



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

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens  
NEN-5740 Raarhoeksweg 63A te Raalte**

Projectnummer: **24-M11092-01**

Opdrachtgever: **Erik Bouwplancoördinatie**

Datum: **12 juni 2024**

onderwerp	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 Raarhoeksweg 63A te Raalte</b>
datum	12 juni 2024
projectnummer	24-M11092
in opdracht van	Erik   Bouwplancoördinatie Ten Havenweg 14A 8106 PH Mariënheem
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

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



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



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018”

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

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.*

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek .....	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek .....	4
1.5	Opbouw van het rapport .....	4
2	VOORONDERZOEK .....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	18
4.2	Toetsingscriteria .....	19
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	20
4.3.1	Grond en grondwater .....	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	26
6	LITERTUURLIJST .....	29
7	COLOFON.....	30

### Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Erik Bouwplancoördinatie is in januari 2024 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Raarhoeksweg 63A te Raalte (gemeente Raalte). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

#### ***kwaliteitsborging:***

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

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

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

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

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de aanvraag omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik met toepassing van een projectafwijkingbesluit ex artikel 2.12, lid 1 onder a, onder 3\* van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Deze aanvraag is in oktober 2022 door Landtgoed VOF bij de gemeente Raalte ingediend.

### 1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740 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 het verkennd bodemonderzoek kan worden vastgesteld of de bodemkwaliteit voldoet aan de toelaatbare kwaliteit voor het beoogde gebruik.

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**

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN-5725 (versie 2023); Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 10).

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5740 (versie 2023); strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (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 uitgevoerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 10).

In de NEN-5725 (2023) zijn negen 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	D1	D2	E	F	G	H	
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O								
	Hoogteligging						✓				
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓		✓	✓		✓	
	Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in de grond	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	
	Geohydrologie	✓	✓						O <sub>a</sub>	O <sub>a</sub>	
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓ <sub>b</sub>	✓	✓	✓	✓	
	bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart	✓	0	✓	✓	✓ <sub>b</sub>	✓	✓	✓	✓	
	bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	O <sub>b</sub>	✓		✓	✓	
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	Voormalig										
	Huidig	✓	O <sub>c</sub>		✓		✓	✓			
	Toekomstig	O	O <sub>d</sub>				O				
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect gelet op de achtergrond van het onderzoek niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd 0 Optioneel a) ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan geohydrologie buiten beschouwing blijven b) het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij c) bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel d) bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel											

### afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

### **aanleiding vooronderzoek**

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in verband met de lopende aanvraag omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik met toepassing van een projectafwijkingbesluit ex artikel 2.12, lid 1 onder a, onder 3\* van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.3.2 “uitvoeren van een bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie” uit de NEN-5725 (2023).

### **geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek**

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Raalte verkregen van de Omgevingsdienst IJsselland (email d.d. 16-01-2024);
- informatie van de bodeminformatie van de provincie Overijssel;
- informatie van Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

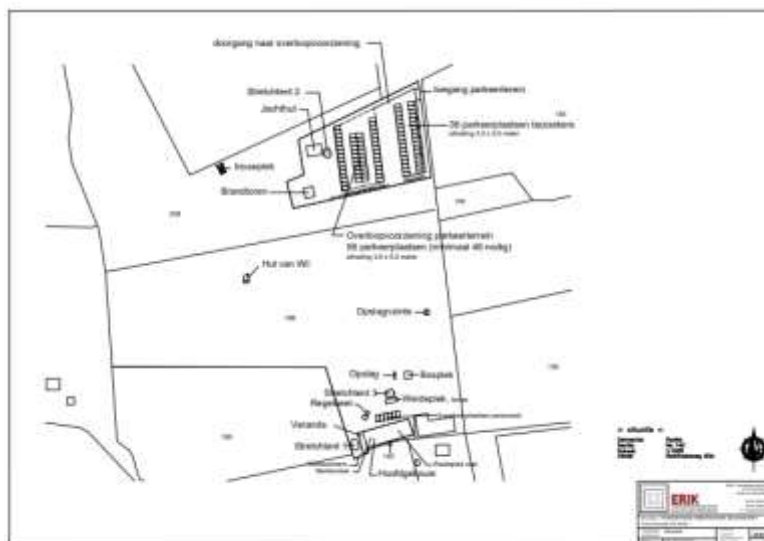
De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

### **locatiegegevens**

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

*tabel 2: overzicht basisinformatie*

Adres	Raarhoeksweg 63A te Raalte
Gemeente	Raalte
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 216,312 Y= 493,609 (middenpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Raalte, percelen sectie T nummers 189 (ged.), 142, 131 (ged.), 210 (ged.), 208 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	♦ Locatie A: ca. 3.410 m <sup>2</sup> ♦ Locatie B: ca. 830 m <sup>2</sup>
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een tweetal delen van de locatie gelegen aan de Raarhoeksweg 63A te Raalte. De locatie betreft (een deel van) een zeven hectare groot terrein met voornamelijk bos, een aantal open plekken en verspreid over het terrein 1 groot hoofdgebouw en meerdere kleine gebouwen en bouwwerken. Op dit perceel is sinds 1996 het bedrijf Omni Mobilae gevestigd. Dit bedrijf organiseert sport, spel- en teambuildingactiviteiten met ondergeschikte horeca. In 2013 is voor de locatie het bestemmingsplan 'Buitensportcentrum' vastgesteld, waarin de verschillende activiteiten en de bestaande bouwwerken planologisch zijn ingebed. Sinds 2016 is op het terrein tevens het bedrijf Landtgoed gevestigd. Landtgoed organiseert (trouw)feesten, (zakelijke) vergaderingen, teambuildings, etc.. Ten behoeve van deze activiteiten bevinden zich op het terrein diverse bouwwerken, zoals het hoofdgebouw, Regelkeet, Jachthut, Bosplek, Weideplek, Wil van Hut, etc.. Daarnaast worden in het hoofdseizoen stretchtenten geplaatst bij de terrassen van het hoofdgebouw, Weideplek en Jachthut (zie figuur 1).



figuur 1: situering nieuwe situatie

De onderhavige onderzoeksgebieden omvatten de volgende plaatsen op het terrein (zie figuur 2):

- rondom het hoofdgebouw en weideplek, inclusief veranda en de stretchtenten (locatie A);
- rondom de bosplek (locatie A);
- rondom de jachthut en stretchtent (locatie B).

Het overgrote deel van de twee locaties is onverhard en betreft bosgrond of gras. Een deel van de locatie A bij het hoofdgebouw is verhard met betonklinkers.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op de terreindelen zoals opgenomen in bijlage 2.



figuur 2: globale ligging onderzochte terreindelen

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Op locatie A bevindt zich een hoofdgebouw uit 1997 en op locatie B is een jachthut aanwezig uit 2010/2014.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is grotendeels onverhard. Ter plaatse van de parkeerplaatsen (locatie B) en het hoofdgebouw (locatie A) zijn plaatselijk klinkers aanwezig.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans" .
Geplande herinrichting	Geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.
bijzonderheden: -	



**bodemgebruik op basis van topografische kaarten**

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

*tabel 3: beschrijving bodemgebruik*

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf rond 1850 is vanaf 2017 de jachthut te herkennen op locatie B. Vanaf 1976 is het hoofdgebouw ter plaatse van locatie A te herkennen. Rondom bevindt zich voornamelijk bos.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1934 is in de omgeving van de locatie reeds enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk bospercelen en graslanden.  Aan de noord-, oost-, zuid- en westzijde van de beide locaties bevindt zich voornamelijk bosgrond en grasland.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.


**bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

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

*tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

<p><b>Gebruik</b></p>	<p>Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie vanaf 1976, op basis van de topografische kaarten, voor het eerst bebouwing zichtbaar. In het verleden is op de locatie (vanaf ca. 1966), aan de Raarhoeksweg 63A, een kippenhouderij gevestigd geweest. In 1996 is een vergunning verleend om de kippenschuur om te bouwen naar een minicamping. Vanaf 1996 is dit gerealiseerd en zijn een kantoor, opslagruimte, kleine keuken en bar/restaurantruimte gerealiseerd in de vm. kippenschuur (het huidige hoofdgebouw).                  Op dit perceel is sinds 1996 het bedrijf Omni Mobilae gevestigd. Dit bedrijf organiseert sport, spel- en teambuildingactiviteiten met ondergeschikte horeca. In 2013 is voor de locatie het bestemmingsplan 'Buitensportcentrum' vastgesteld, waarin de verschillende activiteiten en de bestaande bouwwerken planologisch zijn ingebed. Het perceel heeft de bestemmingen 'Recreatie-Dagrecreatie' en 'Natuur' gekregen.                  In het bos vonden diverse buitensport activiteiten plaats. Enkele voorbeelden hier van zijn: paintballen, wandeltochten, hindemisbanen en een schietbaan.                  Paintball:                  Voor het paintballen werd gebruik gemaakt van verfpatronen van Ecofill™. Dit betreft olie vrije biologische afbreekbare verf (<a href="http://www.dxsDaintball.com/DXS-Paintballs-field.asDxT">http://www.dxsDaintball.com/DXS-Paintballs-field.asDxT</a>).                  Schietbanen:                  Er werd geschoten met loden kogeltjes van het merk Gamo, type Pro Magnum. De schietbanen waren zo ingericht dat de loden kogeltjes werden afgevangen. Hiervoor is een zachte achterwand aangebracht. Daarnaast was er een opvangbak van zand, van de oorspronkelijke ondergrond gescheiden door een folie, aangebracht. Door het nemen van de genoemde maatregelen werd voorkomen dat er een bodemverontreiniging met lood, veroorzaakt door de aanwezigheid van loden kogeltjes, kan ontstaan.                  BBQ / brandplaats:                  Het is op de locatie mogelijk om te barbecueën, dit werd eerst op gas gedaan. Tegenwoordig gebeurt dat met hout. Ter plaatse is een enkele brandplaats aanwezig. Dit is echter goed afgeschermd door gebruik te maken van tonnen en er is zand omheen gelegen. Ook hier zijn derhalve maatregelen getroffen om een eventuele bodemverontreiniging (PAK) te voorkomen.                  Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op de terreindelen zoals opgenomen in bijlage 2.                   Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) \potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie</p>
-----------------------	--

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<p><b>Bouwvergunning</b></p>	<p>Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.                  Bij de gemeente Raalte zijn een aantal dossiers met bouwaanvragen betreffende de locatie Raarhoeksweg 63A bekend:                  ♦ tussen 1953 en 1966 (kenmerk 28-4/66) zijn diverse aanvragen gedaan en vergunningen verleend voor:                  • het bouwen en verbouwen van een slachtkuikenhok                  • het vernieuwen van de gevels                  • het verbouwen van een garageberging                  • het verplaatsen van een kippenhok.                  ♦ 17-12-1996: bouwvergunning afgegeven om de kippenschuur om te bouwen naar een minicamping (kenmerk 96/278).</p>
<p><b>Milieuvergunning</b></p>	<p>In 2022 melding Activiteitenbesluit gedaan voor inrichting type B.</p>
<p><b>Handelsregister</b></p>	<p>De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:                  ■ Omni Mobilae: bedrijfsopleiding- en training;                  ■ Landgoed: overige recreatie: vergaderlocatie, trainingslocatie, feesten, bruiloften, begrafenissen, inclusief catering.</p>
<p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>	<p>Er is geen informatie bekend over de eventuele aanwezigheid van zowel boven- als ondergrondse brandstoftanks.                  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>Uit het historisch onderzoek blijkt, dat de diverse gebouwen op de locatie in het verleden voorzien waren van asbesthoudende golfplaten. In de loop der jaren is met de verbouwing (vanaf 1996) de dakbedekking vervangen door nieuwe golfplaten daken. In de omgeving van de onderzoekslocatie is geen bebouwing aanwezig waarvan de daken verdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest.</p>  <p><i>figuur 3: asbestdakenkaart gemeente Raalte</i></p> <p>De aanwezigheid van asbesthoudende materialen elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten en in dit onderzoek 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 bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).                  Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<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>PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papieren in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast, kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn.</p> <p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich voor zover bekend geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie en mobiliteit en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) bijv. geen sprake geweest van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ brand met gebruik van blusschuim;</li> <li>◆ brandblus oefenterrein;</li> <li>◆ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- teflonproductie;</li> <li>- galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica;</li> <li>- afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers).</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Calamiteiten</b></p>	<p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p>
<p><b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b></p>	<p>In de directe omgeving van de locatie bevindt zich voornamelijk bosgrond en agrarische velden.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>

**voorgaande bodemonderzoeken**

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

*tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart*

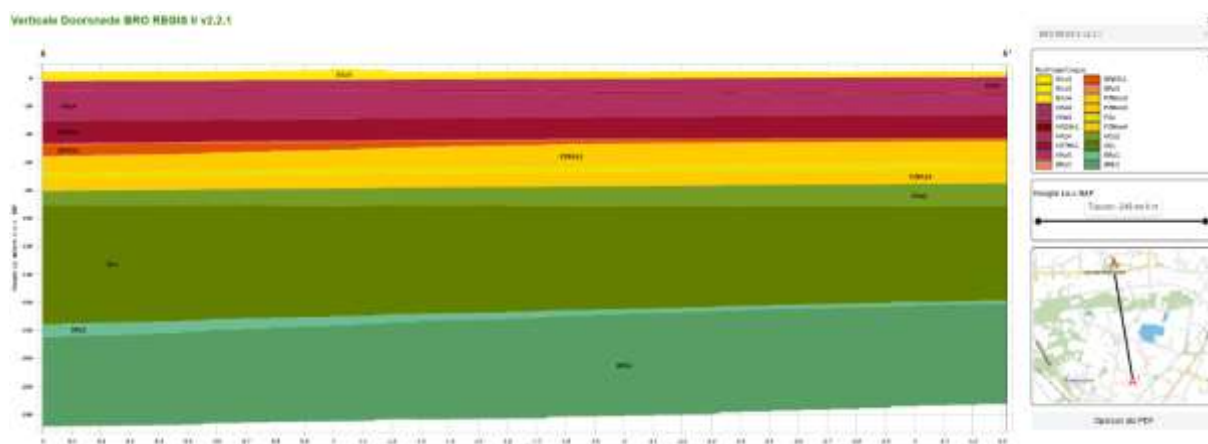
	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>► Historisch onderzoek Raarhoeksweg 63A te Raalte, d.d. 28-08-2012, ref. IDDS, kenmerk 1207E567/JKR/rap01. conclusies en aanbevelingen</p> <p>Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten blijkt dat nauwelijks sprake is van potentieel bodem bedreigende (bedrijfs)activiteiten op de onderzoekslocatie, dan wel in de nabije omgeving. Enkel de aanwezigheid van lood in de kogeltjes en het vroegere gebruik van asbesthoudende platen op het dak, verdient aandacht, echter hiervoor zijn afdoende voorzorgsmaatregelen getroffen. Geconcludeerd wordt dat behoudens de voornoemde parameters geen verontreinigingen worden verwacht welke gerelateerd kunnen worden aan (historische) potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten.</p>
Omgeving <25 m	► Niet bekend.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De onderzoekslocatie is gelegen in de zone buitengebied. Binnen het onderzoeksgebied wordt in de grond regelmatig arseen in verhoogde mate gemeten ivm natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

**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. 3-6 m+NAP.

In figuur 3 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.



*figuur 3: geohydrologische opbouw*

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

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

## 2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek en een eerder uitgevoerd historisch onderzoek op de onderzoekslocatie, blijkt dat op de onderzoekslocatie vanaf ca. 1966 een kippenhouderij gevestigd is geweest. In de jaren '90 van de vorige eeuw is een vergunning verleend om de kippenschuur om te bouwen naar een minicamping. Vanaf 1996 is dit gerealiseerd en zijn een kantoor, opslagruimte, kleine keuken en bar/restaurantruimte gerealiseerd in de vm. kippenschuur (het huidige hoofdgebouw).

Het bedrijf Omni Mobilae is sinds 1996 op het terrein actief. In 2013 is het bestemmingsplan 'Buitensportcentrum' vastgesteld. De locatie wordt gebruikt als buitensportcentrum met ondergeschikte horeca-functie.

Er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.

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 deellooties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt verwacht dat milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond t.g.v. menselijke bewoning/gebruik in enige mate zal zijn aangetast. T.g.v. langdurig menselijke bewoning/gebruik ontstaat veelal enige mate van diffuse verontreiniging met PAK's en zware metalen.

Verwacht wordt dat de bovengrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen en de ondergrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur. T.a.v. milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater wordt verwacht dat deze niet verhoogd is t.o.v. de interventiewaarde en de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering.

Op basis van de gestelde hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het plangebied uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1 (literatuur 1). Verwacht wordt gezien de mate van het gebruik van de locatie de gekozen onderzoeksstrategie een voldoende beeld zal geven over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Als aanvulling op de onderzoeksstrategie ONV-NL is t.p.v. de vm. schietbaan i.v.m. mogelijk beïnvloeding door lood een extra grondmonster geanalyseerd.

In tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*tabel 6: gehanteerde onderzoeksstrategie*

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
<b>NEN-5740</b>			
onderzoeksgebied (plangebied A ca 5.500 m <sup>2</sup> ) (plangebied B ca 1.475 m <sup>2</sup> )	mogelijk licht verhoogde gehalten PAK's en zware metalen in de bovengrond	-	ONV-NL+arseen in grond+ maatwerk

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

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

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

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

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

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

In tabel 7 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 7: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. R.F. Dob (in opleiding)	18-01-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	29-01-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	18-01-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

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 9.

tabel 8: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
<b>Locatie A (ca. 5.500 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	12	ca.0.5	5 t/m 16
	3	ca.2.0	2 t/m 4
Peilbuis	1	ca.3.5	1
<b>Locatie B (ca. 1.475 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	6	ca.0.5	19 t/m 24
	1	ca.2.0	18
Peilbuis	1	ca.3.0	17



### monstername grond

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

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

### monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, afgepompt.

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

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

## 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

### bodemopbouw

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

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

tabel 9: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig, zwak humeus	bruin/grijs
0.6-1.0	zand	zwak siltig, matig humeus	zwart/bruin
1.0-2.0	zand	matig siltig	lichtgrijs
2.0-3.5	zand	zwak siltig	geel/creme

### veldmetingen grondwater

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

tabel 10: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
Pb1	2.5-3.5	1.45	5	5.9	970	7
Pb17	2.0-3.0	1.27	5	6.2	270	23

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

## **zintuiglijke waarnemingen**

### **grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging

### **grondwater**

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

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

## 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS. Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W. De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

#### **grond**

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

#### **grondwater**

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 11 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, het grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 11: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>locatie A</b>				
<b>grond</b>				
MM1	1+4 t/m 8	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	3+9 t/m 16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2	0.0-0.3	-	lood+arseen+AS3000
MM4	1+4	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	2+3	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
1 (peilbuis)	1	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
<b>locatie B</b>				
<b>grond</b>				
MM6	17 t/m 24	0.0-0.5		NEN-grond(*)+AS3000
MM7	17+18	0.5-2.0		NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
17 (peilbuis)	17	2.0-3.0		NEN-grondwater(**) +AS3000

#### 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), Toluëen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

## 4.2 Toetsingscriteria

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

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in bijlage 2A van “Besluit activiteiten Leefomgeving (Bal)”.
- 3) signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering uit bijlage Vd van het “Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)”.

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.

*Opgemerkt wordt dat toetsingen die betrekking hebben op de Omgevingswet pas beschikbaar zijn uiterlijk 1 juli 2024. In deze overgangsfase (tot de formele aanpassingen van RWS) worden toetsingen voorlopig uitgevoerd volgens tijdelijke kaders van de Omgevingswet, in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.*

### **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.

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

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

### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

#### 4.3.1 Grond en grondwater

##### boven- en ondergrond

In tabel 12 t/m 14 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden.

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

Project 24-M11092-Raarhoeksweg 63A, Raalte																
Certificaat 14011343																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-02-2024 - 16:10																
Parameters		Toetsing			14011343-001				14011343-002				14011343-003			
					MM1MM1, 01: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50, 06: 7-50, 07: 10-50				MM2MM2, 03: 0-15, 09: 0-50, 10: 7-50, 11: 0-50, 12: 0-15,				MM3MM3, 02: 0-30			
					Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
					Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling																
droge stof	%				Ja				Ja				Ja			
gewicht artefact	g				89.5	89.5			86.8	86.8			78.2	78.2		
aard van de ar-					<1				<1				<1			
organische stc	%				Geen				Geen				Geen			
					2.1	2.1			5.8	5.8			10.4	10.4		
<b>KORRELGROOTTEVERDE</b>																
lutum (bodem)	% vd DS				<2	<2			3.5	3.5			3.5	3.5		
<b>METALEN</b>																
arsen	mg/kg	20	48	76	<4	4.88	<=AW	0	<4	4.34	<=AW	0	<4	3.95	<=AW	0
barium <sup>+</sup>	mg/kg			920	<20	54.2	--		<20	45.7	--					
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.24	<=AW	0	<0.2	0.201	<=AW	0				
kobalt	mg/kg	15	102	190	<3	7.38	<=AW	0	<3	6.34	<=AW	0				
koper	mg/kg	40	115	190	8.2	16.9	<=AW	0	<5	6.12	<=AW	0				
kwik <sup>*</sup>	mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0502	<=AW	0	<0.05	0.0477	<=AW	0				
lood	mg/kg	50	290	530	12	18.9	<=AW	0	12	17.2	<=AW	0	14	18.6	<=AW	0
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05	<=AW	0				
nikkel	mg/kg	35	68	100	<4	8.17	<=AW	0	<4	7.26	<=AW	0				
zink	mg/kg	140	430	720	<20	33.1	<=AW	0	<20	28.3	<=AW	0				
<b>POLYCYCLISCHE AROMA</b>																
nafalene	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007						
pak-totaal (10)	mg/kg	1.5	21	40	0.138	0.138	<=AW	0	0.244	0.244	<=AW	0				
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN</b>																
som PCB (7)	(ug/kg)	20	510	1000	4.9	23.3	<=AW	-	4.9	8.45	<=AW	-				
<b>MINERALE OLIE</b>																
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	<20	66.7	<=AW	0	<20	24.1	<=AW	0				
<b>Verklaring kolommen</b>																
SR	Resultaat op het analyserapport															
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.															
BC	Toetsoordeel															
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)															
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)															
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)															
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $-(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$															
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat															
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde															
WO	Wonen															
IN	Industrie															
>I	Groter dan interventiewaarde															
>IND	Groter dan industrie															
<b>Kleur informatie</b>																
Rood	> Interventiewaarde															
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)															
Blauw	>= Achtergrond waarde															



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

Project 24-M11092-Raarhoeksweg 63A, Raalte																
Certificaat 14011343																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-02-2024 - 16:10																
Parameters	Toetsing	14011343-004				14011343-005				14011343-006						
		MM4MM4, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 80-100				MMSMM5, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100				MM6MM6, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50						
Grond (AS3000)																
Voldoet aan Achtergrondwaarde																
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					83.0	83			85.5	85.5			86.1	86.1		
gewicht artefact g					<1				<1				<1			
aard van de ar-organische stoffen %					Geen				Geen				Geen			
					1.5	1.5			0.6	0.6			4.7	4.7		
<b>KORRELGROOTTEVERDE</b>																
lutum (bodem) % vd DS					4.7	4.7			<2	<2			<2	<2		
<b>METALEN</b>																
arsen mg/kg	20	48	76	<4	4.59	<=AW	0	<4	4.89	<=AW	0	<4	4.59	<=AW	0	
barium <sup>+</sup> mg/kg			920	<20	40.6	-		<20	54.2	-		<20	54.2	-		
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.231	<=AW	0	<0.2	0.241	<=AW	0	<0.2	0.214	<=AW	0	
kobalt mg/kg	15	102	190	<3	5.7	<=AW	0	<3	7.38	<=AW	0	<3	7.38	<=AW	0	
koper mg/kg	40	115	190	<5	6.62	<=AW	0	<5	7.24	<=AW	0	15	28.4	<=AW	0	
kwik <sup>*</sup> mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0482	<=AW	0	<0.05	0.0503	<=AW	0	<0.05	0.0492	<=AW	0	
lood mg/kg	50	290	530	<10	10.5	<=AW	0	<10	11	<=AW	0	11	16.5	<=AW	0	
molybdeen mg/kg	1.5	96	190	<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05	<=AW	0	
nikkel mg/kg	35	68	100	<4	6.67	<=AW	0	<4	8.17	<=AW	0	<4	8.17	<=AW	0	
zink mg/kg	140	430	720	<20	29.2	<=AW	0	<20	33.2	<=AW	0	<20	31.1	<=AW	0	
<b>POLYCYCLISCHE AROMA</b>																
naftaleen mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007			
pak-totaal (10 mg/kg)	1.5	21	40	0.07	0.07	<=AW	0	0.07	0.07	<=AW	0	0.105	0.105	<=AW	0	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN</b>																
som PCB (7) (ug/kg)	20	510	1000	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	10.4	<=AW	-	
<b>MINERALE OLIE</b>																
totaal olie C10 mg/kg	190	2585	5000	<20	70	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	<20	29.8	<=AW	0	
<b>Verklaring kolommen</b>																
SR	Resultaat op het analyserapport															
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.															
BC	Toetsoordeel															
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)															
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)															
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)															
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$															
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat															
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde															
WO	Wonen															
IN	Industrie															
>I	Groter dan interventiewaarde															
>IND	Groter dan industrie															
<b>Kleur informatie</b>																
Rood	> Interventiewaarde															
Oranje	=> Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)															
Blaauw	=> Achtergrond waarde															

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

Project <b>24-M11092-Raarhoeksweg 63A, Raalte</b> Certificaat <b>14011343</b> Toetsing <b>12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> Toetsversie <b>Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-02-2024 - 16:10</b>									
Parameters		Toetsing			14011343-007				
					MM7MM7, 17: 50-100, 17: 100-150, 17: 150-200, 18: 70-100				
					Grond (AS3000)				
Analyse		Eenheid			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
		AW	T	I	SR	BT	BC	BI	
monster voorbehandeling									
droge stof	%				80.8	80.8			
gewicht artefact	g				<1				
aard van de ar	-				Geen				
organische st	%				0.8	0.8			
<b>KORRELGROOTTEVERDE</b>									
lutum (bodem)	% vd DS				<2	<2			
<b>METALEN</b>									
arsen	mg/kg	20	48	76	<4	4.89	<=AW	0	
barium <sup>+</sup>	mg/kg			920	<20	54.2	-		
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.241	<=AW	0	
kobalt	mg/kg	15	102	190	<3	7.38	<=AW	0	
koper	mg/kg	40	115	190	<5	7.24	<=AW	0	
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0503	<=AW	0	
lood	mg/kg	50	290	530	<10	11	<=AW	0	
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<1.5	1.05	<=AW	0	
nikkel	mg/kg	35	68	100	<4	8.17	<=AW	0	
zink	mg/kg	140	430	720	<20	33.2	<=AW	0	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATEN</b>									
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			
pak-totaal (10)	mg/kg	1.5	21	40	0.07	0.07	<=AW	0	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN</b>									
som PCB (7)	(ug/kg)	20	510	1000	4.9	24.5	<=AW	-	
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	<20	70	<=AW	0	
<b>Verklaring kolommen</b>									
SR	Resultaat op het analyserapport								
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.								
BC	Toetsoordeel								
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)								
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)								
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)								
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$								
#	Vermoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat								
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde								
W/O	Wonen								
I/N	Industrie								
>I	Groter dan interventiewaarde								
>I/ND	Groter dan industrie								
<b>Kleur informatie</b>									
Rood	> Interventiewaarde								
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)								
Blaauw	>= Achtergrond waarde								

**grondwater**

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

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

Project 24-M11092-Raarhoeksweg 63A, Raalte												
Certificaat 14017392												
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb												
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-03-2024 - 10:34												
Parameters		Toetsing			14017392-001				14017392-002			
					1, 17-1: 200-300				22, 01-1: 250-350			
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>												
barium	ug/l	50	338	625	55	55	>S	0.01	110	110	>S	0.10
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-	2.8	2.8	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	5.2	5.2	<=S	-	6.2	6.2	<=S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	3.7	3.7	<=S	-	8.9	8.9	<=S	-
zink	ug/l	65	432	800	19	19	<=S	-	31	31	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>												
benzeen	ug/l	0.2	15	30	1.00	1	>S	0.03	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
xyleen (0.7 fa)	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
<b>GEHALOGENEERDE KOOL</b>												
1,1-dichloorett	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorett	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorett	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachloorethe	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloore	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloore	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
<b>MINERALE OLIE</b>												
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
<b>Verklaring kolommen</b>												
SR	Resultaat op het analyserapport											
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.											
BC	Toetsoordeel											
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)											
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)											
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)											
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$											
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat											
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde											
WO	Wonen											
IN	Industrie											
>I	Groter dan interventiewaarde											
>IND	Groter dan industrie											
<b>Kleur informatie</b>												
Rood	> Interventiewaarde											
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)											
Blauw	>= Achtergrond waarde											



### interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

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

tabel 16: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boring	diepte	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I-waarde	toetsing Omgevingswet
<b>locatie A</b>								
<b>grond</b>								
MM1	1+4 t/m 8	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM2	3+9 t/m 16	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM3	2 (vm.schietbaan)	0.0-0.3	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM4	1+4	0.6-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM5	2+3	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
<b>grondwater</b>								
Pb1	1	2.5-3.5	-	barium	-	-	-	<signalerings-parameters
<b>locatie B</b>								
<b>grond</b>								
MM6	17 t/m 24	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM7	17+18	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
<b>grondwater</b>								
Pb17	17	2.0-3.0	-	barium, benzeen	-	-	-	<signalerings-parameters
landbouw/natuur <AW / <S wonen	gehalte < AW; gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur							
>AW / >S	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / groter dan streefwaarde							
Industrie >AW	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen							
matig verontreinigd	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie							
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie bodemindex =>0.5 en ≤ 1.0 (criteria nader onderzoek) maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde							
	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							

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

### locatie A

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

In de bovengrondmengmonsters MM1, MM2 en MM3 zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde, de detectiewaarde en/of de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

#### ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

#### grondwater

##### peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde. Het gemeten gehalte overschrijdt de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering niet.

## **locatie B**

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

Bovengrondmengmonster MM6 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde, de detectiewaarde en/of de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

### **ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM7 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

### **grondwater**

#### **peilbuis 17 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 17 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en benzeen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. Het gemeten gehalte overschrijdt de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering niet.

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

### **Opmerking:**

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

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

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bijzonderheden waargenomen. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 17.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boring	diepte	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I-waarde	toetsing Omgevingswet
<b>locatie A</b>								
<i>grond</i>								
MM1	1+4 t/m 8	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM2	3+9 t/m 16	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM3	2 (schietsbaan)	0.0-0.3	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM4	1+4	0.6-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM5	2+3	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
<i>grondwater</i>								
Pb1	1	2.5-3.5	-	barium	-	-	-	<signaleringsparameters
<b>locatie B</b>								
<i>grond</i>								
MM6	17 t/m 24	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM7	17+18	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
<i>grondwater</i>								
Pb17	17	2.0-3.0	-	barium, benzeen	-	-	-	<signaleringsparameters
landbouw/natuur <AW / <S	gehalte < AW; gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / groter dan streefwaarde							
wonen >AW / >S	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen							
Industrie >AW	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie							
matig verontreinigd	bodemindex =>0.5 en ≤ 1.0 (criteria nader onderzoek) maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd							
sterk verontreinigd >I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							

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

### eindconclusie verkennd bodemonderzoek NEN-5740

In het grondwater t.p.v. de onderzochte terreindelen zijn enkele stoffen (barium en benzeen) verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde. De verhoogd gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering niet zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

tabel 18: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Raarhoeksweg 63A te Raalte	bodemkwaliteit voldoet aan wonen	ja, er zijn verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, de verhoogd gemeten gehalten voldoen aan de maximale waarde voor het beoogde bodemgebruik.

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

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

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

### Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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

### Aanbevelingen

In voorliggend geval is geen sprake van herontwikkeling van de locatie en/of grondverzet/afvoer van grond. Maar mocht dit wel plaats gaan vinden, dan gelden de onderstaande aanbevelingen:

Wanneer in het kader van herontwikkeling meer dan 25 m<sup>3</sup> grondverzet plaatsvindt, moet dit tenminste 1 week voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) als zogenaamde milieubelastende activiteit "graven in de bodem met een kwaliteit onder de interventiewaarde.

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 verkennd bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen toetsing 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.

### **Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een tweetal delen van de locatie gelegen aan de Raarhoeksweg 63A te Raalte (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

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

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

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



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

## 6 LITERTUURLIJST

1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: oktober 2023).
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. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
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.
13. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

## 7 COLOFON

opdrachtgever : Erik Bouwplancoördinatie  
project : Raarhoeksweg 63A te Raalte  
omvang rapport : 30 blz.  
datum : 12 juni 2024  
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		H. Kroon		12 juni 2024	definitief

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT







Sigma Geo- & Milieutechniek  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
<http://www.sigma-bm.nl>  
email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



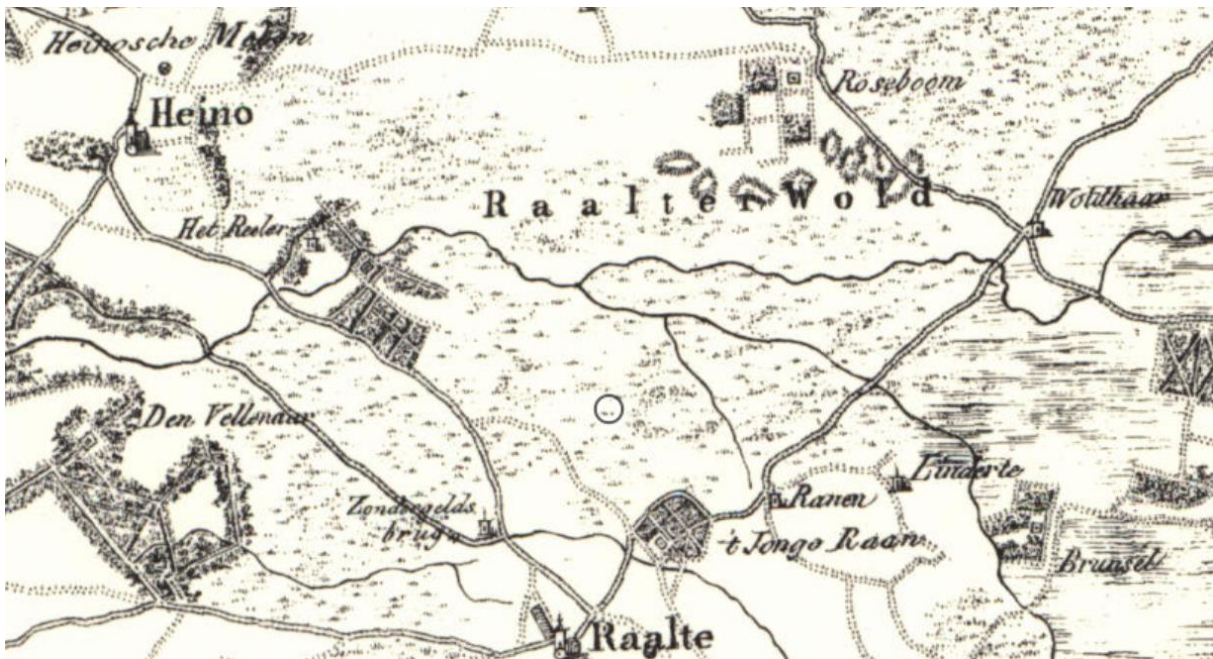
1950



1910

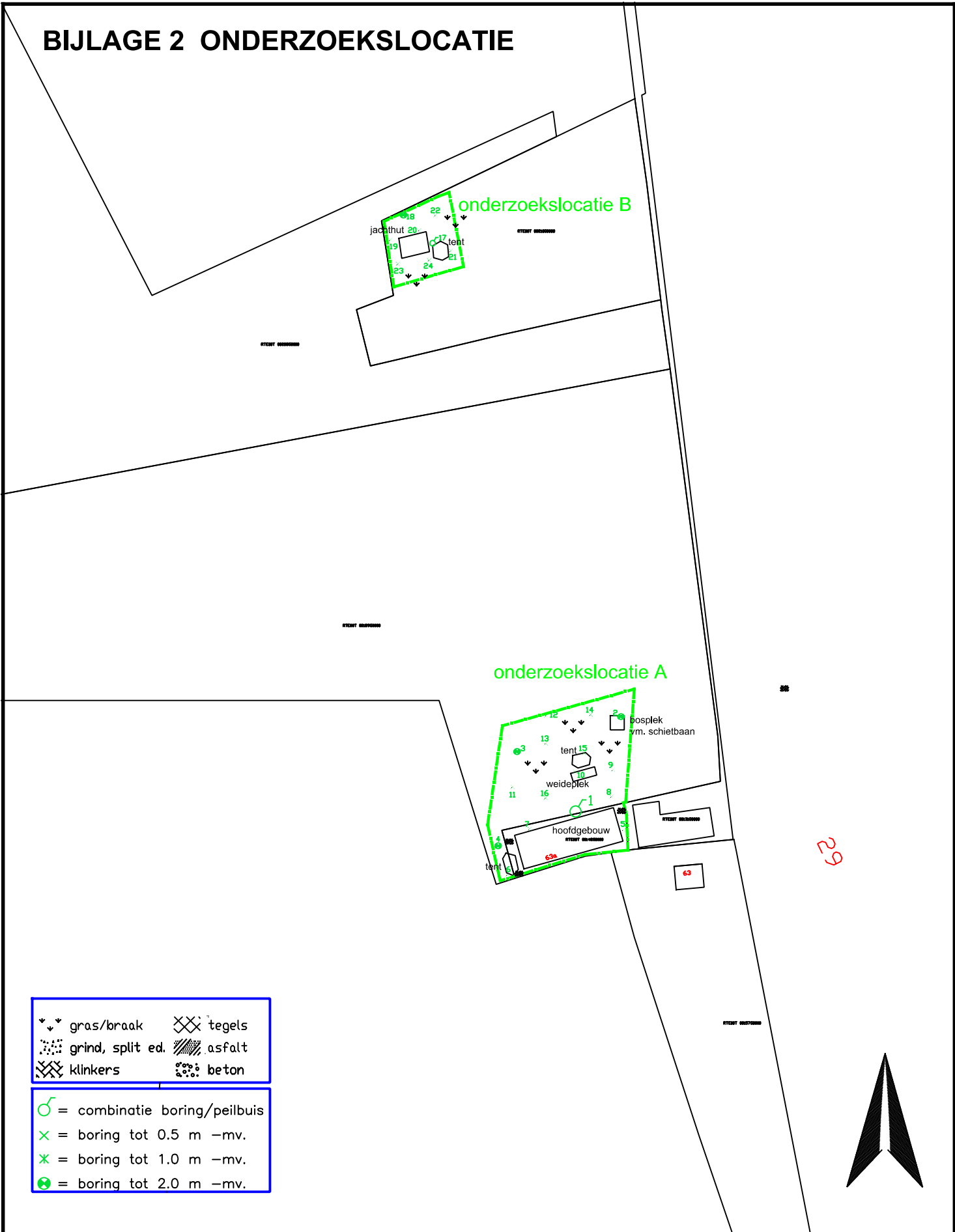


1880



1840

# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- |   |                  |   |        |
|---|------------------|---|--------|
| ↘ | gras/braak       | ⊗ | tegels |
| ⋯ | grind, split ed. | ▨ | asfalt |
| ⊗ | klinkers         | ⊙ | beton  |
- 
- |   |                              |
|---|------------------------------|
| ♂ | = combinatie boring/peilbuis |
| × | = boring tot 0.5 m -mv.      |
| ✱ | = boring tot 1.0 m -mv.      |
| ⊙ | = boring tot 2.0 m -mv.      |

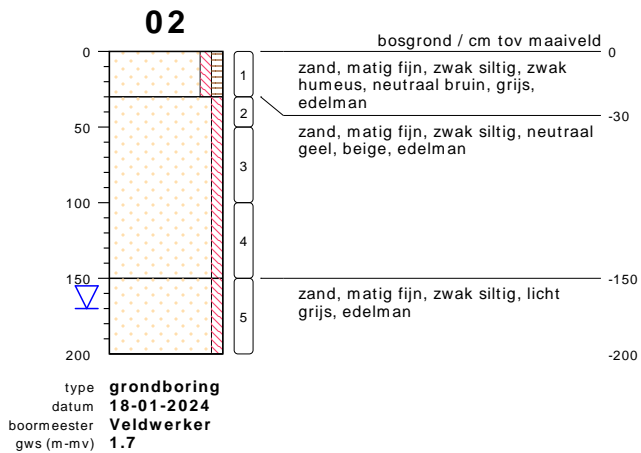
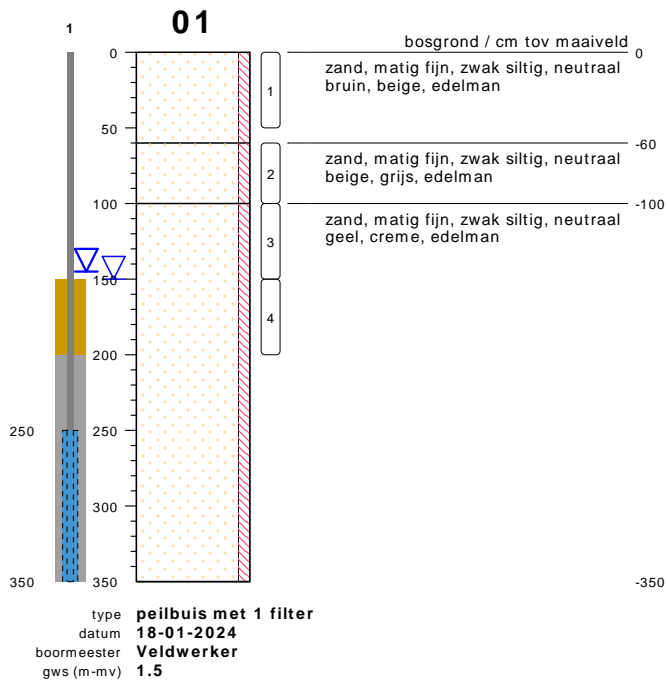


Phileas Foggstraat 153  
7825 AW EMMEN  
tel. (0591) 65 91 28

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

project: Raarhoeksweg 63A, Raalte  
opdrachtgever: Erik | Bouwplanoördinatie  
onderdeel: Bijlage

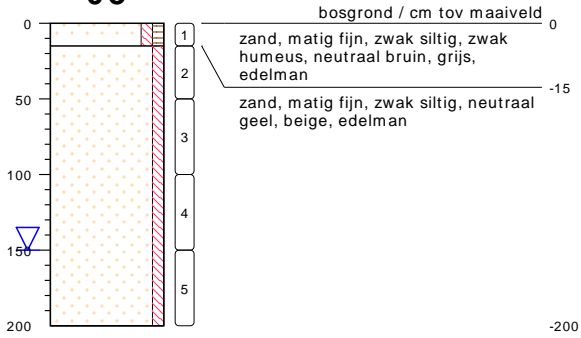
datum	13-03-2024
schaal:	1: 2.000
werknr.:	24-M11092
bladnr.:	1



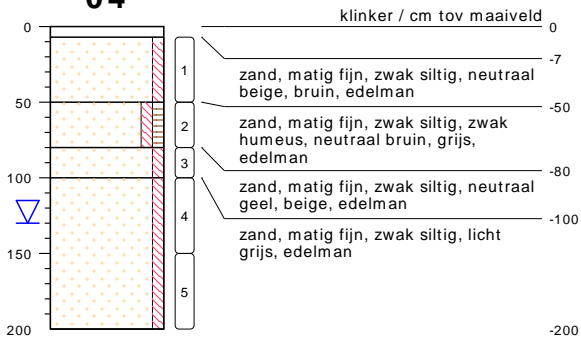
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Raarhoeksweg 63A, Raalte**  
 projectcode **24-M11092**  
 getekend conform **NEN 5104**

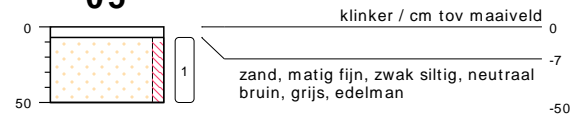


**03**

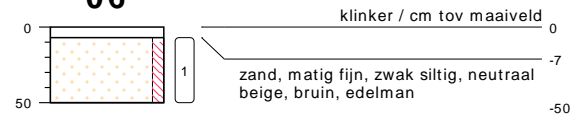
type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**  
 gws (m-mv) **1.5**

**04**

type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**  
 gws (m-mv) **1.3**

**05**

type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**

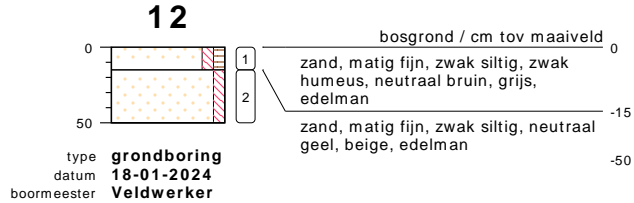
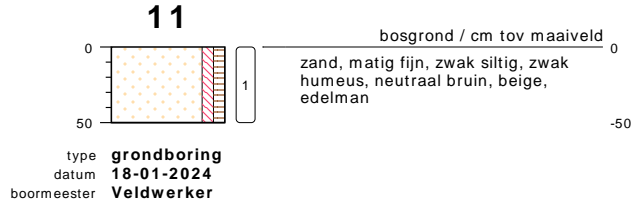
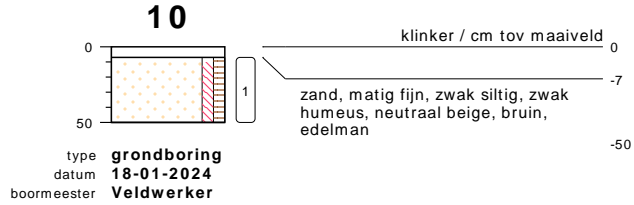
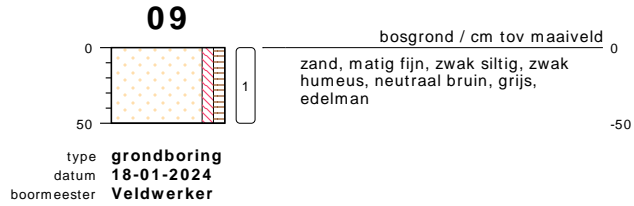
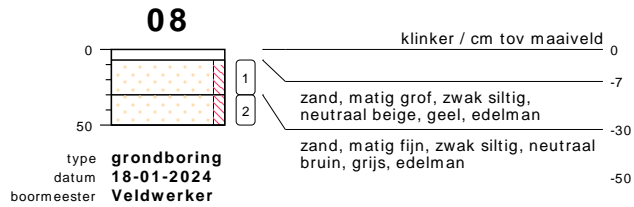
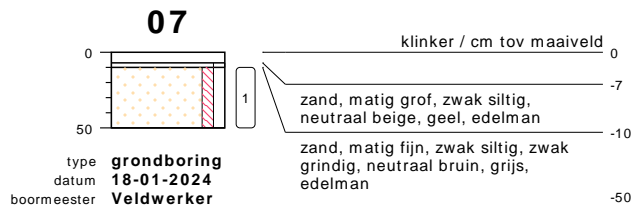
**06**

type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Raarhoeksweg 63A, Raalte**  
 projectcode **24-M11092**  
 getekend conform **NEN 5104**



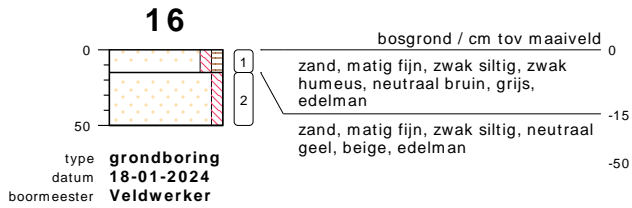
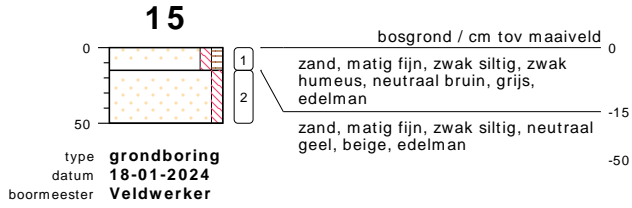
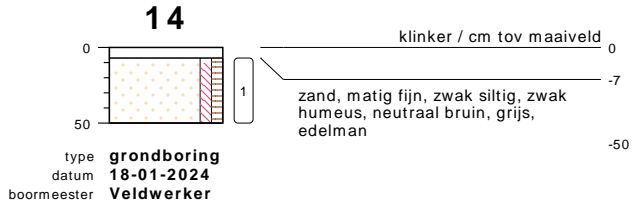
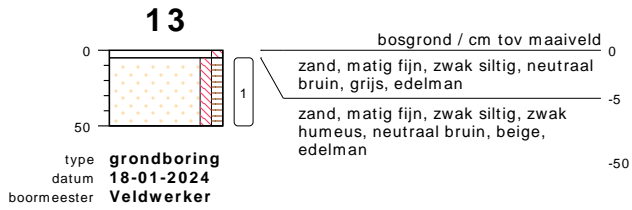


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek Raarhoeksweg 63A, Raalte  
projectcode 24-M11092  
getekend conform NEN 5104



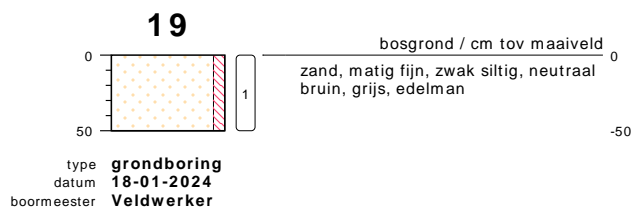
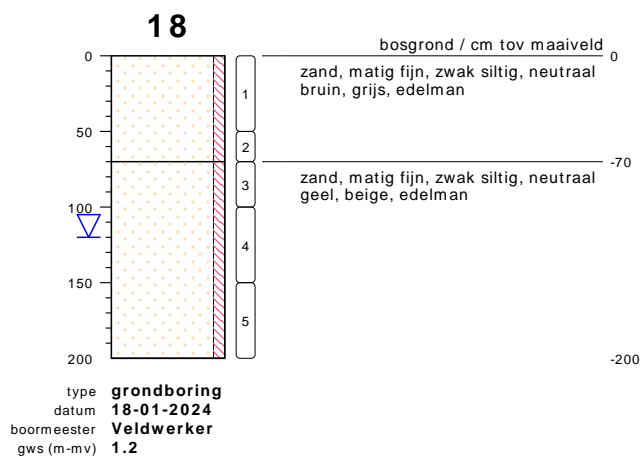
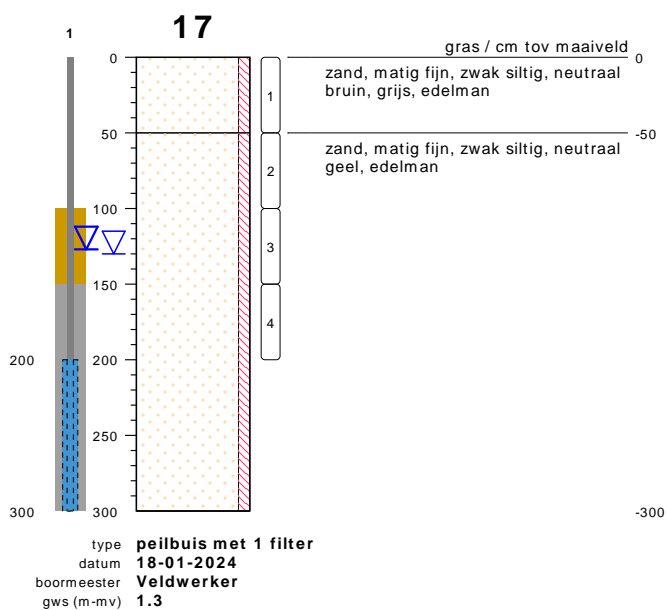




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

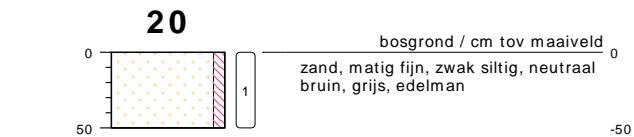
onderzoek Raarhoeksweg 63A, Raalte  
 projectcode 24-M11092  
 getekend conform NEN 5104



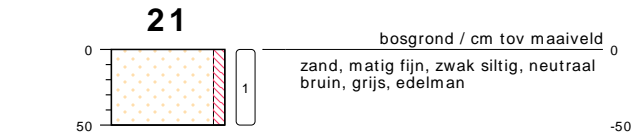


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Raarhoeksweg 63A, Raalte**  
 projectcode **24-M11092**  
 getekend conform **NEN 5104**



type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**



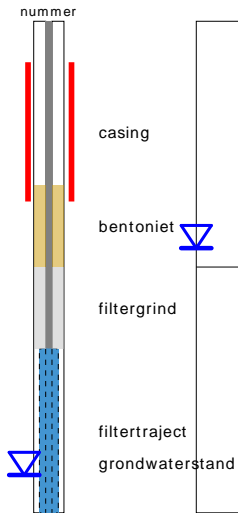
type **grondboring**  
 datum **18-01-2024**  
 boormeester **Veldwerker**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Raarhoeksweg 63A, Raalte**  
 projectcode **24-M11092**  
 getekend conform **NEN 5104**



## PEILBUIJS

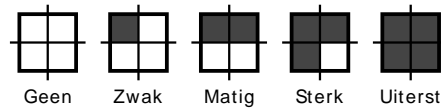


## BORING

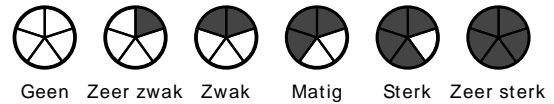


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



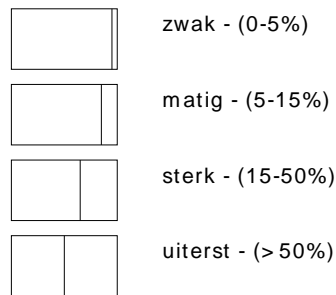
## GEUR INTENSITEIT



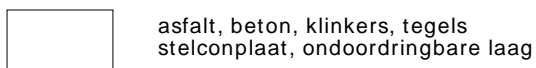
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



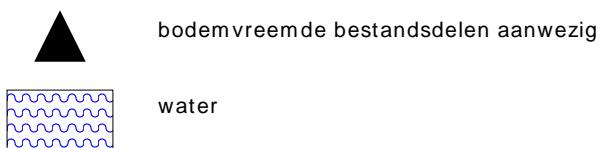
## VERHARDINGEN



## 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



onderzoek



meetpunt 02



meetpunt 02

# BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN

---



## Analyserapport

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

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Raarhoeksweg 63A, Raalte  
Uw projectnummer : 24-M11092  
SGS rapportnummer : 14011343, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-01-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11092. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50, 06: 7-50, 07: 10-50, 08: 30-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 0-15, 09: 0-50, 10: 7-50, 11: 0-50, 12: 0-15, 13: 5-50, 14: 7-50, 15: 0-15, 16: 0-15					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 02: 0-30					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 80-100, 04: 100-150, 04: 150-200					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5	86.8	78.2	83.0	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	5.8	10.4	1.5	0.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	3.5	3.5	4.7	<2
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20		<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3		<3	<3
koper	mg/kgds	S	8.2	<5		<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	12	14	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5		<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4		<4	<4
zink	mg/kgds	S	<20	<20		<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02		<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05		<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03		<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.04		<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02		<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02		<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02		<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03		<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.138 <sup>1)</sup>	0.244 <sup>1)</sup>		0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1

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

 Paraaf : 



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50, 06: 7-50, 07: 10-50, 08: 30-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 0-15, 09: 0-50, 10: 7-50, 11: 0-50, 12: 0-15, 13: 5-50, 14: 7-50, 15: 0-15, 16: 0-15					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 02: 0-30					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 80-100, 04: 100-150, 04: 150-200					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>		4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20		<20	<20

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

 Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50		
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 17: 50-100, 17: 100-150, 17: 150-200, 18: 70-100, 18: 100-150, 18: 150-200		

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.1	80.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.7	0.8
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2
<i>METALEN</i>				
arsen	mg/kgds	S	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	15	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4
zink	mg/kgds	S	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

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

 Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 17: 50-100, 17: 100-150, 17: 150-200, 18: 70-100, 18: 100-150, 18: 150-200

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

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1016256	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
001	O1015164	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
001	O1015284	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
001	O1015162	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
001	O1015244	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
001	O1015618	19-01-2024	18-01-2024	ALC201

 Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14011343 - 1

Orderdatum 18-01-2024

Startdatum 19-01-2024

Rapportagedatum 25-01-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O1015302	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015303	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015163	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015260	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015158	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015121	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015246	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015160	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
002	O1015161	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
003	O1015294	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
004	O1015292	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
004	O1015615	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
004	O1015300	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
004	O1015299	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
004	O1015297	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
004	O1015295	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
005	O1015291	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
005	O1015204	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
005	O1015304	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
005	O1015305	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
005	O1015620	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
005	O1015293	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015502	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015504	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015149	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015501	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015483	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015511	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015509	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
006	O1015508	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
007	O1015507	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
007	O1015491	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
007	O1015499	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
007	O1015485	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
007	O1015500	19-01-2024	18-01-2024	ALC201
007	O1015461	19-01-2024	18-01-2024	ALC201

Paraaf : 

## Analyserapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Raarhoeksweg 63A, Raalte  
Uw projectnummer : 24-M11092  
SGS rapportnummer : 14017392, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11092. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14017392 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 01-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1 1, 17-1: 200-300
002	Grondwater (AS3000)	2 2, 01-1: 250-350

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	55	110
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	2.8
koper	µg/l	S	5.2	6.2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	3.7	8.9
zink	µg/l	S	19	31
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	1.00	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

 Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14017392 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 01-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1 1, 17-1: 200-300
002	Grondwater (AS3000)	2 2, 01-1: 250-350

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

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14017392 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 01-02-2024

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Raarhoeksweg 63A, Raalte

Projectnummer 24-M11092

Rapportnummer 14017392 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 01-02-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2184112	30-01-2024	29-01-2024	ALC204
001	G7285734	30-01-2024	29-01-2024	ALC236
002	G7285733	30-01-2024	29-01-2024	ALC236
002	B2184160	30-01-2024	29-01-2024	ALC204

 Paraaf : 

## Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

**“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”**

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

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

H. van Kuik

*H. van Kuik*

.....

Datum: 18-01-2024