	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,080	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 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	0,35	0,41	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	0,006	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: YCMV-PVfy-CDIN-GZXC

Ref.: 1260534\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6912991 = 13, 26: 40-90, 26: 100-150, 26: 150-200, 27: 60-90, 27: 100-150, 27: 150-200, 28: 60-100, 28: 100-150, 28: 150-200

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/10/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 15/10/2021  
**Startdatum** : 15/10/2021  
**Monstercode** : 6912991  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>85,6</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,3</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>3,1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

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

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>0,35</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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: YCMV-PVfy-CDIN-GZXC

Ref.: 1260534\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

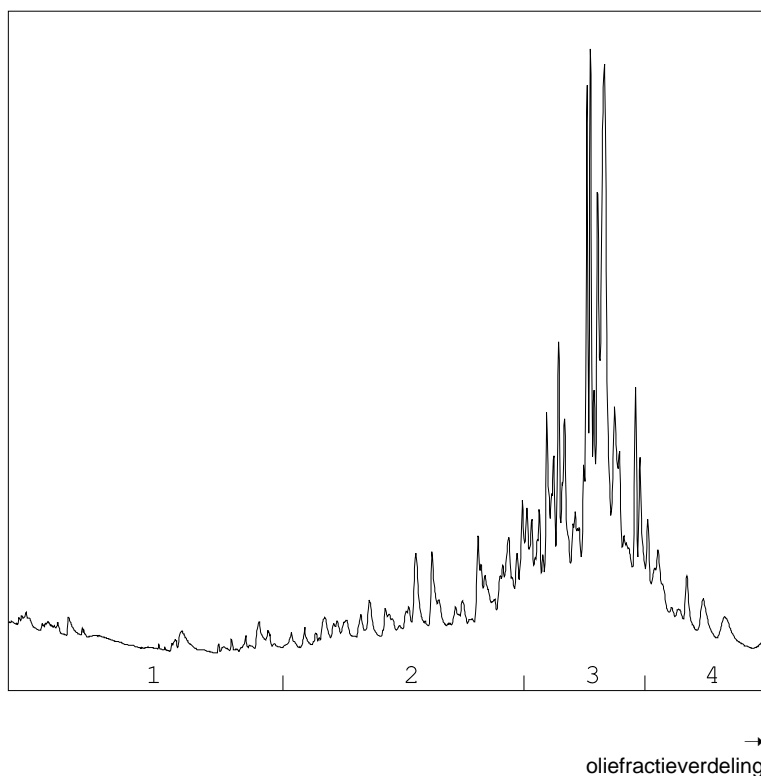
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6912980  
Uw project : OPID 30412775#21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
omschrijving  
Uw referentie : 2, 02: 0-20  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 65 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.

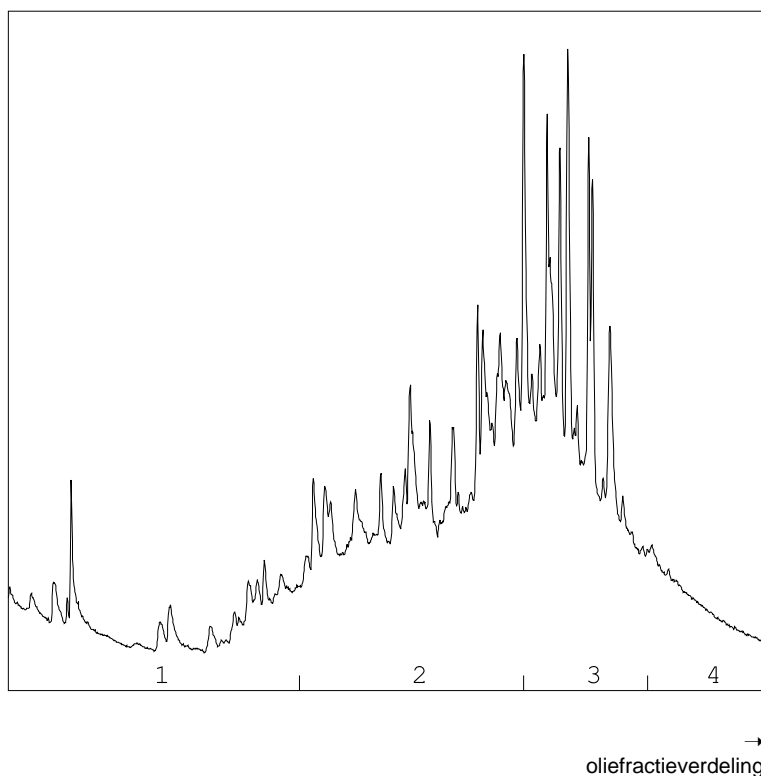
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6912982  
**Uw project omschrijving** : OPID 30412775#21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Uw referentie** : 4, 03: 0-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

**minerale olie gehalte: 61 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

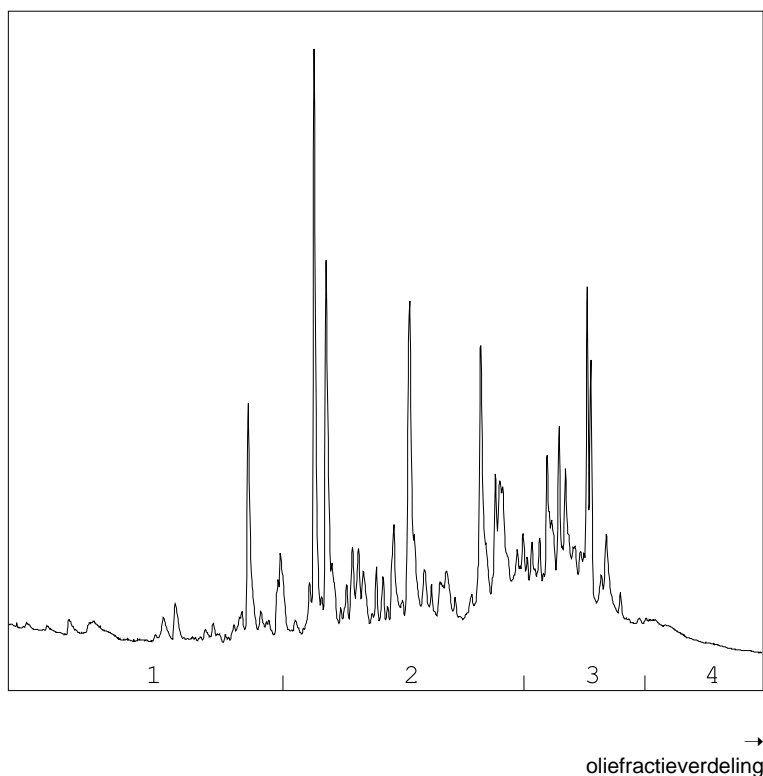
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6912983  
**Uw project omschrijving** : OPID 30412775#21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Uw referentie** : 5, 04: 0-50, 07: 20-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 20-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

**minerale olie gehalte: 66 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

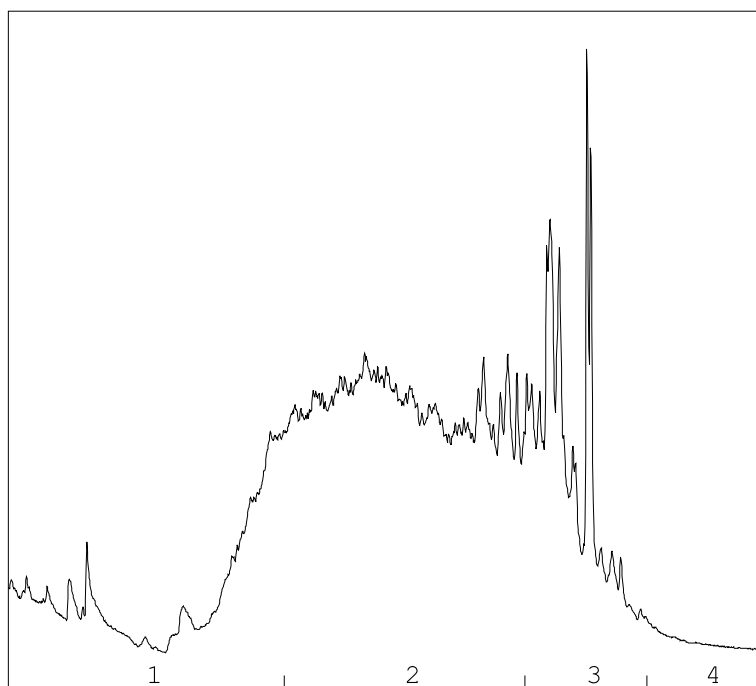
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6912989  
**Uw project omschrijving** : OPID 30412775#21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Uw referentie** : 11, 41: 20-50, 42: 7-50, 43: 35-50, 44: 35-50, 45: 40-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	14 %
2) fractie C19 - C29	60 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**minerale olie gehalte: 49 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** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 1, 01: 70-100  
**Monstercode** : 6912979

.....  
*Opmerking(en) by analyse(s):*

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.  
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.  
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.  
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.  
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.  
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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>
6912979	1, 01: 70-100	01	0.70-1.00	3966586AA
6912980	2, 02: 0-20	02	0.00-0.20	3966443AA
6912981	3, 25: 7-17	25	0.07-0.17	0550274825
6912982	4, 03: 0-50	03	0.00-0.50	3966580AA
6912983	5, 04: 0-50, 07: 20-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 20-50	04 07 08 09 10 11	0.00-0.50 0.20-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.20-0.50	3966589AA 3966439AA 3966442AA 3966447AA 3966401AA 3955053AA
6912984	6, 12: 10-50, 13: 10-50, 14: 7-50, 15: 7-50	12 13 14 15	0.10-0.50 0.10-0.50 0.07-0.50 0.07-0.50	3955717AA 3955040AA 3955725AA 3955044AA
6912985	7, 05: 30-50, 06: 25-50, 17: 20-50, 19: 7-50	05 06 17 19	0.30-0.50 0.25-0.50 0.20-0.50 0.07-0.50	3966578AA 3966436AA 3955744AA 3955724AA
6912986	8, 27: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50	27 39 40	0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50	3966816AA 3966807AA 3966806AA
6912987	9, 26: 0-40, 29: 0-40, 30: 0-40, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40	26 29 30 31 32 33	0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.40	3966805AA 3966754AA 3966762AA 3966715AA 3966747AA 3966744AA
6912988	10, 28: 0-20, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-40, 38: 0-40	28 34 35 36 37 38	0.00-0.20 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.40 0.00-0.40	3966815AA 3966810AA 3966740AA 3966721AA 3966761AA 3966734AA
6912989	11, 41: 20-50, 42: 7-50, 43: 35-50, 44: 35-50, 45: 40-50	41 42 43 44 45	0.20-0.50 0.07-0.50 0.35-0.50 0.35-0.50 0.40-0.50	3966769AA 3966759AA 3966764AA 3966756AA 3966751AA
6912990	12, 03: 100-150, 03: 150-200, 05: 90-140, 05: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200	03 03 05 05 06 06	1.00-1.50 1.50-2.00 0.90-1.40 1.50-2.00 0.90-1.40 1.50-2.00	3966588AA 3966583AA 3966437AA 3966438AA 3966435AA 3966441AA

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

6912991	13, 26: 40-90, 26: 100-150, 26: 150-200, 27: 60-90, 27:	26	0.40-0.90	3966760AA
	100-150, 27: 150-200, 28: 60-100, 28: 100-150, 28:	26	1.00-1.50	3966739AA
	150-200	26	1.50-2.00	3966773AA
		27	0.60-0.90	3966809AA
		27	1.00-1.50	3966785AA
		27	1.50-2.00	3966783AA
		28	0.60-1.00	3966811AA
		28	1.00-1.50	3966812AA
		28	1.50-2.00	3966808AA

---



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1260534  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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
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-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
Ons kenmerk : Project 1265079  
Validatieref. : 1265079\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: SPOT-GMTE-LDIK-SPOG  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 november 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** : 1265079  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6924990** = Pb1, 01-Pb1: 200-300  
**6924991** = Pb2, 02-Pb2: 200-300  
**6924992** = Pb26, 26-Pb26: 200-300

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	26/10/2021	26/10/2021	26/10/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	27/10/2021	27/10/2021	27/10/2021
<b>Startdatum</b> :	27/10/2021	27/10/2021	27/10/2021
<b>Monstercode</b> :	6924990	6924991	6924992
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	< 20	< 20	67
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,24
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	6,6	8,2	57
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	3,8
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	2,2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	8,4
S zink (Zn)	µg/l	22	21	55

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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: SPOT-GMTE-LDIK-SPOG

Ref.: 1265079\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1265079  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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** : 1265079  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**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>
6924990	Pb1, 01-Pb1: 200-300	Pb1 Pb1	2.00-3.00 2.00-3.00	0411490YA 0801032111
6924991	Pb2, 02-Pb2: 200-300	Pb2 Pb2	2.00-3.00 2.00-3.00	0411475YA 0801032137
6924992	Pb26, 26-Pb26: 200-300	Pb26 Pb26	2.00-3.00 2.00-3.00	0393431YA 0800994193

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1265079  
**Uw project omschrijving** : 21-M10099-Rheezerveenseweg 61 Rheezerveen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. 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

M. van Wuykhuyse

H. van Kuik

.....

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. van Wuykhuyse'.

.....

Datum: 14-10-2021