



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

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN  
5740+A1 Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**

Projectnummer: **20-M9520**

Opdrachtgever: **BJZ.nu**

Datum: **19 oktober 2020**

onderwerp	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Schapendrift 7-9 te Bornerbroek</b>
datum	19 oktober 2020
projectnummer	20-M9520
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort Oost 16 7609 RG Almelo
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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



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



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



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden”

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018)

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

## Inhoud

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 .....	16
3	VELDONDERZOEK .....	18
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	18
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	21
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	24
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	24
4.2	Toetsingscriteria .....	26
	grond en grondwater (NEN-5740+A1) .....	26
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	29
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	29
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....	37
4.3.3	Asbest in toplaag druppelzone .....	41
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	42
6	LITERTUURLIJST .....	49
7	COLOFON.....	50

## Bijlagen

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

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in september-oktober 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Schapendrift 7-9 te Bornerbroek (gemeente Almelo). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

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

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

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem) van toepassing (alleen t.p.v. de druppelzone).

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

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

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

### 1.3 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten (Wm of Activiteitenbesluit).

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2 VOORONDERZOEK

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

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

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

*tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek*

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

### aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een herontwikkeling van en nieuwbouwplannen op de onderzoekslocatie.

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

### geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Almelo (email d.d. 26-08-2020);
- informatie van de bodeminformatiekaart van de gemeente Almelo;
- informatie van omgevingsrapportage Overijssel;
- www.Topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- 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	Schapendrift 7-9
Plaats	Bornerbroek
Gemeente	Almelo
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 241.656 Y= 480.504 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Ambt-Almelo, perceel sectie O nummers 311, 312, 315, 674, 1148, 1149, 1150, 1639, 1640, 1641 (ged.).
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte onbebouwde deel van de locatie, plangebied)	ca. 12.950 m <sup>2</sup> .
Algemene omschrijving	De locatie is gelegen aan de Schapendrift nr. 7-9 te Bornerbroek. Op de locatie was tot voor kort een tuincentrum gevestigd. Verspreid over de onderzoekslocatie bevinden zich de volgende (bedrijfs)gebouwen:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1). twee bedrijfswoningen (nr. 7)</li> <li>2). twee bedrijfswoningen (nr. 9)</li> <li>3). verblijfsgebouw naast Schapendrift 7</li> <li>4). veeartsenpraktijk (nr. 7a)</li> <li>5). opslagschuur/kapschuur</li> <li>6). berging tussen de kapschuur en de kassen</li> <li>7). kassencomplex</li> <li>8). opslagloods.</li> </ol>

	 <p><i>figuur 1: situering gebouwen op de locatie</i></p> <p>In de bestaande bebouwing behorende tot het vm. tuincentrum vindt thans deels opslag plaats van meubelen ed. In het zuidelijk deel van de kas worden thans nog meubelen gerestaureerd.</p> <p>Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard met beton, betonklinkers, betontegels. Het terreindeel tussen de schapendrift en de aanwezige heg en hekwerk alsmede het pad tussen de kassen en Schapendrift 9 is verhard met gebroken puin. Het onbebouwde en onverharde deel van de locatie is als (moes)tuin in gebruik.</p> <p>Het terreindeel ten zuiden van het kassencomplex wordt deels gebruikt voor opslag van units, zeecontainers, bestratingsmateriaal ed. Nabij de zuidgrens bevindt zich een gronddepot (de kwaliteit van de grond in het depot is in dit onderzoek niet onderzocht).</p> <p>Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie en geplande nieuwbouw op de locatie. Het onderhavige bodemonderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p>
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Aan de Schapendrift nr. 7-9 bevinden zich diverse gebouwen. De meeste zijn gerealiseerd in 1987. Het gebouw naast Schapendrift 7 dateert uit 2019.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met beton, klinkers en tegels.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling van en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.
bijzonderheden: -	

**afbakening onderzoekslocatie**

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



### **bodemgebruik op basis van topografische kaarten**

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

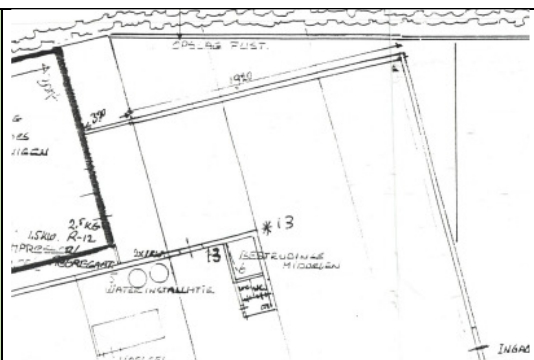
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de onderzoekslocatie is op basis van topografische kaarten vanaf 1891 voor het eerst bebouwing zichtbaar. Het gaat hierbij waarschijnlijk om het woonhuis aan de Schapendrift nr. 9 en de naastgelegen kapschuur. Vanaf 1935 lijkt voor het eerst de huidige veeartsenpraktijk zichtbaar te zijn (Schapendrift 7a). Vanaf 1955 is ook het woonhuis aan de Schapendrift nr. 7 te herkennen. In de loop der jaren is de bebouwing op de onderzoekslocatie steeds verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen
Huidig	Op de onderzoekslocatie was tot voor kort een tuincentrum annex hoveniersbedrijf gevestigd. Op de onderzoekslocatie bevinden zich twee bedrijfswoningen, een veeartsenpraktijk, een grotendeels leegstaand kassencomplex en enkele bijgebouwen. In de bestaande bebouwing behorende tot het vm. tuincentrum vindt thans deels opslagplaats van meubelen ed. In het zuidelijk deel van de kas worden thans nog meubelen gerestaureerd.	Bedrijfslocatie.
Toekomstig	Voorgenomen herontwikkeling van en mogelijke nieuwbouw op de onderzoekslocatie.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten vanaf rond 1850 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds verspreid bebouwing te herkennen. Deze bebouwing wordt in de loop der jaren verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich bedrijfspanden/woningen. Noordzijde: de Dorpsstraat Oostzijde: naastgelegen pand (Dorpsstraat 3) Zuidzijde: Oude Steeg Westzijde: Dorpsstraat.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

**bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

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

*tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

<b>Gebruik</b>	<p>De locatie is gelegen aan de Schapendrift nr. 7-9 te Bornerbroek. Op de locatie was tot voor kort een tuincentrum gevestigd. Verspreid over de onderzoekslocatie bevinden zich de volgende (bedrijfs)gebouwen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). twee bedrijfswoningen (nr. 7)</li> <li>2). twee bedrijfswoningen (nr. 9)</li> <li>3). verblijfsgebouw naast Schapendrift 7</li> <li>4). veeartsenpraktijk (nr. 7a)</li> <li>5). opslagschuur/kapschuur</li> <li>6). berging tussen de kapschuur en de kassen</li> <li>7). kassencomplex</li> <li>8). opslagloods.</li> </ol> <p>In de bestaande bebouwing behorende tot het vm. tuincentrum vindt thans deels opslag plaats van meubelen ed. In het zuidelijk deel van de kas worden thans nog meubelen gerestaureerd.</p> <p>Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard met beton, betonklinkers, betontegels. Het terreindeel tussen de schapendrift en de aanwezige heg en hekwerk alsmede het pad tussen de kassen en Schapendrift 9 is verhard met gebroken puin. Het onbebouwde en onverharde deel van de locatie is als (moes)tuin in gebruik.</p> <p>Het terreindeel ten zuiden van het kassencomplex wordt deels gebruikt voor opslag van units, zeecontainers, bestratingmateriaal ed.</p> <p>Nabij de zuidgrens bevindt zich een gronddepot (de kwaliteit van de grond in het depot is in dit onderzoek niet onderzocht).</p> <p>Op een deel van de locatie was tot voor enige tijd gelegen een tuincentrum met hoveniersbedrijf gevestigd.</p> <p>In de kapschuur ten noorden van de kas stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 1.200 liter opgesteld. Deze tank stond in een lekbak. De tank is niet meer aanwezig. De vm. bovengrondse dieselolietank staat op de Hinderwettekening uit 1989 op een andere positie aangegeven dan volgens informatie van de eigenaar in de praktijk het geval was. In het verleden was er op de locatie sprake van opslag van een kleine hoeveelheid smeerolie en brandstof voor tuinmachines. Volgens informatie van de eigenaar stonden deze jerrycans in de lekbak van de bovengrondse dieselolietak. Direct naast de tank vond opslag plaats van kunstmest in zakken. Het overige deel van de kapschuur werd gebruikt voor opslag van hooi en zaagsel ed.</p> <p>In de loods ten noorden van de kassen vond opslag plaats van tuinmachines. In deze ruimte staat ook de bestrijdingsmiddelenkast die door het hoveniersbedrijf werd gebruikt. De bestrijdingsmiddelenkast staat op de tekening uit de Hinderwetvergunning op een andere plaats aangegeven t.o.v. de praktijk.</p>
----------------	---

	 <p><i>figuur 2: situering bestrijdingsmiddelenkast op Hinderwetvergunning 1998</i></p> <p>In de kas / verkoopgedeelte was sprake van een geringe opslag van verpakte bestrijdingsmiddelen t.b.v. de verkoop. In de winkelruimte was tevens opslag van verf in blikken t.b.v. verkoop.</p> <p>Op een deel van het onbebouwd terrein werden planten opgesteld. Op de locatie werden volgens informatie van de eigenaar geen planten gekweekt. Planten werden ingekocht voor de verkoop.</p> <p>Op het terrein ten zuiden van de kassen vond opslag plaats van bestratingsmateriaal, compost ed.</p> <p>In het verre verleden werd op het zuidelijk deel van de locatie snoeihout verbrand. De exacte plek waar dit plaatsvond is niet bekend.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om de onderzoekslocatie te herontwikkelen en nieuwbouw te ontwikkelen Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p>
<p><b>Bouwvergunningen</b></p>	<p>Op 15 januari 1997 is een bouwvergunning verleend voor de uitbreiding van het tuincentrum op het perceel Schapendrift 7. De geplande uitbreiding bestaat uit (koude) kassen aan de bestaande kas met een oppervlakte van 1.100 m<sup>2</sup>. Activiteiten: opslag en verkoop van tuincentrum goederen, o.a. planten/potterie/potgrond/vijvers.</p>
<p><b>Milieuvergunningen</b></p>	<p>Op de onderzoekslocatie staan de volgende Hinderwetvergunningen geregistreerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinderwetvergunning verleend voor het oprichten en in werking hebben van een hoveniersbedrijf annex tuincentrum en het verbranden van snoeihout, d.d. 27-12-1989.</li> </ul> <p>Aard van de inrichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opslagloods/werktuigenberging</li> <li>- tuincentrum/kassencomplex</li> <li>- twee bedrijfswoningen</li> <li>- veeartsenpraktijk</li> <li>- garage</li> <li>- loods</li> </ul> <p>Activiteiten: opslag, beheer en verkoop van materialen en beplantingen t.b.v. uitoefening van hoveniersbedrijf annex tuincentrum.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinderwetvergunning verleend d.d. 24 oktober 1991 voor het uitbreiden van een hoveniersbedrijf annex tuincentrum alsmede een bovengrondse opslag van dieselolie in een tank van 1.200 liter.</li> <li>• Aanvraag 30-07-1992 om de volgende wijzigingen in het bedrijf door te voeren:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• bovengrondse dieselolietank van 12.000 liter verwijderen;</li> <li>• afstand doen van recht om snoeihout te verbranden binnen instelling;</li> <li>• aanleggen van een wasplaats.</li> </ul> </li> <li>• Hinderwetvergunning verleend voor de opslag van vuurwerk d.d. 20-11-1992.</li> <li>• Hinderwetvergunning verleend voor de opslag en verkoop van vuurwerk d.d. 07-12-1995.</li> <li>• Hinderwetvergunning verleend voor de uitbreiding het tuincentrum met een koude kas voor opslag van planten.</li> </ul>
<p><b>Handelsregister</b></p>	<p>De locatie wordt in het Handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schapendrift 7/7a</li> <li>• Braamhaar Akone Advies en Ontwerp B.V.;</li> <li>• Braamhaar Groenprojecten;</li> <li>• HAAX Bouwservice B.V.: Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw;</li> <li>• Praktijk Vermaas: praktijken van fysiotherapeuten;</li> <li>• J.H.M. Braamhaar Beheer B.V.;</li> <li>• Bloemenhal "De Schoppe" (uitgeschreven);</li> <li>• Schapendrift 9:</li> <li>• Kuik Systeemplafonds/Wanden (uitgeschreven);</li> <li>• Stichting de Noaber voor Elkaar (uitgeschreven).</li> </ul>
<p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>	<p>In de kapschuur ten noorden van de kas stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 1.200 liter opgesteld. Deze tank stond in een lekbak. De tank is niet meer aanwezig. De vm. bovengrondse dieselolietank staat op de Hinderwettekening uit 1989 op een andere positie aangegeven dan volgens informatie van de eigenaar in de praktijk het geval was. In het verleden was er op de locatie sprake van opslag van een kleine hoeveelheid smeerolie en brandstof voor tuinmachines. Volgens informatie van de eigenaar stonden deze jerrycans in de lekbak van de bovengrondse dieselolietak.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie (van gemeente en eigenaar).</p>

<p><b>Aanwezigheid asbest</b></p>	<p>Op basis van informatie van de provinciale asbestdakenkaart geldt dat de daken van de kapschuur, de veeartsenpraktijk en de kas verdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest.</p>  <p><i>figuur 2: inventarisatie asbestdakenkaart t.p.v. de onderzoekslocatie</i></p> <p>De daken van de veeartspraktijk en een deel van de kas zijn voorzien van asbestverdachte dakplaten. Deze daken wateren af op een dakgoot.</p> <p>Het dak van de kapschuur is eveneens voorzien van asbestverdachte dakplaten. Het dak watert aan de noordoostkant af zonder dakgoot op onverharde bodem.</p> <p>De aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
<p><b>Ophogingen/dempingen/storingsen</b></p>	<p>Volgens informatie van de eigenaar liep in het verleden langs de Schapendrift, langs de heg en de huidige parkeerplaats, een greppen. Op topografische kaarten is e.e.a. niet af te leiden.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>

<b>Niet gesprongen explosieven</b>	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.
<b>Calamiteiten</b>	Er is geen informatie bekend omtrent evt. calamiteiten op de locatie die geleid kunnen hebben tot het ontstaan van bodemverontreiniging.
<b>PFAS-verdachtheid</b>	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.
<b>Gebruik omgeving &lt; 25 m</b>	Aan de Schapendrift nr. 2 heeft zich tot 1997 een ondergrondse brandstoftank bevonden.  Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

### voorgaande bodemonderzoeken

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

*tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart*

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>► Pre-historisch onderzoek Schapendrift 7 d.d. 15-12-2006, Tebodin.  <i>Beoordeling:</i>                      potentieel verontreinigd.  <i>Vervolg WBB:</i>                      uitvoeren historisch onderzoek.                      Dit onderzoek is niet aanwezig in het gemeentelijk archief.</p>
Omgeving <25 m	<p>► Verkennend bodemonderzoek NEN-5740 Schapendrift 2, d.d. 08-09-2003, Kruse Milieu B.V., ref. nr. 03023110  <i>Status op basis van onderzoek:</i>                      niet ernstig, licht tot matig verontreinigd.  <i>Vervolg WBB:</i>                      voldoende onderzocht.</p>
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie is gelegen in de zone wonen.

### **bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 10-11 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: geohydrologische opbouw*

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-3	middel fijne zanden, zwak siltig	Boxtel	deklaag
3-12	middel grove zanden, zwak siltig groeve zanden, grindhoudend	Drente	eerste watervoerend pakket
12- 20	sterk zandige klei	Breda	-

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

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

### **(financieel-) juridische situatie**

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

*tabel 7: financieel/juridische aspecten*

kadastrale gegevens	Gemeente Ambt-Almelo, perceel sectie O nummers 311, 312, 315, 674, 1148, 1149, 1150, 1639, 1640, 1641 (ged.).
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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

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



## 2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Schapendrift 7-9 te Bornerbroek in het verleden een tuincentrum met hoveniersbedrijf gevestigd was.

In de kapschuur ten noorden van de kas stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 1.200 liter opgesteld. Deze tank stond in een lekbak. In het verleden was er op de locatie sprake van opslag van een kleine hoeveelheid smeerolie en brandstof voor tuinmachines. Volgens informatie van de eigenaar stonden deze jerrycans in de lekbak van de bovengrondse dieselolietak. In de loods ten noorden van de kassen vond opslag plaats van tuinmachines. In deze ruimte staat ook de bestrijdingsmiddelenkast die door het hoveniersbedrijf werd gebruikt.

Volgens informatie van de eigenaar liep in het verleden langs de Schapendrift, langs de heg en de huidige parkeerplaats, mogelijk een greppel/sloot. Op topografische kaarten is e.e.a. niet af te leiden.

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

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

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

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

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

Het onderzoek t.p.v. de mogelijke slootdemping langs de westgrens van de locatie is in deze fase van het onderzoek indicatief onderzocht.

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

I.v.m. de mogelijke toepassing van persistente bestrijdingsmiddelen t.p.v. het vm. tuincentrum is de bovengrond t.p.v. dit deel van de locatie tevens onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie*

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
<b>NEN-5740+A1</b>			
vm. bovengrondse dieselloletank (ca. 5 m <sup>2</sup> )	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
bestrijdingsmiddelkast (ca. 2 m <sup>2</sup> )	zware metalen, OCB's	-	VEP
vm. werktuigenschuur (ca. 495 m <sup>2</sup> )	minerale olie, PAK's, zware metalen	-	VED-HE-NL / (bovengrond)
mogelijk slootdemping	zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie		indicatief /maatwerk
overig onbebouwde deel van het locatie (ca. 12.450 m <sup>2</sup> )	PAK's, zware metalen, OCB's t.p.v. vm. tuincentrum	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)

Op basis van de asbestdakenkaart (zie figuur 2) geldt o.a. voor het dak van de kapschuur is voorzien van asbest verdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van een dakgoot en watert deels aan de noordoostzijde af op de onverharde bodem. De grond (druppelzone) onder de daklijn van het asbestverdacht dak (deel zonder dakgoot dat afwatert op onverharde bodem) is vanwege erosie van de dakplaten potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest in grond. In deze fase van het onderzoek is de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onder de onverharde daklijn van het asbestverdachte dak (zonder dakgoot), binnen het beoogde bouwvlak, onderzocht op asbest in grond.

Op basis van bekende informatie zijn geen andere gegevens bekend dat op de locatie sprake is van bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is. Er is in dit onderzoek voornamelijk nog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2. Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

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

### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 10 en 17 september 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruime tijd na plaatsing van de peilbuizen op 17 september 2020 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen en dhr. H. van Kuik (veldwerker in opleiding) van Sigma Bouw & Milieu. Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn geen directe bijzonderheden opgemerkt die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over het onbebouwde deel van 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 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
<b>vm. bovengrondse dieselolietank</b>			
Boringen	3	0.5	1 t/m 3
Peilbuis*	1	1.9-2.9	1
<b>vm. werktuigenschuur</b>			
	5	0.5	6 t/m 10
Boringen	2	2.0	4+5
Peilbuis*	1	1.9-2.9	1
<b>bestrijdingsmiddelenkast</b>			
Boringen	2	0.5	11+12
Peilbuis	1	1.9-2.9	11
<b>mogelijke slootdemping</b>			
boringen	5	max. 1.7	A1 t/m A5
<b>overige deel van de locatie</b>			
Boringen	23	0.5	20 t/m 42
	5	2.0	15 t/m 19
Peilbuis	2	max. 3.2	13+14

\*=peilbuis is gecombineerd uitgevoerd

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

#### monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

#### monstername grondwater

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

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

### **druppelzone asbest verdacht dak t.p.v. de kapschuur**

Teneinde na te gaan of de toplaag t.p.v. de druppelzone onder het asbestverdachte dak van de kapschuur, noordelijk deel dat niet voorzien is van een dakgoot en afwatert op onverharde bodem, verontreinigd is met asbest(houdend)materiaal, is in dit onderzoek van de betreffende druppelzone, een grondmengmonster van de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onderzocht op het gehalte asbest.

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

Van de daklijn zijn t.p.v. de druppelzone vier ondiepe inspectiegaten van 0.3x0.3x 0.1 meter gegraven m.b.v. een schop.

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

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

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

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

### 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

#### bodemopbouw

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

In tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	matig fijn	bruin/grijs
0.6-0.9	zand	matig fijn	oranje/geel
0.9-2.2	zand	matig fijn	geel/grijs
2.2-3.2	zand	matig fijn	grijs

#### veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.9-2.9	1.34	5	6.2	210	22.4
11	1.9-2.9	1.27	5	6.4	390	17.1
13	2.2-3.2	1.48	5	5.7	190	12.7
14	1.5-2.5	1.04	5	6.3	270	18.3

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

## **zintuiglijke waarnemingen**

### **grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 12 weergegeven.

*tabel 12: afwijkende waarnemingen*

<b>boring</b>	<b>diepte m-m.</b>	<b>zintuiglijke waarnemingen</b>
3	0.3	gestaakt op obstructie
4	0.13-0.35	holle ruimte
7	0.14-0.3	holle ruimte
8	0.14-0.3	holle ruimte
9	0.45	gestaakt op obstructie
22	0.25-0.3	laagje baksteen (>50% bodemvreemd materiaal)
24	0.2-0.5	volledig puin (>50% bodemvreemd materiaal), gestaakt op handmatig niet te doorboren laag
24A	0.0-0.5	volledig puin (>50% bodemvreemd materiaal), gestaakt op handmatig niet te doorboren laag
A4	0.0-0.4	volledig puin, (>50% bodemvreemd materiaal)

*opmerking:*

1)

*het terreindeel tussen de Schapendrift en de aanwezige heg en hekwerk alsmede het pad tussen de kassen en Schapendrift 9 is verhard met gebroken puin, deze puinlaag (>50 % bodemvreemd materiaal) valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht, e.e.a. geldt ook voor het baksteenlaagje t.p.v. boring 22*

2)

*In de boringen t.p.v./ nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloot binnen het plangebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen.*

*Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloot/watergang in de praktijk kan afwijken.*

### **grondwater**

Het bemonsterde grondwater bevatte zintuiglijk geen waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. 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, behoudens t.p.v. de druppelzone van het asbestverdachte dak van de kapschuur, geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.



## 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Eurofins Omegam .

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

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

#### **grond**

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

#### **grondwater**

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

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>vm. bovengrondse dieselolietank</b>				
<b>grond</b>				
MM1	1	0.06-0.26	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 1	1	1.9-2.9	-	NEN-grondwater(**)+AS3000
<b>vm. werktuigenschuur</b>				
<b>grond</b>				
MM2	5+9+10	0.06-0.45	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM3	4+6+7+8	0.06-0.5		NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 1	1	1.9-2.9	-	NEN-grondwater(**)+AS3000
<b>bestrijdingsmiddelenkast</b>				
<b>grond</b>				
MM4	11	0.06-0.45	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 11	11	1.9-2.9	-	NEN-grondwater(**)+AS3000

vervolg tabel 13: analyseschema

mogelijke slootdemping				
<b>grond</b>				
MM13	A1 t/m A5	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
overige deel van de locatie				
<b>grond</b>				
MM5	13+19+20+21+22	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	18+24+25+26+30+31	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	17+27+28+29	0.06-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM8	32+33+34+36	0.25-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM9	16+37+38+39	0.07-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM10	15+40+41+42	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM11	14+15+16+17	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM12	13+18+19	1.0-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 13	13	2.2-3.2	-	NEN-grondwater(**)
Pb14	14	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)

**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
OCB's	=	Organochloor bestrijdingsmiddelen

## 4.2 Toetsingscriteria

### **grond en grondwater (NEN-5740+A1)**

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” (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

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

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

#### **Generiek toetsingskader**

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

#### **Achtergrondwaarde (AW-2000):**

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

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

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

#### **Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5;**

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

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

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

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

#### **Interventiewaarde:**

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

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

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

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

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

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond. Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

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

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

Alleen als in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk. Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

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

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

waarin:

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

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

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

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

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

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

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

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











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

Project <b>OPID 22853443#20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb</b>								
Certificaten <b>1090280</b>								
Toetsing <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>								
Toetsversie <b>BoToVa 3.0.0</b>				Toetsdatum: 12 oktober 2020 08:34				
Parameters		Toetsing			Monster <b>6458220</b>			
					MM13, A1: 0-50, A2: 0-50, A3: 0-50, A4: 40-50, A5: 0-50			
					Max. Bodemindex <b>0,016</b>			
					Toetsoordeel <b>Voldoet aan Achtergrondw</b>			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)				5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%				94,2	94,2	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	13	24	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,16	0,22	1.5 AW(WO)	0,002
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	22	33	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	40	88	-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<49	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,09	0,09		0
anthraceen	mg/kg ds				0,5	0,5		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,32	0,32		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,19	0,19		0
chryseen	mg/kg ds				0,28	0,28		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,19	0,19		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,21	0,21		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,16	0,16		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,16	0,16		0
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	2,1	2,1	1.4 AW(WO)	0,016
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0
PCB - 138	mg/kg ds				0,002	0,004		0
PCB - 153	mg/kg ds				0,001	0,002		0
PCB - 180	mg/kg ds				0,001	0,002		0
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,007	0,014	-	0
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

### interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 19: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>vm.bovengrondse dieselolietank</b>							
<b>grond</b>							
MM1	1	0.06-0.26	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>vm. werktuigenshuur</b>							
<b>grond</b>							
MM2	5+9+10	0.06-0.45	-	som DDT, som OCB's	-	-	Industrie*
MM3	4+6+7+8	0.06-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>bestrijdingsmiddelenkast</b>							
<b>grond</b>							
MM4	11	0.06-0.45	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>mogelijke slootdemping</b>							
<b>grond</b>							
MM13	A1 t/m A5	0.0-0.5	-	kwik, PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
<b>overige deel van de locatie</b>							
<b>grond</b>							
MM5	13+19+20+21+22	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM6	18+24+25+26+30+31	0.0-0.5	-	minerale olie, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM7	17+27+28+29	0.06-0.5	-	koper, som DDD	-	-	Wonen*
MM8	32+33+34+36	0.25-0.5	-	som DDD	-	-	Wonen*
MM9	16+37+38+39	0.07-0.5	-	zink	-	-	Wonen*
MM10	15+40+41+42	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM11	14+15+16+17	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	13+18+19	1.0-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

#### Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0.5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0.5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

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

## **grond**

### **vm. bovengrondse dieselolietank**

#### ***bovengrond (0.06-0.26 m-mv)***

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

### **vm. werktuigenschuur**

#### ***bovengrond (0.06-0.5 m-mv)***

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte som DDT en som OCB's t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten som DDT en som OCB's in het bovengrondmengmonster MM2 hangen mogelijk samen met het vm. gebruik van bestrijdingsmiddelen.

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

### **bestrijdingsmiddelenkast**

#### ***bovengrond (0.06-0.45 m-mv)***

Bovengrondmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde

### **mogelijke slootdemping**

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

Bovengrondmengmonster MM13 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten kwik en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) in het bovengrondmengmonster MM13 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren.

### **overige deel van de locatie**

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

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en som DDD t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte som DDD t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM10 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, zink (zware metalen), minerale olie en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) in de bovengrondmengmonster MM5 t/m MM10 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan zintuiglijk waarneembare bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal.

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

Zware metalen, zoals cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

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

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

De verhoogd gemeten gehalten som DDT in de bovengrondmengmonsters MM7 en MM8 hangen mogelijk samen met het vm. gebruik van bestrijdingsmiddelen.

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

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

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

#### **Opmerking:**

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

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

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 20 en 21 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Parameters		Toetsing			Monster 6454021				Monster 6454022				Monster 6454023			
					Pb1, 01-Pb1: 190-290				Pb11, 11-Pb1: 190-290				Pb13, 13-Pb13: 220-320			
					Max. Bodemindex 0,157				Max. Bodemindex 0,104				Max. Bodemindex 0,417			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Metalen (CP-MS (opgelost))</b>																
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	140		2,8 S	0,157	110		2,2 S	0,104	85		1,7 S	0,061
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	6,7		-	0	2,2		-	0	9,2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	5,2		-	0	3,8		-	0	13		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0,05		-	0	<0,05		-	0	<0,05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	2,6		-	0	<2		-	0	5,5		1,1 S	0,002
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	22		1,5 S	0,117	12		-	0	40		2,7 S	0,417
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	42		-	0	23		-	0	65		-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (floris clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0
<b>Vluchtige aromaten</b>																
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0,02		-	0	<0,02		-	0	<0,02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
<b>Sommaties aromaten</b>																
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0
<b>Vluchtige chlooralifaten</b>																
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006
1,1-dichloorpropan	µg/l				<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,2-dichloorpropan	µg/l				<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,3-dichloorpropan	µg/l				<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
<b>Sommaties</b>																
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0
<b>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</b>																
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0,2		@	0	<0,2		@	0	<0,2		@	0

tabel 21: gemeten gehaltenes ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6454024			
					Pb14, 14-Pb14: 150-250			
					Max. Bodemindex 0,05			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	$\mu\text{g/l}$	50	337,5	625	79		1.6 S	0,05
cadmium (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,4	3,2	6	<0.2		-	0
kobalt (Co)	$\mu\text{g/l}$	20	60	100	2,9		-	0
koper (Cu)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	15		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	$\mu\text{g/l}$	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0
lood (Pb)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<2		-	0
molybdeen (Mo)	$\mu\text{g/l}$	5	152,5	300	2,8		-	0
nikkel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	16		1.1 S	0,017
zink (Zn)	$\mu\text{g/l}$	65	432,5	800	31		-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean)	$\mu\text{g/l}$	50	325	600	<50		-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	$\mu\text{g/l}$	0,2	15,1	30	<0.2		-	0
ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	4	77	150	<0.2		-	0
naftaleen	$\mu\text{g/l}$	0,01	35,005	70	<0.02		-	0
o-xyleen	$\mu\text{g/l}$				<0.1		-	0
styreen	$\mu\text{g/l}$	6	153	300	<0.2		-	0
tolueen	$\mu\text{g/l}$	7	503,5	1000	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$				<0.2		-	0
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,2	35,1	70	0,2		-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	150,005	300	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	65,005	130	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	453,5	900	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	203,5	400	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2		-	0
1,3-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1		-	0
dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	$\mu\text{g/l}$	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1		-	0
trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	24	262	500	<0.2		-	0
trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	6	203	400	<0.2		-	0
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	$\mu\text{g/l}$	0,8	40,4	80	0,4		-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromof)	$\mu\text{g/l}$			630	<0.2		@	0
<b>Legenda</b>								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Streefwaarde							
x S	x maal Streefwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

### interpretatie resultaten grondwater

In tabel 22 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 22: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

grondwatermonster	diepte filter	zintuiglijk	>S	>T	>I
<b>vm. bovengrondse dieselolietank gecombineerd met vm. werktuigenschuur</b>					
<b>Pb 1</b>	1.9-2.9	-	barium, nikkel	-	-
<b>bestrijdingsmiddelenkast</b>					
<b>Pb 11</b>	1.9-2.9	-	barium	-	-
<b>overige deel van de locatie</b>					
<b>Pb 13</b>	2.2-3.2	-	barium, molybdeen, nikkel	-	-
<b>Pb14</b>	1.5-2.5	-	barium, nikkel	-	-

#### Legenda

>S	overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0.5$ )
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0.5$ )
>I	overschrijding interventiewaarde

### vm. bovengrondse dieselolietank gecombineerd met werktuigenschuur

#### **peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)**

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

#### **bestrijdingsmiddelenkast**

#### **peilbuis 11 (1.9-2.9 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 11 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.



### **overige deel van de locatie**

#### ***peilbuis 13 (2.2-3.2 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 13 bevat een verhoogd gehalte barium, molybdeen en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

#### ***peilbuis 14 (1.5-2.5 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 14 bevat een verhoogd gehalte barium en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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

Opgemerkt wordt dat niet kan worden uitgesloten dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater evt. kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

#### **Opmerking:**

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

### 4.3.3 Asbest in toplaag druppelzone

#### noordelijke druppelzone asbest verdacht dak t.p.v. de kapschuur

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

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

In het geanalyseerde toplaagmengmonster M1 (zee fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 0.1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt 0.1 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

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

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### grond

Het terreindeel tussen de Schapendrift en de aanwezige heg en hekwerk alsmede het pad tussen de kassen en Schapendrift 9 is verhard met gebroken puin, deze puinlaag (>50 % bodemvreemd materiaal) valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht, e.e.a. geldt ook voor het baksteenlaagje t.p.v. boring 22.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 23.

tabel 23: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>vm. bovengrondse dieselolietank</b>							
<b>grond</b>							
MM1	1	0.06-0.26	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>grondwater</b>							
Pb 1	1	1.9-2.9	-	barium, nikkel	-	-	n.v.t.
<b>vm. werktuigenschuur</b>							
<b>grond</b>							
MM2	5+9+10	0.06-0.45	-	som DDT, som OCB's	-	-	Industrie*
MM3	4+6+7+8	0.06-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>grondwater</b>							
Pb 1	1	1.9-2.9	-	barium, nikkel	-	-	n.v.t.
<b>bestrijdingsmiddelenkast</b>							
<b>grond</b>							
MM4	11	0.06-0.45	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>grondwater</b>							
Pb 11	11	1.9-2.9	-	barium	-	-	n.v.t.
<b>mogelijke slootdemping</b>							
<b>grond</b>							
MM13	A1 t/m A5	0.0-0.5	-	kwik, PAK's (som 10)	-	-	Wonen*

#### Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0.5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0.5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

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

vervolg tabel 23: samenvatting toetsresultaten

grondmeng- monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>overige deel van de locatie</b>							
<b>grond</b>							
MM5	13+19+20+21+22	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM6	18+24+25+26+ 30+31	0.0-0.5	-	minerale olie, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM7	17+27+28+29	0.06-0.5	-	koper, som DDD	-	-	Wonen*
MM8	32+33+34+36	0.25-0.5	-	som DDD	-	-	Wonen*
MM9	16+37+38+39	0.07-0.5	-	zink	-	-	Wonen*
MM10	15+40+41+42	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM11	14+15+16+17	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	13+18+19	1.0-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>grondwater</b>							
Pb 13	13	2.2-3.2	-	barium, molybdeen, nikkel	-	-	n.v.t.
Pb14	14	1.5-2.5	-	barium, nikkel	-	-	n.v.t.

**Legenda**

- >AW** overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0.5)
- >T** overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0.5)
- >I** overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
- Bbk besluit bodemkwaliteit

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

**grond**

**vm. bovengrondse dieselolietank**

**bovengrond (0.06-0.26 m-mv)**

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

**vm.werktuigenschuur**

**bovengrond (0.06-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte som DDT en som OCB's t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0,5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

**bestrijdingsmiddelenkast**

**bovengrond (0.06-0.45 m-mv)**

Bovengrondmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde

### **mogelijke slootdemping**

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

Bovengrondmengmonster MM13 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0,5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **overige deel van de locatie**

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

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en som DDD t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte som DDD t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM10 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, zink (zware metalen), minerale olie, som DDD en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) in de bovengrondmengmonster MM5 t/m MM10 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0,5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

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

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

### **grondwater**

#### **vm. bovengrondse dieselolietank gecombineerd met vm. werktuigenschuur**

##### **peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)**

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

##### **bestrijdingsmiddelenkast**

##### **peilbuis 11 (1.9-2.9 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 11 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **overige deel van de locatie**

#### **peilbuis 13 (2.2-3.2 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 13 bevat een verhoogd gehalte barium, molybdeen en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

#### **peilbuis 14 (1.5-2.5 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 14 bevat een verhoogd gehalte barium en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **noordelijke druppelzone asbest verdacht dak t.p.v. de kapschuur**

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

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

In het geanalyseerde toplaagmengmonster M1 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 0.1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt 0.1 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

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

#### **toetsing hypothese**

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

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevatten verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De licht verhoogd gemeten chemische verontreinigingen in de grond en het grondwater overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

De toplaag t.p.v. de noordelijke druppelzone onder het asbest dak van de kapschuur bevat een verhoogd gehalte asbest t.o.v. de bepalingsgrens.

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

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

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

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

In afwijking van de strategie VEP en VED-HE is t.b.v. het grondwateronderzoek t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank en de vm. werkplaats een gecombineerde peilbuis toegepast. Gezien de korte afstand tussen de beide locaties wordt verwacht de resultaten representatief zijn.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002, 2018, AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

### Aanbevelingen

#### 1●)

Het terreindeel tussen de Schapendrift en de aanwezige heg en hekwerk alsmede het pad tussen de kassen en Schapendrift 9 is verhard met gebroken puin, deze puinlaag (>50 % bodemvreemd materiaal) valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht, e.e.a. geldt ook voor het baksteenlaagje t.p.v. boring 22.

De herkomst van het in dit onderzoek aangetroffen puinmateriaal is bij ons niet bekend. Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit puinmateriaal aanwezig zijn.

Wanneer dit niet het geval is en er, met het oog op hergebruik, inzicht gewenst wordt in de chemische samenstelling en evt. hergebruiksmogelijkheden van het puin wordt geadviseerd een partijkeuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren. Hierbij wordt geadviseerd om het materiaal ook te onderzoeken op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

#### 2●)

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

#### 3●)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Schapendrift 7-9 te Bornerbroek (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 milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van evt. verdachte terreindelen die buiten het plangebied zijn gelegen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in het aanwezige gronddepot, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

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

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

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



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

## 6 LITERTUURLIJST

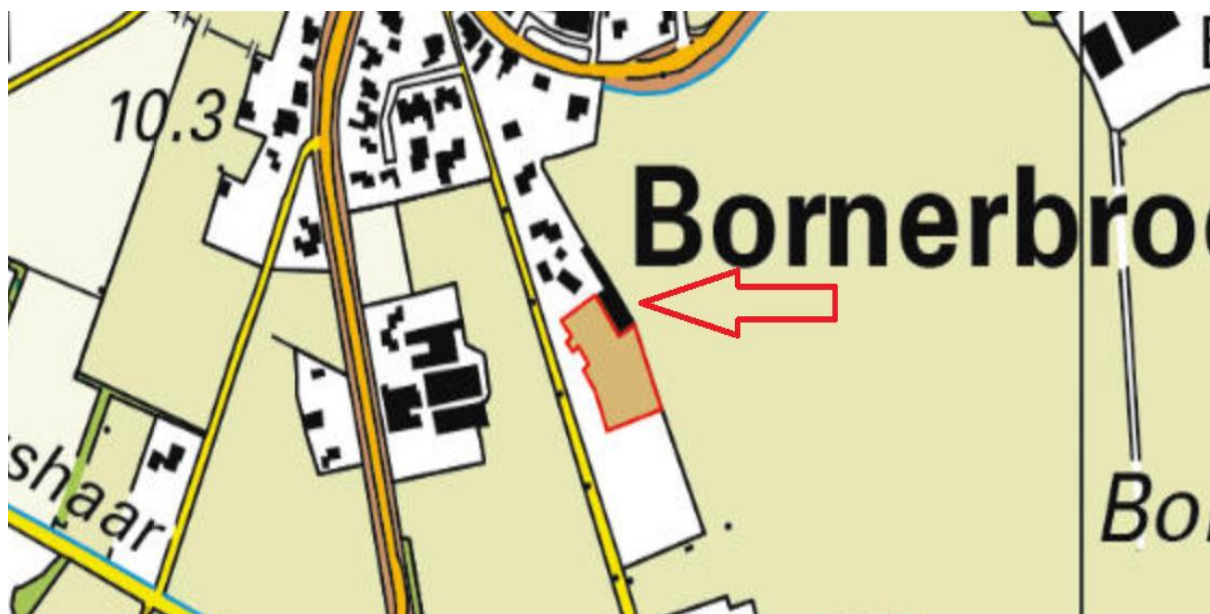
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie),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

## 7 COLOFON

**opdrachtgever** : **BJZ.nu**  
**project** : **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
**omvang rapport** : **50 blz.**  
**datum** : **19 oktober 2020**  
**projectleider** : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		19 oktober 2020	definitief

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2019



Adviesgroepen:

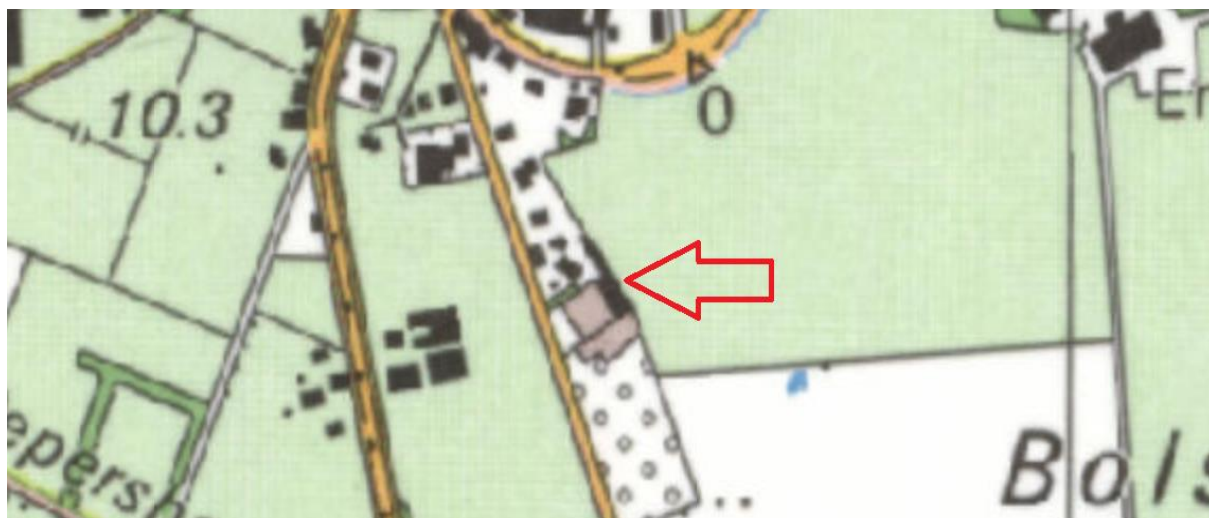
- Bouw
- Milieu

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

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

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

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1995



1980



1960



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

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

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



1940



1920



1890



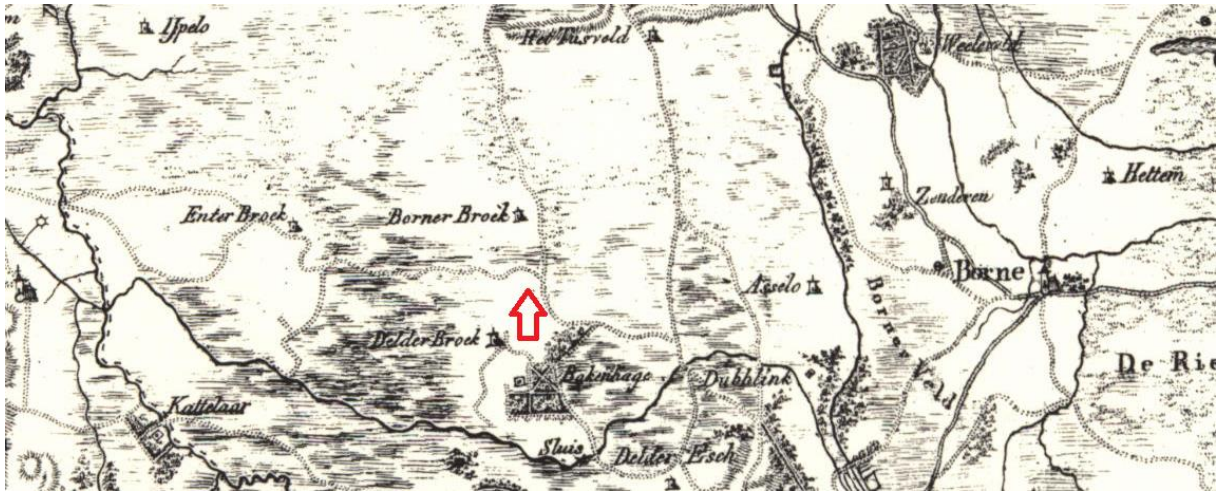
Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

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

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



1840



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

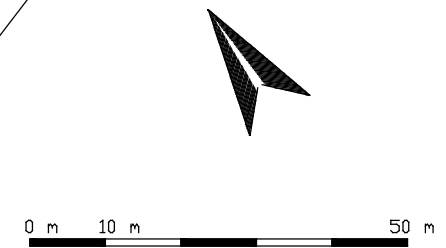
<http://www.sigma-bm.nl>

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

# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

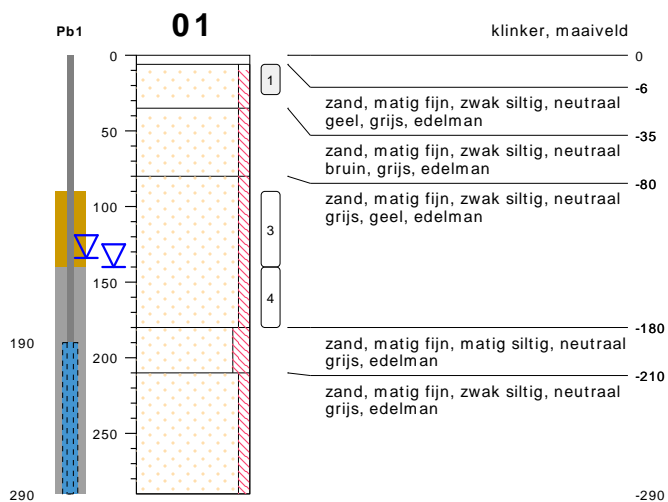


- |   |                |   |        |
|---|----------------|---|--------|
| ↘ | gras/braak     | ⊗ | tegels |
| ⋯ | grind, puin en | ⊘ | asfalt |
| ⊗ | klinkers       | ⊙ | beton  |
- 
- ⊙ = combinatie boring/peilbuis
  - × = boring tot 0.5 m -mv.
  - \* = boring tot 1.0 m -mv.
  - ⊕ = boring tot 2.0 m -mv.
  - = asbestinspectiegat

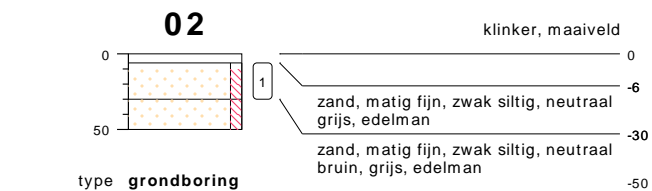


<p><b>SIGMA</b> Bouw &amp; Milieu</p> <p>Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden 7825 AW EMMEN tel. (0591) 65 91 28 fax (0591) 65 93 25</p> <p><a href="http://www.sigma-bm.nl">http://www.sigma-bm.nl</a></p>	Schapendrift 7-9 te Bornerbroek	datum: 19-10-2020
	opdrachtgever: BJZ.nu	schaal: 1:1.000
	onderdeel: Bijlage	werknr.: 20-M9520
		bladnr.: 1

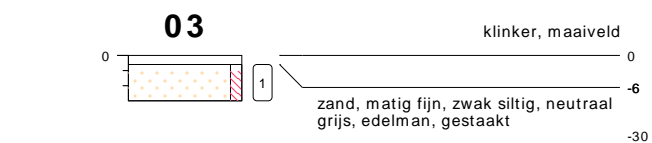




type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



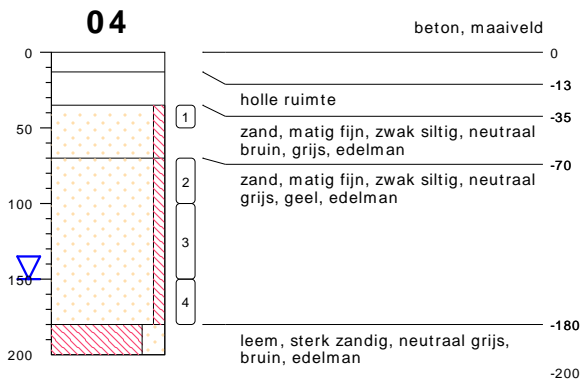
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



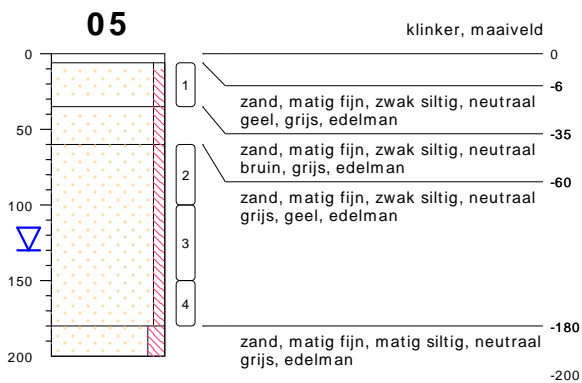
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



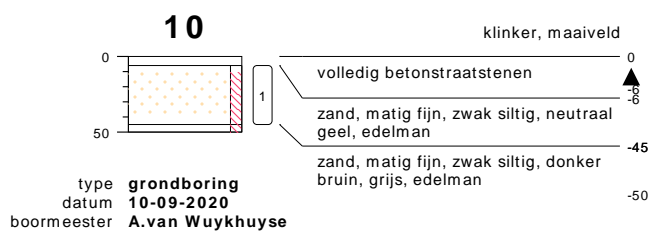
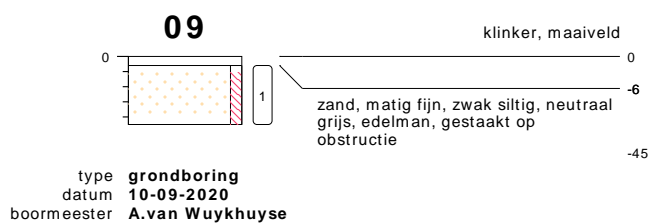
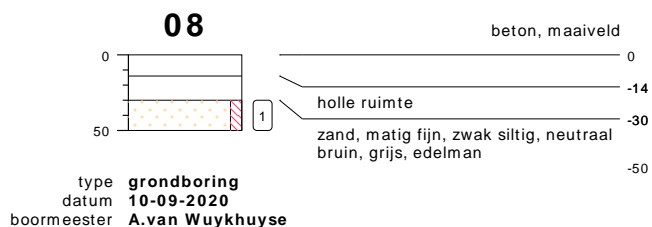
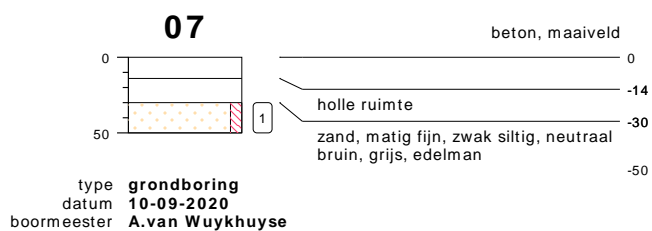
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



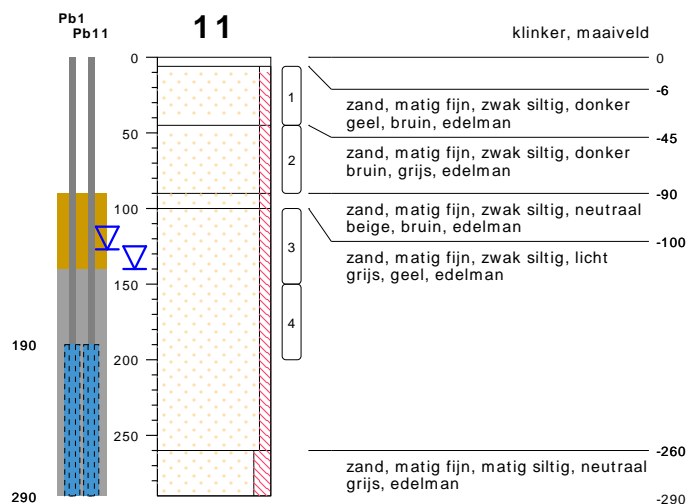
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**

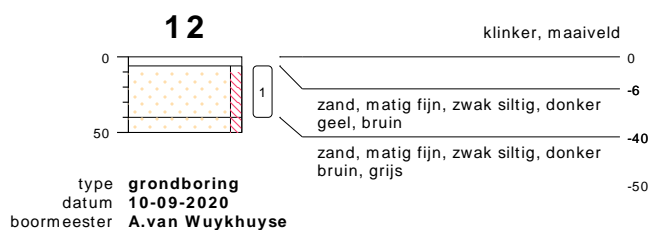
projectcode **20-M9520**

getekend conform **NEN 5104**





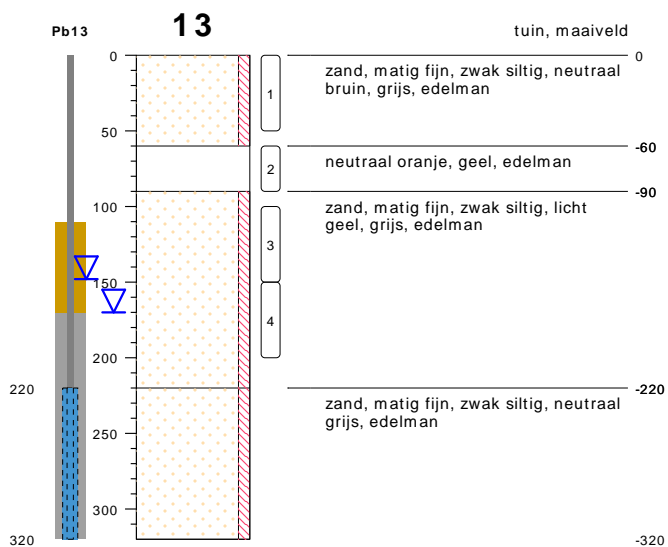
type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



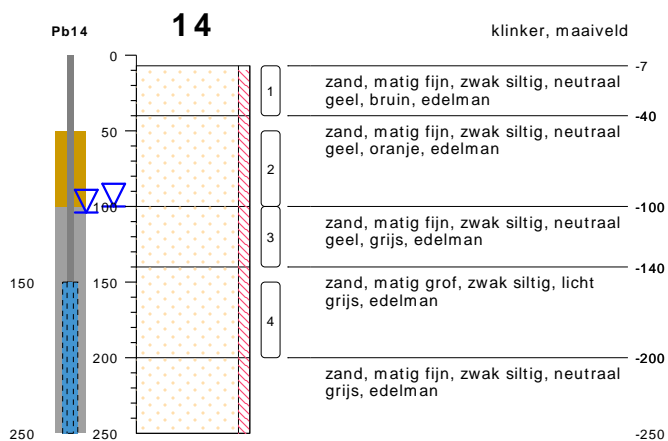
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

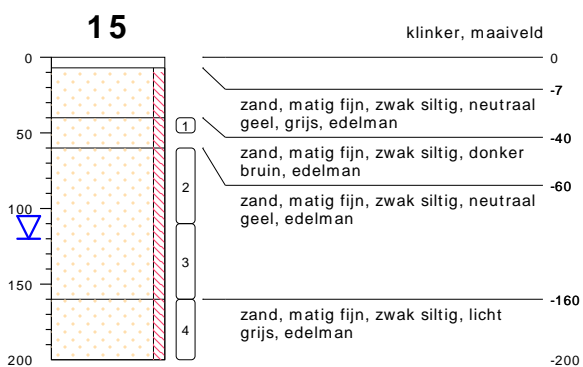


type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

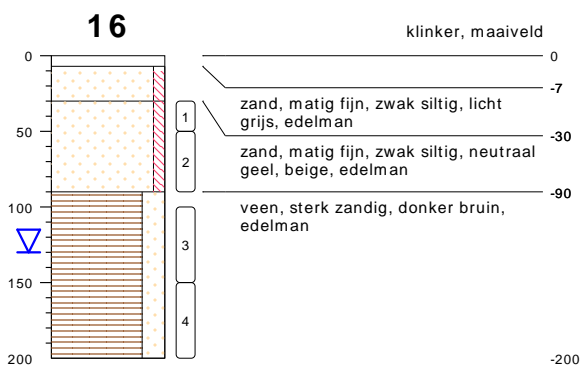
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**





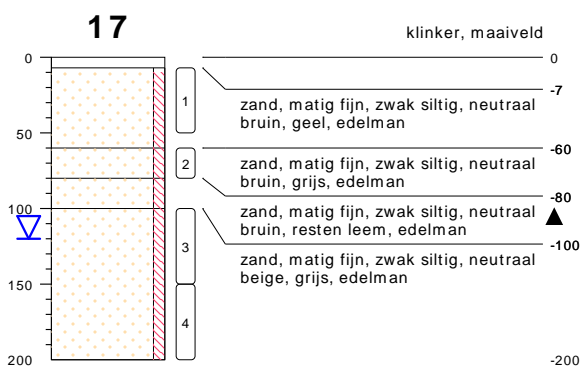
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



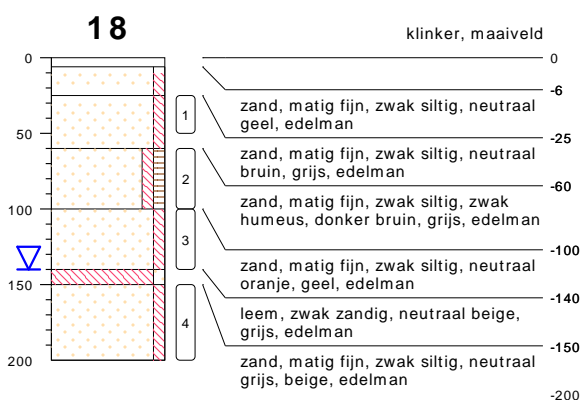
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



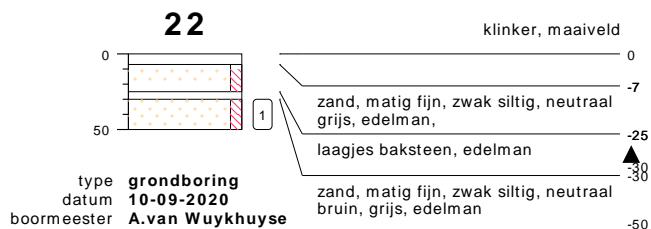
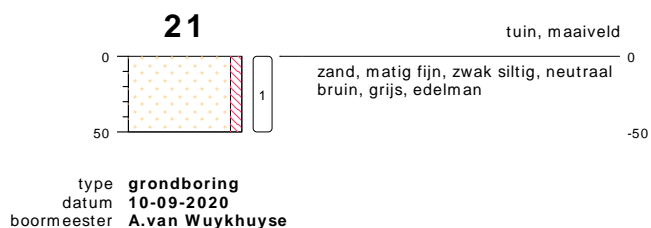
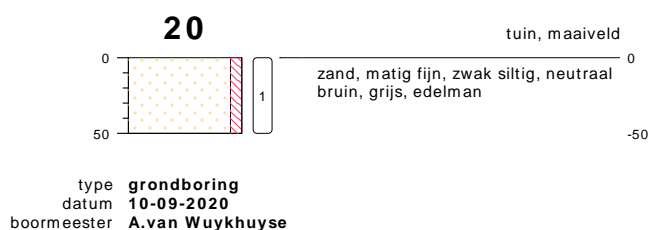
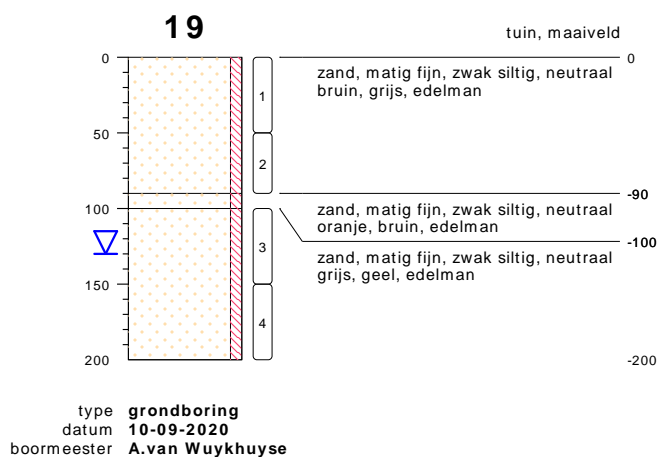
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

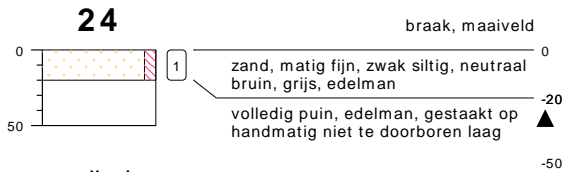
onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



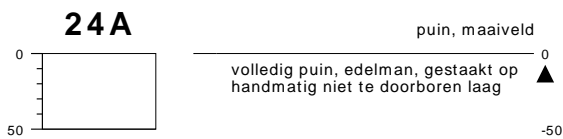




type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



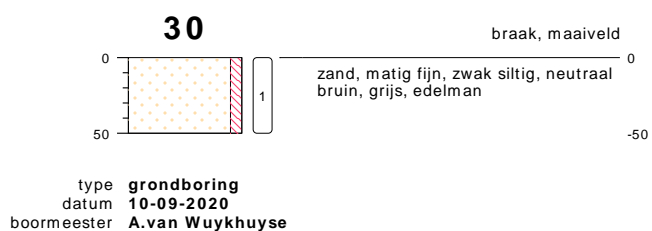
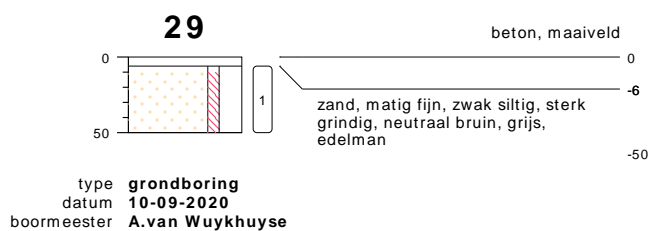
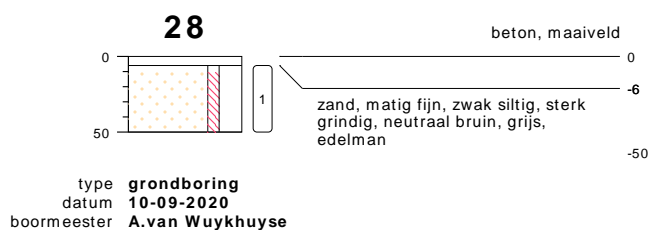
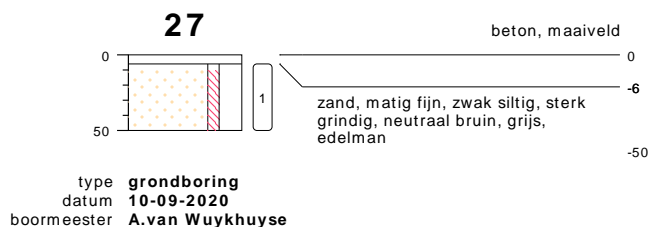
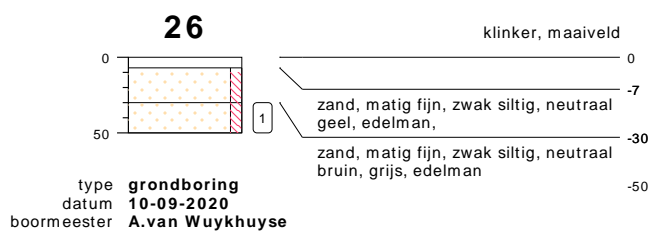
meetpunt 24A, laag 0-50  
22694639



type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**

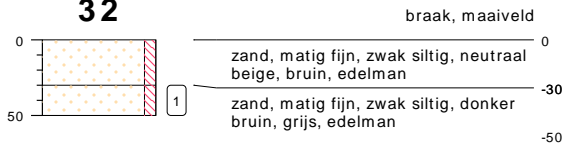


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
projectcode **20-M9520**  
getekend conform **NEN 5104**

**31**

type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

**32**

type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

**33**

type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

**34**

type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

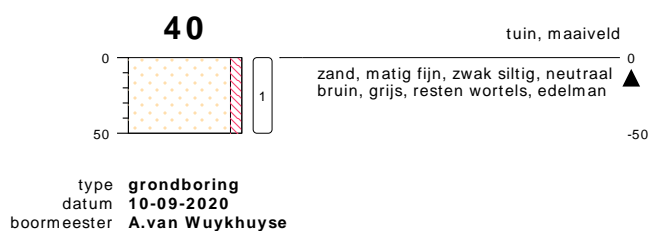
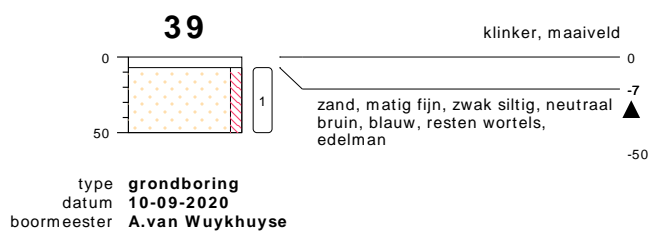
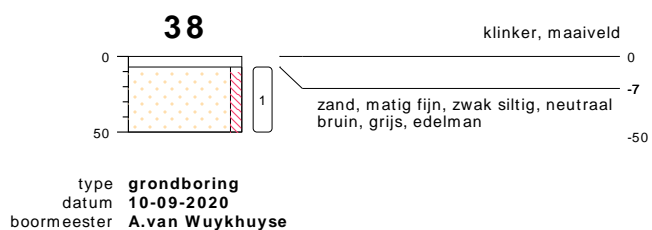
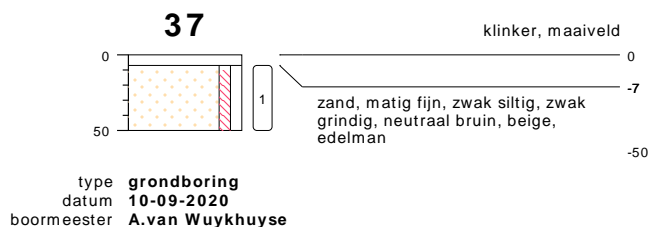
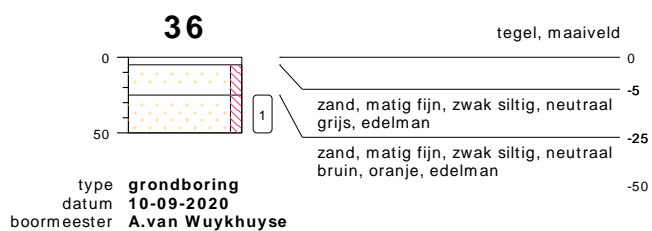
**35**

type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

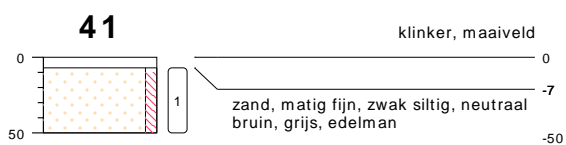
onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



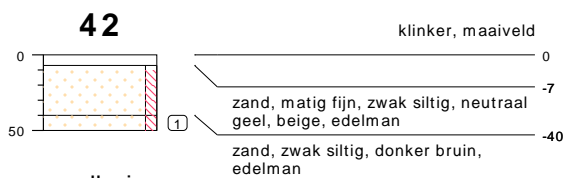


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
projectcode **20-M9520**  
getekend conform **NEN 5104**



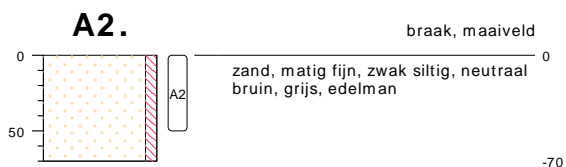
type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **10-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



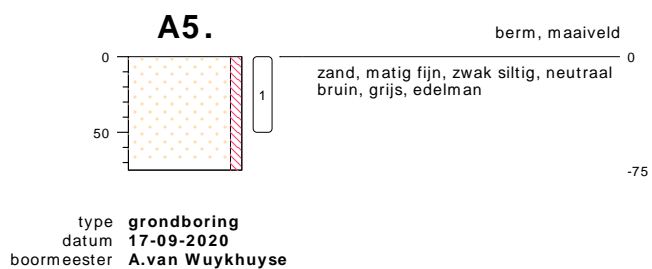
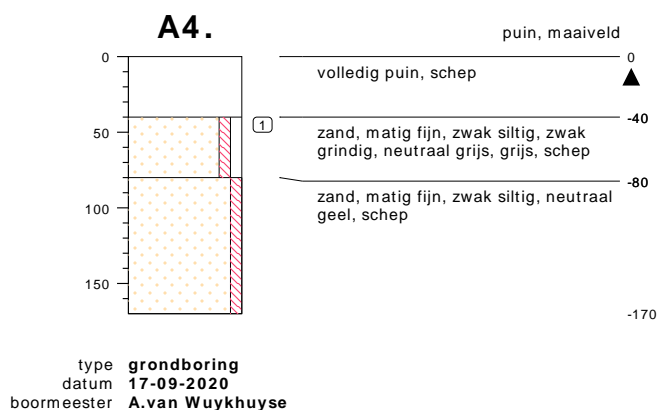
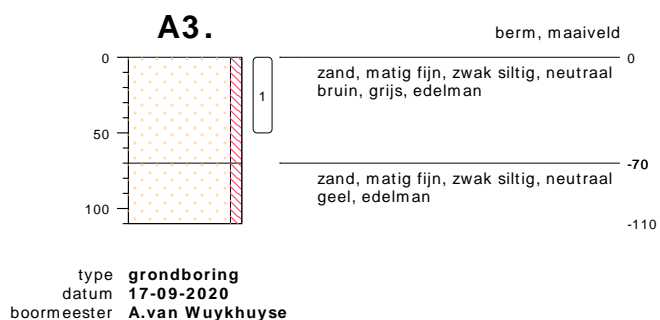
type **grondboring**  
 datum **17-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **17-09-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

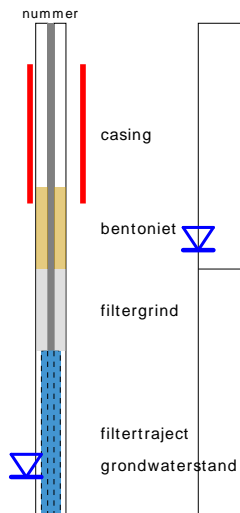
onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
 projectcode **20-M9520**  
 getekend conform **NEN 5104**



## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Schapendrift 7-9 te Bornerbroek**  
projectcode **20-M9520**  
getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIJS

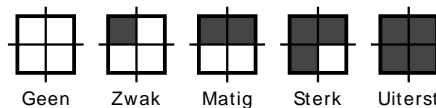


## BORING

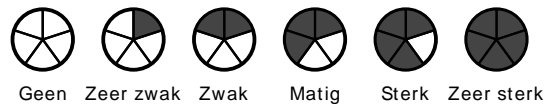


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



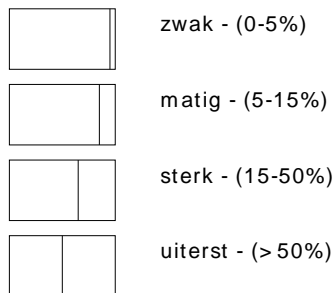
## GEUR INTENISTEIT



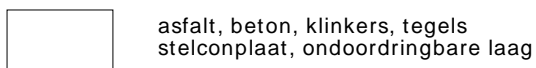
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



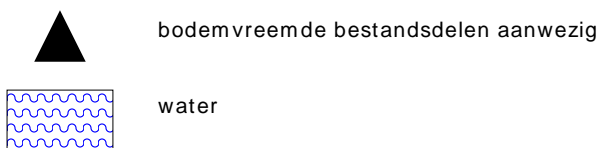
## VERHARDINGEN



## 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



onderzoek



onderzoek



onderzoek





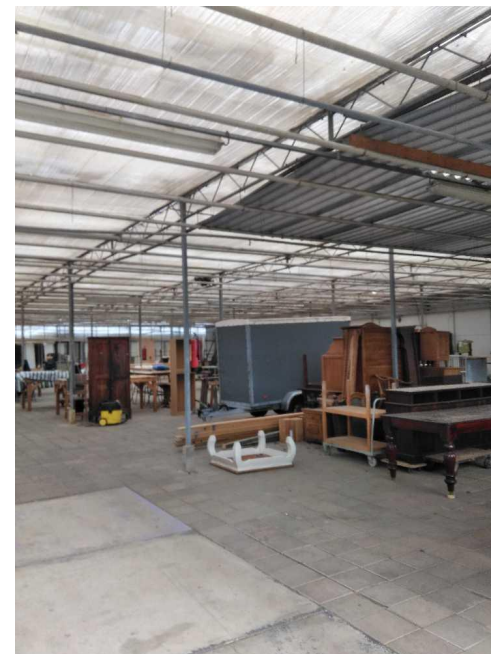
onderzoek



onderzoek



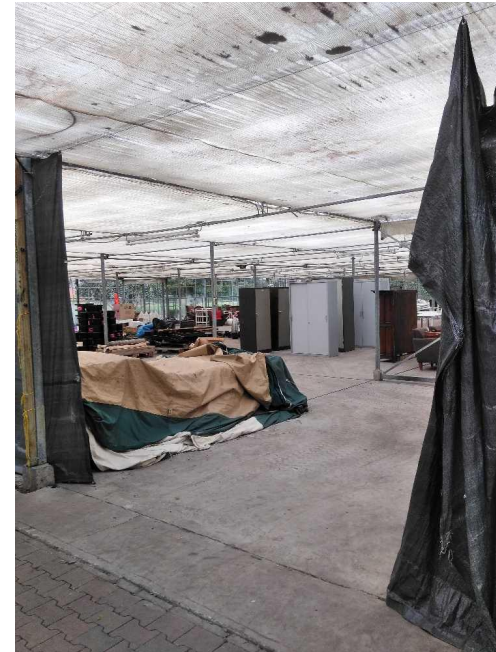
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



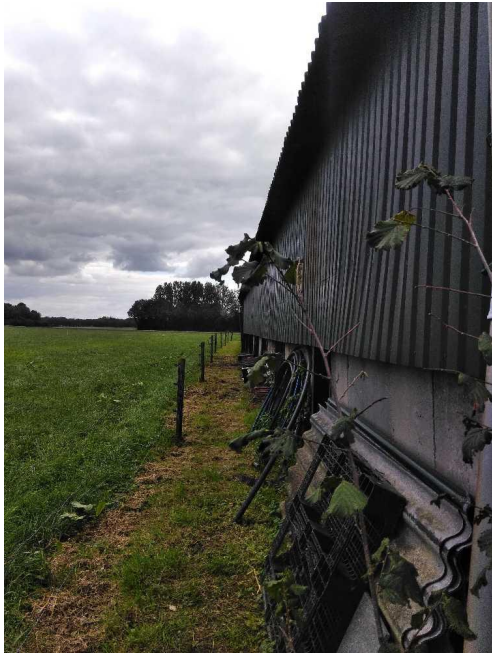
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt 24A, laag 0-50

**BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**

---



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

Uw kenmerk : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
Ons kenmerk : Project 1086105  
Validatieref. : 1086105\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EKNU-VXOJ-ABUZ-LTUI  
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 18 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**  
 6447845 = MM1, 01: 6-26

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/09/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/09/2020  
**Startdatum** : 11/09/2020  
**Monstercode** : 6447845  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>90,4</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,7</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6447846** = MM2, 05: 6-35, 09: 6-45, 10: 6-45  
**6447847** = MM3, 04: 35-50, 07: 30-50, 08: 30-50, 06: 6-30  
**6447848** = MM4, 11: 6-45

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 10/09/2020	10/09/2020	10/09/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Startdatum</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Monstercode</b>	: 6447846	6447847	6447848
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	91,4	86,1	87,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	3,5	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	21	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	5,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	27	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,42

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EKNU-VXOJ-ABUZ-LTUI

Ref.: 1086105\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6447846** = MM2, 05: 6-35, 09: 6-45, 10: 6-45  
**6447847** = MM3, 04: 35-50, 07: 30-50, 08: 30-50, 06: 6-30  
**6447848** = MM4, 11: 6-45

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 10/09/2020	10/09/2020	10/09/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Startdatum</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Monstercode</b>	: 6447846	6447847	6447848
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,003
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,017	0,013	0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,009	0,007	0,003
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,050	0,038	0,013
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003	0,003	0,004
som DDE	mg/kg ds	0,018	0,014	0,011
som DDT	mg/kg ds	0,059	0,045	0,016
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,079	0,061	0,031
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,092	0,074	0,043
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,090	0,072	0,041

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6447851** = MM7, 17: 7-50, 27: 6-50, 28: 6-50, 29: 6-50  
**6447852** = MM8, 33: 35-50, 34: 35-50, 36: 25-50, 32: 30-50  
**6447853** = MM9, 16: 30-50, 37: 7-50, 38: 7-50, 39: 7-50

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 10/09/2020	10/09/2020	10/09/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Startdatum</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Monstercode</b>	: 6447851	6447852	6447853
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	93,6	89,0	89,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	3,8	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	6,6	5,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	44	< 20	78

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,21	0,08	0,07
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,13	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,18	0,06	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	0,42	0,38

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EKNU-VXOJ-ABUZ-LTUI

Ref.: 1086105\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6447851** = MM7, 17: 7-50, 27: 6-50, 28: 6-50, 29: 6-50  
**6447852** = MM8, 33: 35-50, 34: 35-50, 36: 25-50, 32: 30-50  
**6447853** = MM9, 16: 30-50, 37: 7-50, 38: 7-50, 39: 7-50

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/09/2020	10/09/2020	10/09/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Startdatum</b> :	11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Monstercode</b> :	6447851	6447852	6447853
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,006	0,008	0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,016	0,030	0,003
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,016	0,022	0,003
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,004	0,002	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,016	0,008	0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,022	0,038	0,004
som DDE	mg/kg ds	0,017	0,023	0,004
som DDT	mg/kg ds	0,020	0,010	0,002
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,059	0,071	0,009
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,071	0,083	0,022
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,069	0,081	0,020

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6447854 = MM10, 15: 40-50, 40: 0-50, 41: 7-50, 42: 40-50

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/09/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/09/2020  
**Startdatum** : 11/09/2020  
**Monstercode** : 6447854  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>85,9</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>4,0</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>&lt; 1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

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

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>0,16</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,05</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>0,49</b>

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EKNU-VXOJ-ABUZ-LTUI

Ref.: 1086105\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6447854 = MM10, 15: 40-50, 40: 0-50, 41: 7-50, 42: 40-50

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/09/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/09/2020  
**Startdatum** : 11/09/2020  
**Monstercode** : 6447854  
**Uw Matrix** : Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,002
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6447849 = MM5, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 30-50

6447850 = MM6, 25: 20-50, 26: 30-50, 18: 25-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 24: 0-20

6447855 = MM11, 14: 100-140, 14: 150-200, 15: 60-110, 15: 110-160, 15: 160-200, 16: 50-90, 17: 100-150, 17: 150-200

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 10/09/2020	10/09/2020	10/09/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Startdatum</b>	: 11/09/2020	11/09/2020	11/09/2020
<b>Monstercode</b>	: 6447849	6447850	6447855
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	87,2	88,2	87,5
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		5,9	4,6	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	< 1	1,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	27	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	8,6	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	14	16	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	29	35	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	60	110	< 35
-------------------------------------	----------	----	-----	------

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,21	0,21	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,55	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,64	0,39	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,35	0,25	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,39	0,35	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,26	0,36	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,30	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,24	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,25	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,7	2,9	0,35

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EKNU-VXOJ-ABUZ-LTUI

Ref.: 1086105\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6447856 = MM12, 13: 100-150, 13: 150-200, 18: 100-140, 18: 150-200, 19: 100-150, 19: 150-200

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/09/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/09/2020  
**Startdatum** : 11/09/2020  
**Monstercode** : 6447856  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>88,6</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,9</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>&lt; 1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

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

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EKNU-VXOJ-ABUZ-LTUI

Ref.: 1086105\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

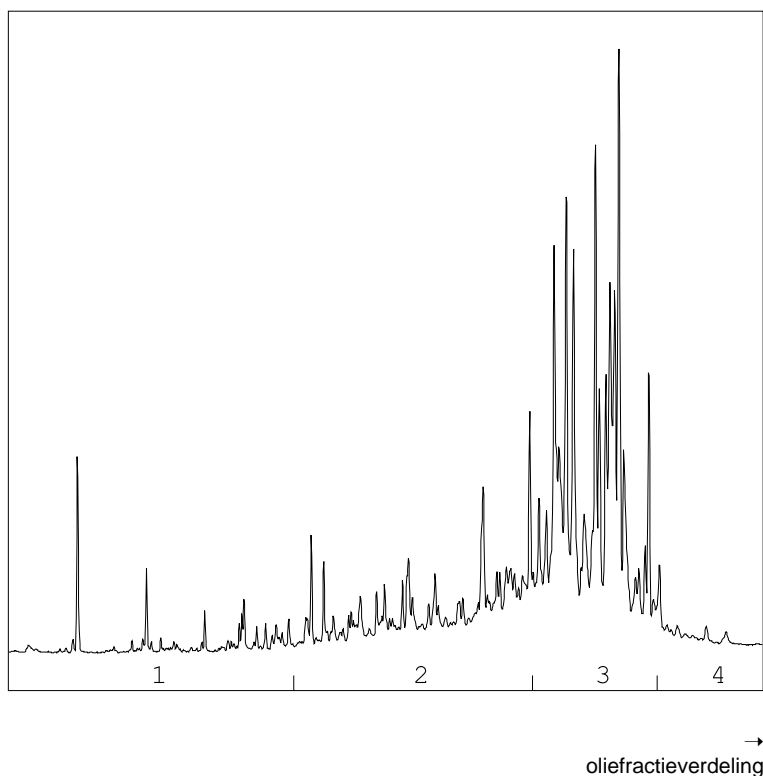
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6447849  
Uw Project : OPID 22698398#20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
omschrijving  
Uw referentie : MM5, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 30-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	66 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 60 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

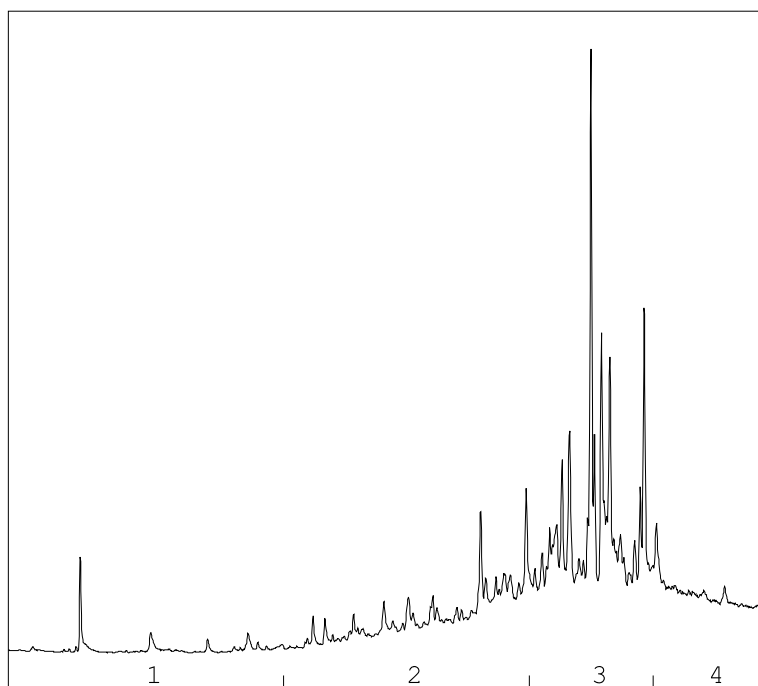
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6447850  
**Uw Project omschrijving** : OPID 22698398#20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Uw referentie** : MM6, 25: 20-50, 26: 30-50, 18: 25-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 24: 0-20  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	22 %

**minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Barcode-schema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6447845	MM1, 01: 6-26	01	0.06-0.26	0550271750
6447846	MM2, 05: 6-35, 09: 6-45, 10: 6-45	05 09 10	0.06-0.35 0.06-0.45 0.06-0.45	3557596AA 3557588AA 3557587AA
6447847	MM3, 04: 35-50, 07: 30-50, 08: 30-50, 06: 6-30	04 07 08 06	0.35-0.50 0.30-0.50 0.30-0.50 0.06-0.30	3557574AA 3557589AA 3557591AA 3557580AA
6447848	MM4, 11: 6-45	11	0.06-0.45	3557270AA
6447851	MM7, 17: 7-50, 27: 6-50, 28: 6-50, 29: 6-50	17 27 28 29	0.07-0.50 0.06-0.50 0.06-0.50 0.06-0.50	3557241AA 3557315AA 3557261AA 3557248AA
6447852	MM8, 33: 35-50, 34: 35-50, 36: 25-50, 32: 30-50	33 34 36 32	0.35-0.50 0.35-0.50 0.25-0.50 0.30-0.50	3557026AA 3557017AA 3557304AA 3557036AA
6447853	MM9, 16: 30-50, 37: 7-50, 38: 7-50, 39: 7-50	16 37 38 39	0.30-0.50 0.07-0.50 0.07-0.50 0.07-0.50	3557271AA 3557569AA 3557012AA 3557020AA
6447854	MM10, 15: 40-50, 40: 0-50, 41: 7-50, 42: 40-50	15 40 41 42	0.40-0.50 0.00-0.50 0.07-0.50 0.40-0.50	3557293AA 3556986AA 3557025AA 3557022AA
6447849	MM5, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 30-50	13 19 20 21 22	0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.30-0.50	3557597AA 3557332AA 3557018AA 3557006AA 3557023AA
6447850	MM6, 25: 20-50, 26: 30-50, 18: 25-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 24: 0-20	25 26 18 30 31 24	0.20-0.50 0.30-0.50 0.25-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.20	3557000AA 3556992AA 3557331AA 3557028AA 3557019AA 3557014AA
6447855	MM11, 14: 100-140, 14: 150-200, 15: 60-110, 15: 110-160, 15: 160-200, 16: 50-90, 17: 100-150, 17: 150-200	14 14 15 15 15 16 17 17	1.00-1.40 1.50-2.00 0.60-1.10 1.10-1.60 1.60-2.00 0.50-0.90 1.00-1.50 1.50-2.00	3557257AA 3557275AA 3557274AA 3557280AA 3557273AA 3557593AA 3557328AA 3557324AA

---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

6447856	MM12, 13: 100-150, 13: 150-200, 18: 100-140, 18: 150-200, 19: 100-150, 19: 150-200	13 13 18 18 19 19	1.00-1.50 1.50-2.00 1.00-1.40 1.50-2.00 1.00-1.50 1.50-2.00	3557330AA 3557318AA 3557325AA 3557322AA 3557323AA 3557320AA
---------	---	----------------------------------	--	--

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1086105  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

---

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

Uw kenmerk : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
Ons kenmerk : Project 1088541  
Validatieref. : 1088541\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WXGQ-QULY-RDWI-HMAB  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1088541  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6454021** = Pb1, 01-Pb1: 190-290  
**6454022** = Pb11, 11-Pb1: 190-290  
**6454023** = Pb13, 13-Pb13: 220-320

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
<b>Startdatum</b> :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
<b>Monstercode</b> :	6454021	6454022	6454023
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	140	110	85
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	6,7	2,2	9,2
S koper (Cu)	µg/l	5,2	3,8	13
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,6	< 2	5,5
S nikkel (Ni)	µg/l	22	12	40
S zink (Zn)	µg/l	42	23	65

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1088541  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**  
**6454024 = Pb14, 14-Pb14: 150-250**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/09/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 18/09/2020  
**Startdatum** : 18/09/2020  
**Monstercode** : 6454024  
**Uw Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	79
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	2,9
S koper (Cu)	µg/l	15
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,8
S nikkel (Ni)	µg/l	16
S zink (Zn)	µg/l	31

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1088541  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1088541  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6454021	Pb1, 01-Pb1: 190-290	Pb1 Pb1	1.90-2.90 1.90-2.90	0375484YA 0800877084
6454022	Pb11, 11-Pb1: 190-290	Pb1 Pb1	1.90-2.90 1.90-2.90	0375492YA 0800877214
6454023	Pb13, 13-Pb13: 220-320	Pb13 Pb13	2.20-3.20 2.20-3.20	0375499YA 0800877121
6454024	Pb14, 14-Pb14: 150-250	Pb14 Pb14	1.50-2.50 1.50-2.50	0375721YA 0800877336

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1088541  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

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

---

---

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

Uw kenmerk : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
Ons kenmerk : Project 1090280  
Validatieref. : 1090280\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WMZY-QYUI-UFAK-QNNS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1090280  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6458220 = MM13, A1: 0-50, A2: 0-50, A3: 0-50, A4: 40-50, A5: 0-50

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/09/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 23/09/2020  
**Startdatum** : 23/09/2020  
**Monstercode** : 6458220  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>94,2</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>5,0</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>&lt; 1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>13</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>0,16</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>22</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>&lt; 4</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>40</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>0,09</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>0,50</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,32</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>0,19</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,28</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,19</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>0,21</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>0,16</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>0,16</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>2,1</b>

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

S PCB -28	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -52	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -101	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -118	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -138	mg/kg ds	<b>0,002</b>
S PCB -153	mg/kg ds	<b>0,001</b>
S PCB -180	mg/kg ds	<b>0,001</b>
S som PCBs (7)	mg/kg ds	<b>0,007</b>

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WMZY-QYUI-UFAK-QNNS

Ref.: 1090280\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1090280  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : MM13, A1: 0-50, A2: 0-50, A3: 0-50, A4: 40-50, A5: 0-50  
**Monstercode** : 6458220

---

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1090280  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6458220	MM13, A1: 0-50, A2: 0-50, A3: 0-50, A4: 40-50, A5: 0-50	A1	0.00-0.50	3672391AA
		A2	0.00-0.50	3672412AA
		A3	0.00-0.50	3672415AA
		A4	0.40-0.50	3672381AA
		A5	0.00-0.50	3672419AA

---



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1090280  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

**AS3000**

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

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

---

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

Uw kenmerk : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
Ons kenmerk : Project 1090281  
Validatieref. : 1090281\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DDIF-FPRE-DVMN-MRMI  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1090281  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monstercode** : 6458221  
**Uw referentie** : M1 (druppelzone), M1: 0-10  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/09/2020

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : K.K.  
 Datum geanalyseerd : 28-09-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13140 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11984 g  
 Percentage droogrest : 91,2 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11191,4	95,2	10,4	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	149,5	1,3	36,8	24,62	0	0,0
1-2 mm	216,5	1,8	87,0	40,18	0	0,0
2-4 mm	50,6	0,4	50,6	100,00	1	11,0
4-8 mm	53,1	0,5	53,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	69,4	0,6	69,4	100,00	0	0,0
>20 mm	25,2	0,2	25,2	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11755,7</b>	<b>100,0</b>	<b>332,5</b>		<b>1</b>	<b>11,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Serpentine  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,1	0,0	0,1
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,1 mg/kg ds**

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1090281  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Monstercode** : 6458221  
**Uw referentie** : M1 (druppelzone), M1: 0-10  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/09/2020

## Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1090281  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Asbest

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

---

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1090281  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6458221	M1 (druppelzone), M1: 0-10	M1	0.00-0.10	1622387MG

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1090281  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9520-Schapendrift 7-9 te Bornerb  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

**Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:**

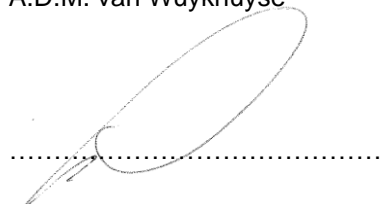
**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

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

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

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

A.D.M. van Wuykhuyse



.....

.....

Datum: 10-09-2020