



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 Zeijerweg 9A te Ter Aard**

Projectnummer: **19-M9152**

Opdrachtgever: **Agriplaza**

Datum: **14 januari 2020**

onderwerp	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Zeijerweg 9A te Ter Aard</b>
datum	14 januari 2020
projectnummer	19-M9152
in opdracht van	Agriplaza Industrieweg 4F 9482 TT Tynaarlo
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 en 2002)

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

## 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 .....	13
3	VELDONDERZOEK .....	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	17
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	20
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	20
4.2	Toetsingscriteria .....	22
	grond en grondwater (NEN-5740+A1) .....	22
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	23
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	23
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....	32
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	36
6	LITERTUURLIJST .....	45
7	COLOFON.....	46

## Bijlagen

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

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Agriplaza is in oktober 2019 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een gedeelte van het onbebouwd deel van de locatie gelegen aan de Zeijerweg 9A te Ter Aard (gemeente Assen). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

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

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

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

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

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

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

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

### 1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2 VOORONDERZOEK

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

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

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

*tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek*

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

### aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een geplande herinrichting en de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

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

### geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Assen (verkregen via RUD Drenthe, email d.d. 07-11-2019 en 25-09-2019);
- informatie van de Provincie Drenthe (email d.d. 21-10-2019);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van het Geoportaal van de Provincie Drenthe;
- 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	Zeijerweg 9A
Plaats	Ter Aard
Gemeente	Assen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 232.696 Y= 560.916
Kadastrale aanduiding	Gemeente Assen, sectie AC, nr. 861
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte onbebouwde deel van de locatie, plangebied)	ca. 7.570 m <sup>2</sup> .
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Zeijerweg 9A te Ter Aard. Op de locatie bevindt zich een bestaande woning met aangebouwde stal, schuur en garage. Ten oosten van de woning bevindt zich een losstaande werktuigenschuur en een overkapte mestsilo. In de aangebouwde schuurruimte en stalruimte bevindt zich een betonvloer. Een deel van deze ruimte is voorzien van een mestkelder. Het terreindeel ten oosten van de stallen is deels verhard met betonverharding. Tegen de noordoostgrens van het plangebied bevindt zich enkele kuilplaten.

	<p>Nabij deze kuilplaat bevindt zich een mestplaat welke voorzien is van een betonverharding.</p> <p>Aan de westzijde van de stal en schuur bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit en parkeerplaats.</p> <p>Het onverharde deel van het erf is als tuin en grasveld in gebruik.</p> <p>Ten noorden van de stal bevindt zich een weideperceel. Op dit deel is de opdrachtgever voornemens om een nieuwe woning te realiseren.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p>
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De woning met aangebouwde stal en schuur dateren volgens informatie van het Kadaster van 1974, de overkapte mestsilo dateert van 1987 en de werktuigenschuur dateert van 1997.
Terreinverharding	<p>In de schuurruimte en stalruimte bevindt zich een betonvloer. Een deel van deze ruimte is voorzien van een mestkelder.</p> <p>Het terreindeel ten oosten van de stallen is deels verhard met betonverharding.</p> <p>Aan de westzijde van de stal en schuur bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit en parkeerplaats.</p> <p>Het onverharde deel van het erf is als tuin en grasveld in gebruik.</p> <p>Ten noorden van de stal bevindt zich een weideperceel.</p>
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van een woning ten noorden van de stal.
bijzonderheden: -	



### afbakening onderzoekslocatie

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

### bodemgebruik

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 locatie is voor zover te beoordelen tot 1981 onbebouwd geweest. Voor zover na te gaan is op basis van topografische kaarten van voor 1850 tot 1981 geen bebouwing op de locatie te herkennen. Op kaarten vanaf 1982 is op de locatie de bestaande woning en een deel van de stal aanwezig. De bebouwing is in de loop der tijd uitgebreid en gewijzigd.	Agrarisch bedrijf.
Huidig	De locatie heeft momenteel een woonfunctie. Er vinden op de locatie geen bedrijfsmatige activiteiten meer plaats. De stallen staan leeg, de schuren worden momenteel deels gebruikt voor privé opslag.	Geen.
Toekomstig	Niet bekend.	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.	Geen.
Huidig en toekomstig	Westzijde: Zeijerweg en tegenover gelegen agrarische percelen Noord-, oost- en zuidzijde: agrarische gronden	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

**bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

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

*tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

<p><b>Gebruik</b></p>	<p>Op de locatie aan de Zeijerweg 9A te Ter Aard was in het verleden geruime tijd een melkveehouderijbedrijf gevestigd. In de ruimte naast en achter het woonhuis was een stalruimte en het melklokaal aanwezig. In de schuurruimte en stalruimte behorende tot de boerderij bevindt zich een betonvloer. Een deel van deze ruimte is voorzien van een mestkelder.</p> <p>Ten oosten van de woning bevindt zich een overkapte mestsilo.</p> <p>Achter de mestsilo bevindt zich een losstaande werktuigenschuur. Hier werden machines gestald. In het westelijk deel van de werktuigenberging bevindt zich een kleinschalige werkplaats met enig handgereedschap. De werkplaats is voorzien van een betonvloer.</p> <p>In aangebouwde schuurruimte achter de woning stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 2.000 liter in een lekbak. De bovengrondse dieselolietank is op 17-04-2015 door Wubben Noord afgevoerd.</p> <p>Volgens informatie van de eigenaar stond in de lekbak van de vm. bovengrondse dieselolietank tevens een vat (60 liter) met smeerolie opgeslagen.</p> <p>Ten oosten van de stalruimte werd in het verleden vaste mest opgeslagen. De opslag vond plaats op een betonplaat.</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><b>Bouwvergunningen</b></p>	<p>T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.</p>
<p><b>Milieuvergunningen</b></p>	<p>T.b.v. het vm. melkveehouderijbedrijf is in het verleden een milieuvergunning verleend voor een melkrundveehouderij met bovengrondse dieselolietank.</p>
<p><b>Handelsregister</b></p>	<p>De locatie wordt vermeld in het handelsregister van de kamer van koophandel vermeld onder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●J.R. Kooiker Beheer, het fokken van dieren</li> </ul>

<p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>	<p>In aangebouwde schuurruimte achter de woning stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 2.000 liter in een lekbak. De bovengrondse dieselolietank is op 17-04-2015 door Wubben Noord afgevoerd. Volgens informatie van de eigenaar stond in de lekbak van de vm. bovengrondse dieselolietank tevens een vat (60 liter) met smeerolie opgeslagen.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.</p> <p>Er bestaat verder 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>Het dak van de aangebouwde schuur- en stalruimte, de werktuigenschuur en het dak van de overkapte meststilo bestaan uit asbestverdachte golfplaten. De daken zijn voorzien van een dakgoot of wateren af op verharde ondergrond.</p> <p>Op de asbestdakenkaart van de gemeente Assen worden de daken van de woning, de aangebouwde schuur- en stalruimte en het dak van de overkapte meststilo aangemerkt als asbestverdachte daken. Het dak van de werktuigenschuur wordt aangemerkt als “waarschijnlijk asbestvrij”.</p> <p>De aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).</p> <p>Ten zuiden van de werktuigenschuur zijn enkele asbestverdachte dakplaten als keerwand ingegraven.</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/stortingen</b></p>	<p>Binnen het onderzoeksgebied wordt melding gemaakt van twee gedempte sloten. De gedempte sloot (Ter Aard Oost XIII) loopt vanaf de Zeijerweg midden door de veestal en buigt dan af in noordelijke richting, grotendeels onder de bestaande bebouwing.</p> <p>De gedempte sloot Ter Aard Oost LVIII loopt vanuit de zuidoosthoek van de stal in zuidoostelijke richting over het erf.</p> <p>T.a.v. de gedempte sloten wordt melding gemaakt van niet gespecificeerde dempingen.</p> <p>Volgens informatie van de eigenaar zijn tijdens bouwwerkzaamheden geen bodemvreemde materialen waargenomen in de bodem.</p>

	 <p><i>figuur 1: situering gedempte sloten</i></p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<p><b>Niet gesprongen explosieven</b></p>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
<p><b>Gebruik omgeving &lt; 25 m</b></p>	<p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>

### voorgaande bodemonderzoeken

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

*tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart*

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	niet bekend
Omgeving <25 m	niet bekend
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie is gelegen in de zone buitengebied.

### bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 12 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: geohydrologische opbouw*

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-1	matig fijne zanden en veenlagen	holocen eafzetting	deklaag
1->10	zeer fijne zanden	Peelo	watervoerend pakket

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 6 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

*tabel 6: financieel/juridische aspecten*

kadastrale gegevens	Gemeente Assen, sectie AC, nr. 861
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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 Zeijerweg 9A te Ter Aard in het verleden geruime tijd een melkveehouderijbedrijf gevestigd was. In de ruimte naast en achter het woonhuis was een stalruimte en het melklokaal aanwezig. In de schuurruimte en stalruimte behorende tot de boerderij bevindt zich een betonvloer. Een deel van deze ruimte is voorzien van een mestkelder.

Ten oosten van de woning bevindt zich een overkapte mestsilo.

Achter de mestsilo bevindt zich een losstaande werktuigenschuur. Hier werden machines gestald. In het westelijk deel van de werktuigenberging bevindt zich een kleinschalige werkplaats met enig handgereedschap. De werkplaats is voorzien van een betonvloer.

In aangebouwde schuurruimte achter de woning stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 2.000 liter in een lekbak. De bovengrondse dieselolietank is op 17-04-2015 door Wubben Noord afgevoerd. Volgens informatie van de eigenaar stond in de lekbak van de vm. bovengrondse dieselolietank tevens een vat (60 liter) met smeerolie opgeslagen.

Ten oosten van de stalruimte werd in het verleden vaste mest opgeslagen. De opslag vond plaats op een betonplaat.

Binnen het onderzoeksgebied wordt melding gemaakt van twee gedempte sloten. De gedempte sloot (Ter Aard Oost XIII) loopt vanaf de Zeijerweg midden door de veestal en buigt dan af in noordelijke richting, grotendeels onder de bestaande bebouwing.

De gedempte sloot Ter Aard Oost LVIII loopt vanuit de zuidoosthoek van de stal in zuidoostelijke richting over het erf.

T.a.v. de gedempte sloten wordt melding gemaakt van niet gespecificeerde dempingen.

Volgens informatie van de eigenaar zijn tijdens bouwwerkzaamheden geen bodemvreemde materialen waargenomen in de bodem.

Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. watergangen/sloten zijn gedempt.

De gedempte sloten welke door het onderzoeksgebied lopen zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de gedempte sloten binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

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

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

De terreindelen t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank/olieopslag, de vm. werktuigenberging, de werkplaats en de mestplaat zijn in dit onderzoek als potentieel verdachte deelloccaties beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht.

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

Het onderzoek t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank/olieopslag en de mestplaat 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 beoogde bouwkaavel (weiland) is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de bouwkaavel in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

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

In tabel 7 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*tabel 7: gehanteerde onderzoeksstrategie*

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
<b>NEN-5740+A1</b>			
vm. bovengrondse dieselolietank / olieopslag (ca. 4 m <sup>2</sup> )	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
vm. werktuigenberging (ca. 425 m <sup>2</sup> )	minerale olie, PAK's, zware metalen	minerale olie	VED-HE-NL / (bovengrond) /maatwerk
werkplaats (ca. 35 m <sup>2</sup> )	minerale olie, PAK's, zware metalen	minerale olie	VED-HE-NL / (bovengrond) /maatwerk
mestplaat (ca. 25 m <sup>2</sup> )	zware metalen	-	VEP/maatwerk
bouwkaavel (ca. 1.000 m <sup>2</sup> )	-	-	ONV
overig onbebouwde deel van het plangebied (ca. 6.200 m <sup>2</sup> )	PAK's, zware metalen	PAK's, zware metalen	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)

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 en 2002.

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 19 en 21 november 2019.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruime tijd na plaatsing van de peilbuizen op 28 november 2019 en 02-01-2020 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen 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. Hierbij zijn de volgende bijzonderheden opgemerkt die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit:

- ten zuiden van de werktuigenschuur zijn enkele asbestverdachte dakplaten als keerwand ingegraven



figuur 2: ingegraven asbestverdachte dakplaten



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 boringen t.p.v. de werkplaats zijn vanwege het behoud van de betonvloer buitenom, schuin onder de vloer, geplaatst. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 8.

tabel 8: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
<b>vm. bovengrondse dieselolietank/olieopslag (4 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	2	0,5	10+10A
	-	-	-
Peilbuis	1	2,1-3,1	9
<b>vm. werktuigenberging (ca. 425 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	4	0,5	15 t/m 17+44
	1	1,0	43
Peilbuis	1	1,9-2,9	11
<b>werkplaats (ca. 35 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	2	0,5	13+14
	1	1,0	12
Peilbuis	1	1,9-2,9	11
<b>mestplaat (ca. 25 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	4	0,5	45 t/m 48
Peilbuis	1	2,1-3,1	19*
<b>bouwkavel (ca. 1.000 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	6	0,5	3 t/m 8
	1	2,0	2
Peilbuis	1	2,1-3,1	1*
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied (ca. 6.200 m<sup>2</sup>)</b>			
Boringen	19	0,5	24 t/m 42
	4	2,0	20 t/m 23
Peilbuis	3	2,1-3,1	1*
		1,7-2,7	18
		2,1-3,1	19*

\*=peilbuizen zijn 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.

## 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

### bodemopbouw

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

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

tabel 9: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0,0-0,7	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0,7-2,1	zand	zwak siltig	geel/oranje/grijs
2,1-3,1	zand	zwak siltig, plaatselijk leemlagen	grijs

### Veldmetingen grondwater

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

tabel 10: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1,5-2,5	1,07	5	6,9	690	15,1
9	2,1-3,1	1,39	5	6,1	250	9,2
11	1,9-2,9	1,17	5	6,4	740	5,6
18	1,7-2,7	1,18	5	6,4	840	16,7
19	2,1-3,1	1,48	5	6,5	390	22,1

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt ( $\geq 10$  NTU). De peilbuis heeft 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 11 weergegeven.

tabel 11: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
18	0,35-2,2	zwakke tot sterke brandstofgeur, zwakke tot sterke olie/water-reactie
20	0,0-0,1 0,1-0,4	puinsporen sterk puinhoudend, teerresten
23	0,07-0,5	puinsporen
24	0,35	gestaakt op handmatig niet te doorboren laag
25	0,2-0,5	baksteenresten
26	0,3-0,5	zwak puinhoudend, teerresten
27	0,4-0,5	zwak puinhoudend, gestaakt op handmatig niet te doorboren laag
39	0,25	gestaakt op obstructie

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten binnen het plangebied (boringen 1, 22 en 34) 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 sloten/watergangen in de praktijk kan afwijken. Ter plaatse van boring 20 is wel sprake van puinresten/puinlaag in de bovengrond echter worden deze elders onder dit deel van het erf eveneens waargenomen.

### grondwater

Het bemonsterde grondwater t.p.v. peilbuis 18 bevatte een zintuiglijk waarneembare brandstofgeur en oliefilm.

### **asbest**

Ten zuiden van de werktuigenschuur zijn enkele asbestverdachte dakplaten als keerwand ingegraven.

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 de zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal plaatselijk puinresten waargenomen. Voor zover visueel te beoordelen zijn de waargenomen puinresten in het opgeboorde materiaal herkenbaar als gebroken metselpuin. De herkomst van dit puin is bij ons niet bekend.

Plaatselijk zijn boringen vanwege obstructies in de grond gestaakt.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde puinhoudende monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

## 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

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

### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

#### **grond**

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

#### **grondwater**

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

In onderstaande tabel 12 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 12: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>vm. bovengrondse dieselolietank</b>				
<b>grond</b>				
vm.bg-tank	9	0,2-0,4	-	AS3000: aromaten + minerale olie
<b>grondwater</b>				
Pb 9	20	2,1-3,1	-	AS3000: aromaten + minerale olie
<b>werkplaats</b>				
<b>grond</b>				
werkplaats	11 t/m 14	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 11	11	1,9-2,9	-	NEN-grondwater(**)
<b>vm. werktuigenberging</b>				
<b>grond</b>				
werktuigenberging bg1	15 t/m 17	0,04-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
werktuigenberging bg2	42+43	0,04-0,4	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 11	11	1,9-2,9	-	NEN-grondwater(**)

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>mestplaat</b>				
<b>grond</b>				
mestplaat	45 t/m 48	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>verdachte monsters</b>				
<b>grond</b>				
verdacht 1	18	1,8-2,0	brandstof	AS3000: aromaten + minerale olie
verdacht 2	18	2,4-2,6	-	AS3000: aromaten + minerale olie
verdacht 3	20+26	0,1-0,5	puin en teerresten	NEN-grond(*)+AS3000
<b>bouwkavel</b>				
<b>grond</b>				
MM1	1 t/m 8	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	1+2	0,5-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 1 (#)	1	1,5-2,5	-	NEN-grondwater(**)
<b>overig onbebouwd deel van het plangebied</b>				
<b>grond</b>				
MM1	29 t/m 31+42	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	23 t/m 25+27	0,0-0,5	puin	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	32+33+35+36	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	21+37+40+41	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	20+21	1,0-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	19+22+23	0,5-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb18	18	1,7-2,7	-	AS3000: aromaten + minerale olie
Pb19	19	2,1-3,1	-	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), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenyleen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan
#	=	in combinatie met overige deel van het plangebied

## 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.

### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

#### 4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

##### boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv)

In tabel 13 t/m 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Parameters		Toetsing			Monster 6159615				Monster 6159616				Monster 6159617			
vm.bg-tank, 09: 20-40					vm.bg-tank, 09: 20-40				werkplaats, 11: 4-30, 12: 4-40, 13: 0-40, 14: 0-50				wertuigenberg-bgl, 15: 4-40, 16: 4-50, 17: 4-50			
Max. Bodemindex		0,004			0,004				0,004				0,003			
Toetssoortdeel		Voldoet aan Achtergrond			Voldoet aan Achtergrond				Voldoet aan Achtergrond				Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Lutum/Humus</b>																
Organische stof	% (m/m ds)				1,5	10		0	1,3	10		0	2,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	1	25		0	1,2	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				84,2	84,2	@	0	90,1	90,1	@	0	85,9	85,9	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920					<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13					<0,2	<0,24	-	0	<0,2	<0,24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190					<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190					<5	<7,2	-	0	<5	<7,2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36					<0,05	<0,05	-	0	<0,05	<0,05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530					<10	<11	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190					<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100					<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720					<20	<33	-	0	<20	<33	-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																
naftaleen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds								<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40					0,35	<0,35	-	0	0,35	<0,35	-	0
<b>Vluchtige aromaten</b>																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0,05	<0,18	-	0								
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0,05	<0,18	-	0								
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0								
o-xyleen	mg/kg ds				<0,05	<0,18		0								
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0,05	<0,18	-	0								
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0,1	<0,35		0								
<b>Sommaties aromaten</b>																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0,52	-	0,004								
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB-28	mg/kg ds								<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0033		0
PCB-52	mg/kg ds								<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0033		0
PCB-101	mg/kg ds								<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0033		0
PCB-118	mg/kg ds								<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0033		0
PCB-138	mg/kg ds								<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0033		0
PCB-153	mg/kg ds								<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0033		0
PCB-180	mg/kg ds								<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0033		0
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1					0,005	<0,024	-	0,004	0,005	<0,023	-	0,003



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

Parameters	Toetsing	Monster 6159618				Monster 6159619				Monster 6159620						
		werktuigenberging-bg2, 44: 4-40, 43:40-40				bouwkavel: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50				bouwkavel: MM2, 01: 120-150, 01: 150-200, 02: 50-100						
		Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Lutum/Humus</b>																
Organische stof	% (m/m ds)				1	10		0	4,6	10		0	0,8	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,4	25		0	1	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				87,6	87,6	@	0	84,6	84,6	@	0	85,7	85,7	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	9,5	18	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	0,05	0,07	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	20	30	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	42	100	-	0	23	51	-	0	<20	<33	-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	40	87	-	0	<35	<120	-	0
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,2	0,2		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,09	0,09		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,13	0,13		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,1	0,1		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,85	0,85	-	0	0,35	<0.35	-	0
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB- 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0035		0
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.011	-	0	0,005	<0.024	-	0,004
<b>Legenda</b>																
@ Geen toetsoordeel mogelijk																
- <Achtergrondwaarde																

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

Parameters		Toetsing			Monster 6163000				Monster 6163001				Monster 6163002			
					mestplaat, 45 tm 48: 0-50				verdacht 1, 18: 180-200				verdacht 2, 18: 240-260			
					Max. Bodemindex 0,006				Max. Bodemindex 0,418				Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Lutum/Humus</b>																
Organische stof	% (m/m ds)				4,3	10		0	0,6	10		0	0,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	25	25		0	25	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				80,1	80,1	@	0	81,7	81,7	@	0	86,7	86,7	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0								
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.22	-	0								
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0								
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	6,8	13	-	0								
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0								
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	11	17	-	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	38	85	-	0								
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	94	220	1.2 AW(IND)	0,006	430	2200	11 AW(NT)	0,418	<35	<120	-	0
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0								
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0								
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0								
fluoranteen	mg/kg ds				0,08	0,08		0								
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0								
chryseen	mg/kg ds				0,06	0,06		0								
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0								
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0								
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,06	0,06		0								
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0								
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,52	0,52	-	0								
<b>Vluchtige aromaten</b>																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1					<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110					<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
naftaleen	mg/kg ds								0,41	0,41		0	<0.05	<0.035		0
o-xyleen	mg/kg ds								<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32					<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds								0,28	1,4		0	<0.1	<0.35		0
<b>Sommaties aromaten</b>																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17					0,32	1,6	3.5 AW(NT)	0,069	0,1	<0.52	-	0,004
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB- 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0								
PCB- 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0								
PCB- 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0								
PCB- 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0								
PCB- 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0								
PCB- 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0								
PCB- 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0016		0								
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.011	-	0								

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

Parameters	Toetsing			Monster 6163003				Monster 6163004				Monster 6163005				
				verdacht 3, 26: 30-50, 20: 10-40				MM1, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 42: 0-40				MM2, 23: 7-50, 24: 10-35, 27: 40-50, 25: 20-50				
				Max. Bodemindex 6,195				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,218				
				Toetsoordeel Overschrijding Interventie				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>																
Organische stof	% (m/m ds)				1,5	10		0	3,4	10		0	1,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				2,2	25		0	4	25		0	1	25		0
<i>Droogrest</i>																
droge stof	%				91,1	91,1	@	0	82,9	82,9	@	0	89,5	89,5	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	36	140	@	0	20	62	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	4	14	-	0	<3	<6.1	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	7,7	16	-	0	12	22	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	0,07	0,1	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	80	130	2.5 AW(WO)	0,167	20	30	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	19	55	1.6 AW(IND)	0,308	<4	<7	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	35	82	-	0	39	81	-	0	29	69	-	0
<i>Minerale olie</i>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	1500	7500	1.5 I	1,52	39	110	-	0	40	200	1.1 AW(IND)	0,002
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>																
naftaleen	mg/kg ds				2,6	2,6		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				57	57		0	<0.05	<0.035		0	0,3	0,3		0
anthraceen	mg/kg ds				15	15		0	<0.05	<0.035		0	1,3	1,3		0
fluoranteen	mg/kg ds				64	64		0	0,16	0,16		0	1,8	1,8		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				21	21		0	0,08	0,08		0	1,2	1,2		0
chryseen	mg/kg ds				19	19		0	0,11	0,11		0	1,5	1,5		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				12	12		0	0,07	0,07		0	0,89	0,89		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				18	18		0	0,08	0,08		0	1,3	1,3		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				12	12		0	0,06	0,06		0	0,73	0,73		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				15	15		0	0,05	0,05		0	0,87	0,87		0
<i>Sommaties</i>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	240	240	5.9 I	6,195	0,72	0,72	-	0	9,9	9,9	6.6 AW(IND)	0,218
<i>Polychloorbifenylen</i>																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0
<i>Sommaties</i>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.014	-	0	0,005	<0.024	-	0,004

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

Parameters	Toetsing	Monster 6163006				Monster 6163007				Monster 6163008						
		MM3, 32: 0-50, 33: 0-50, 36: 0-50, 35: 0-50				MM4, 21: 0-50, 37: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50				MM5, 20: 160-200, 20: 100-150, 21: 150-200						
		Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>																
Organische stof	% (m/m ds)				4,7	10		0	4,3	10		0	1,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	2,9	25		0	1,3	25		0
<i>Droogrest</i>																
droge stof	%				81,6	81,6	@	0	84,3	84,3	@	0	83,3	83,3	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<49	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<6.7	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	9	17	-	0	7,5	14	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,07	0,1	-	0	0,07	0,1	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	20	30	-	0	19	28	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	24	53	-	0	36	77	-	0	<20	<33	-	0
<i>Minerale olie</i>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	59	130	-	0	53	120	-	0	<35	<120	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	0,1	0,1		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
<i>Sommaties</i>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,4	0,4	-	0	0,51	0,51	-	0	0,35	<0.35	-	0
<i>Polychloorbifenylen</i>																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0035		0
<i>Sommaties</i>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.010	-	0	0,005	<0.011	-	0	0,005	<0.024	-	0,004

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

Parameters		Toetsing			Monster 6163009			
					MM6, 19: 50-100, 19: 160-200, 22: 100-150, 22: 170-20			
					Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)				1,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%				85,7	85,7	@	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	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004
<b>Legenda</b>								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x I	> Interventiewaarde							
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
-	<= Achtergrondwaarde							

**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>							
vm.bg-tank	9	0,2-0,4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>werkplaats</b>							
werkplaats	11 t/m 14	0,04-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>werktuigenschuur</b>							
werktuigen-berging bg1	15 t/m 17	0,04-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
werktuigen-berging bg2	43+44	0,04-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>mestplaat</b>							
mestplaat	45 t/m 48	0,0-0,5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
<b>verdachte monsters</b>							
verdacht1	18	1,8-2,0	oliegeur / olie/water-reactie	minerale olie, xylenen (som)	-	-	Niet toepasbaar*
verdacht2	18	2,4-2,6	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
verdacht3	20+26	0,1-0,5	puin- en teerresten	lood, nikkel	-	minerale olie, PAK's	Niet Toepasbaar*
<b>bouwkavel</b>							
bouwkavel:MM1	1 t/m 8	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
bouwkavel:MM2	1+2	0,5-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied</b>							
MM1	29+30+31+42	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	23+24+25+27	0,07-0,5	puin	minerale olie, PAK's	-	-	Industrie*
MM3	32+33+35+36	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	21+37+41+42	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	20+21	1,0-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	19+22+23	0,5-2,0	-	-	-	-	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

### **vm. bovengrondse dieselolietank**

#### ***bovengrond (0,2-0,4 m-mv)***

Bovengrondmonster vm. bg-tank (boring 9) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **werkplaats**

#### ***bovengrond (0,04-0,5 m-mv)***

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

### **werktuigenberging**

#### ***bovengrond (0,04-0,5 m-mv)***

Bovengrondmengmonster werktuigenberging-bg1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster werktuigenberging-bg2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **mestplaat**

#### ***bovengrond (0,0-0,5 m-mv)***

Bovengrondmengmonster mestplaat bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

### **verdachte grondmonsters**

Ondergrondmonster verdacht1 (boring 18, traject 1,8-2,0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie en xylenen (som) zijn niet te relateren aan bekende evt. vm. activiteiten t.p.v. dit deel van de locatie.

Ondergrondmonster verdacht2 (boring 18, traject 2,4-2,6 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster verdacht3 (boring 20+26) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte lood en nikkel t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, nikkel en PAK's (som 10) zijn mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinresten en teerresten in het monstermateriaal.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie is mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puin- en teerresten in het monstermateriaal.

### **bouwkavel**

#### ***bovengrond (0,0-0,5 m-mv)***

Bovengrondmonster bouwkavel MM1 (boring 1 t/m 8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### ***ondergrond (0,5-2,0 m-mv)***

Ondergrondmengmonster bouwkavel MM2 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

## **overig onbebouwde deel van het plangebied**

### ***bovengrond (0,0-0,5 m-mv)***

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

Bovengrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

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. PAK's en 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.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 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.

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

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

### ***ondergrond (0,5-2,0 m-mv)***

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

Ondergrondmengmonster MM6 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 t/m 22 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 6169524				Monster 6169525				Monster 6169526				
				Pb1, 01-1: 150-250				Pb9, 09-9: 210-310				Pb11, 11-11: 190-290				
				Max. Bodemindex 0,174				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,157				
				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Voldoet aan 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 ICP-MS (opgelost)</b>																
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	150		3.0 S	0,174					140		2.8 S	0,157
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0					<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0					2,6		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	7		-	0					7,9		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0					<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0					<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0					<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	3,8		-	0					4,8		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	20		-	0					65		-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<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	8		800 S	0,114
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
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	5,3		-	0
<b>Sommaties aromaten</b>																
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70					0,2		-	0				
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0					5,4		27 S	0,074
<b>Vluchtige chlooralifaten</b>																
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0					<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0					<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0					<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006					<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0					<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0					<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0					<0.2		-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0					<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0					<0.1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0					2,4		240 S	0,002
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026					<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002					<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006					<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0					<0.1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0					<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0					<0.2		-	0
<b>Sommaties</b>																
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007					0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0					0,4		-	0
<b>Vluchtige gehalogeneerde olijaten - divers</b>																
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0					<0.2		@	0

tabel 21: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters	Toetsing			Monster 6169527				Monster 6169528				
				Pb18, 18-1: 170-270				Pb19, 19-1: 210-310				
				Max. Bodemindex 1,258				Max. Bodemindex 0,261				
				Toetsoordeel		Overschrijding		Interventie		Toetsoordeel		Overschrijding
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>												
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625					200		4.0 S	0,261
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6					0,31		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100					4		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75					13		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3					<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75					2,2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300					2,6		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75					6,9		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800					84		1.3 S	0,026
<i>Minerale olie</i>												
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600					<50		-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>												
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	3		15 S	0,094	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	1,1		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	13		1300 S	0,186	1,7		170 S	0,024
o-xyleen	µg/l				0,3			0	<0.1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300					<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	0,5		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				88			0	0,7		-	0
<i>Sommaties aromaten</i>												
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	88		1.3 I	1,258			-	
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70					0,8		4.0 S	0,008
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>												
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300					<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130					<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900					<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10					<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l								<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400					<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l								<0.2		-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l								<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l								<0.1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000					2,6		260 S	0,003
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5					<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40					<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10					<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l								<0.1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500					<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400					<0.2		-	0
<i>Sommaties</i>												
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20					0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80					0,4		-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>												
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630					<0.2		@	0
<b>Legenda</b>												
@	Geen toetsoordeel mogelijk											
x I	x maal Interventiewaarde											
-	<= Streefwaarde											
x S	x maal Streefwaarde											

tabel 22: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project <b>OPID 18826617#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard</b> Certificaten <b>984460</b> Toetsing <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> Toetsversie <b>BoToVa 2.0.0</b> Toetsdatum: 12 januari 2020 19:35												
Parameters	Toetsing	Monster 6198006	Monster 6198007									
		Pb 9, 09-9: 210-310	Pb 18, 18-1: 170-270									
		Max. Bodemindex 0	Max. Bodemindex 15,727									
		Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde	Toetsoordeel Overschrijding Interventiev									
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Minerale olie</i>												
minerale olie (florisil clean) µg/l												
		50	325	600	< 50	-	0		8700		15 I	15,727
Legenda x I x maal Interventiewaarde - <= Streefwaarde												

### interpretatie resultaten grondwater

In tabel 23 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 23: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

grondwatermonster	diepte filter	zintuiglijk	>S	>T	>I
<b>vm. bovengrondse dieselolietank</b>					
<b>Pb 9</b>	2,1-3,1	-	-	-	-
<b>werktuigenschuur/werkplaats</b>					
<b>Pb 11</b>	1,9-2,9	-	barium, naftaleen, xylenen (som), dichloormethaan	-	-
<b>bouwkavel</b>					
<b>Pb 1</b>	1,5-2,5	-	barium	-	-
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied</b>					
<b>Pb 18</b>	1,7-2,7	-	benzeen, naftaleen	-	minerale olie, xylenen (som)
<b>Pb 19</b>	2,1-3,1	-	barium, zink, naftaleen, xylenen (som), dichloormethaan	-	-

#### Legenda

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

### **vm. bovengronds dieselolietank**

#### ***peilbuis 9 (2,1-3,1 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 9 bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

### **werkplaats en werktuigenberging**

#### ***peilbuis 11 (1,9-2,9 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 11 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen), naftaleen, xylenen (som) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.

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

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

De verhoogd gemeten gehalten xylenen en naftaleen in het grondwater t.p.v. peilbuis 11 houden verband met de activiteiten t.p.v. deze deellocatie.

Het verhoogd gemeten gehalte dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) in het grondwater t.p.v. peilbuis 11 kan verband houden met het gebruik van o.a. oplosmiddelen op of nabij deze deellocatie.

### **bouwkavel**

#### ***peilbuis 1 (1,5-2,5 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

### **overige onbebouwde deel van het plangebied**

#### ***peilbuis 18 (1,7-2,7 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 18 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte benzeen en naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie, xylenen, naftaleen en benzeen in het grondwater t.p.v. peilbuis 18 hangen samen met de waargenomen brandstofverontreiniging in de ondergrond. De exacte oorzaak van deze verontreiniging is niet bekend.

#### ***peilbuis 19 (2,1-3,1 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 19 bevat een verhoogd gehalte barium, zink (zware metalen), naftaleen, xylenen (som) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten xylenen, naftaleen en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) in het grondwater t.p.v. peilbuis 19 zijn op basis van het bekende bodemgebruik niet te relateren.

### **Opmerking:**

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

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puinresten waargenomen. Plaatselijk zijn boringen vanwege een obstructie gestaakt.

In het opgeboorde plaatselijk puinhoudende bodemmateriaal is op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 24.

tabel 24: samenvatting toetsingsresultaten

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>vm. bovengrondse dieselolietank</b>							
vm.bg-tank	9	0,2-0,4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>werkplaats</b>							
werkplaats	11 t/m 14	0,04-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>werktuigenschuur</b>							
werktuig-berging bg1	15 t/m 17	0,04-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
werktuig-berging bg2	43+44	0,04-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>mestplaat</b>							
mestplaat	45 t/m 48	0,0-0,5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
<b>verdachte monsters</b>							
verdacht1	18	1,8-2,0	oliegeur / olie/water-reactie	minerale olie, xylenen (som)	-	-	Niet toepasbaar*
verdacht2	18	2,4-2,6	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
verdacht3	20+26	0,1-0,5	puin- en teerresten	lood, nikkel	-	minerale olie, PAK's	Niet Toepasbaar*
<b>bouwkavel</b>							
bouwkavel:MM1	1 t/m 8	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
bouwkavel:MM2	1+2	0,5-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied</b>							
MM1	29+30+31+42	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	23+24+25+27	0,07-0,5	puin	minerale olie, PAK's	-	-	Industrie*
MM3	32+33+35+36	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	21+37+40+41	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	20+21	1,0-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	19+22+23	0,5-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

vervolg tabel 24: samenvatting toetsingsresultaten

grondwatermonster	diepte filter	zintuiglijk	>S	>T	>I
<b>vm. bovengrondse dieselolietank</b>					
Pb 9	2,1-3,1	-	-	-	-
<b>werktuigenschuur/werkplaats</b>					
Pb 11	1,9-2,9	-	barium, naftaleen, xylenen (som), dichloormethaan	-	-
<b>bouwkavel</b>					
Pb 1	1,5-2,5	-	barium	-	-
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied</b>					
Pb 18	1,7-2,7	-	benzeen, naftaleen	-	minerale olie, xylenen (som)
Pb 19	2,1-3,1	-	barium, zink, naftaleen, xylenen (som), dichloormethaan	-	-

**Legenda**

- >AW / S            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 (0,2-0,4 m-mv)**

Bovengrondmonster vm. bg-tank (boring 9) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**werkplaats**

**bovengrond (0,04-0,5 m-mv)**

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

**werktuigenberging**

**bovengrond (0,04-0,5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster werktuigenberging-bg1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster werktuigenberging-bg2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **mestplaat**

#### **bovengrond (0,0-0,5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster mestplaat bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0,5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **verdachte grondmonsters**

Ondergrondmonster verdacht1 (boring 18, traject 1,8-2,0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalte minerale olie benadert de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5). In relatie met de resultaten van het grondwater wordt nader onderzoek in dit geval geadviseerd.

Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Ondergrondmonster verdacht2 (boring 18, traject 2,4-2,6 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster verdacht3 (boring 20+26) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte lood en nikkel t.o.v. de achtergrondwaarde.

De sterk verhoogd gemeten gehalten minerale olie en PAK's overschrijden de interventiewaarde en geven daardoor aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

### **bouwkavel**

#### **bovengrond (0,0-0,5 m-mv)**

Bovengrondmonster bouwkavel MM1 (boring 1 t/m 8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **ondergrond (0,5-2,0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster bouwkavel MM2 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **overig onbebouwde deel van het plangebied**

#### **bovengrond (0,0-0,5 m-mv)**

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

Bovengrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie 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.

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

### **ondergrond (0,5-2,0 m-mv)**

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

Ondergrondmengmonster MM6 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **grondwater**

#### **vm. bovengronds dieselolietank**

##### **peilbuis 9 (2,1-3,1 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 9 bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

#### **werkplaats en werktuigenberging**

##### **peilbuis 11 (1,9-2,9 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 11 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen), naftaleen, xylenen (som) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) 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 is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

#### **bouwkavel**

##### **peilbuis 1 (1,5-2,5 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 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 is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

#### **overige onbebouwde deel van het plangebied**

##### **peilbuis 18 (1,7-2,7 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 18 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte benzeen en naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

De sterk verhoogd gemeten gehalten minerale olie en xylenen overschrijden de interventiewaarde en geven daardoor aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

##### **peilbuis 19 (2,1-3,1 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 19 bevat een verhoogd gehalte barium, zink (zware metalen), naftaleen, xylenen (som) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) 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 is tot het instellen van aanvullend onderzoek.



### toetsing hypothese

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

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

Ondergrondmonster verdacht1 (boring 18, traject 1,8-2,0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalte minerale olie benadert de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5), nader onderzoek wordt geadviseerd.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 18 bevat o.a. een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de interventiewaarde, nader onderzoek wordt geadviseerd.

Bovengrondmengmonster verdacht3 (boring 20+26) bevat o.a. een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK t.o.v. de interventiewaarde, nader onderzoek wordt geadviseerd).

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De overige licht verhoogd gemeten chemische verontreinigingen in 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 overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese wordt aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

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

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

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

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

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

De peilbuis t.p.v. de mestplaat is gecombineerd met het overige deel van het plangebied.

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

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

## Aanbevelingen

### 1●)

Ondergrondmonster verdacht1 (boring 18, traject 1,8-2,0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalte minerale olie benadert de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5).

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 18 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en xylenen (som) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte benzeen en naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie en xylenen geven daardoor aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

### 2●)

Bovengrondmengmonster verdacht3 (boring 20+26) bevat o.a. een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK t.o.v. de interventiewaarde. De sterk verhoogd gemeten gehalten minerale olie en PAK's overschrijden de interventiewaarde en geven daardoor aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

### 3●)

Op 16 november 2016 heeft de Raad van State (RvS) een oordeel uitgesproken over de asbest in relatie tot puinresten in bodem. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform NEN 5707 als asbestverdacht moet worden beschouwd. Ook oordeelt de RvS dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd moet worden.

De ILT geeft aan dat alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat puin (ongeacht de mate van puin, dus ook puinresten) en/of puingranulaat gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, de locatie als asbest onverdacht mag worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in het aanwezige puin en granulaat geen asbest voorkomt, dan moet de locatie altijd als asbestverdacht worden beschouwd en is (fysiek) onderzoek op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk (onder de betonverharding van het erf) puinresten aangetroffen. De herkomst van dit materiaal is bij ons niet bekend. Op basis van de beschikbare informatie kan niet met zekerheid worden gemotiveerd dat in de aanwezige puinhoudende grond geen asbesthoudend materiaal aanwezig is.

Geadviseerd wordt om bij de huidige eigenaar na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn van het aanwezige puinmateriaal in de bodem. Indien er geen kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn wordt geadviseerd t.p.v. de onderzoekslocatie een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN-5707+C2 uit te voeren.

Op enkele plaatsen zijn boringen vanwege obstructie gestaakt. Geadviseerd wordt om op die plaatsen in het kader van het nog uit te voeren onderzoek asbest in grond enkele inspectiegaten te graven om de inzicht te aard van het aanwezig bodemvreemd materiaal.

### 4●)

In het kader van de voorgenomen herinrichting van het terrein wordt geadviseerd om na sloop de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de thans bebouwde delen van het terrein te onderzoeken.

5•)

Ten zuiden van de werktuigenschuur zijn enkele asbestverdachte dakplaten als keerwand in de grond Ingegraven. Geadviseerd wordt om in het kader van de nog uit te voeren asbestinventarisatie in de gebouwen deze platen te laten onderzoeken. Wanneer vaststaat dat deze platen asbesthoudend zijn wordt geadviseerd om deze platen voor de herontwikkeling van het terrein door een daartoe bevoegde instantie te laten saneren.

6•)

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”.

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 Zeijerweg 9A te Ter Aard (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 verdachte terreindelen die buiten het plangebied zijn gelegen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Binnen een deel van het onderzoeksgebied wordt melding gemaakt van twee gedempte sloten. Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. sloten zijn gedempt.

In de boringen t.p.v. de vermoedelijke situering van de gedempte sloten zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten in de praktijk kan afwijken. Op basis van dit onderzoek kan niet worden uitgesloten dat elders sprake is van bodemvreemd dempingsmateriaal.

Opgemerkt wordt de bodemkwaliteit t.p.v. de slootdempingen elders op het perceel, buiten het onderzochte terreindeel, in kader van dit onderzoek niet is onderzocht.

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

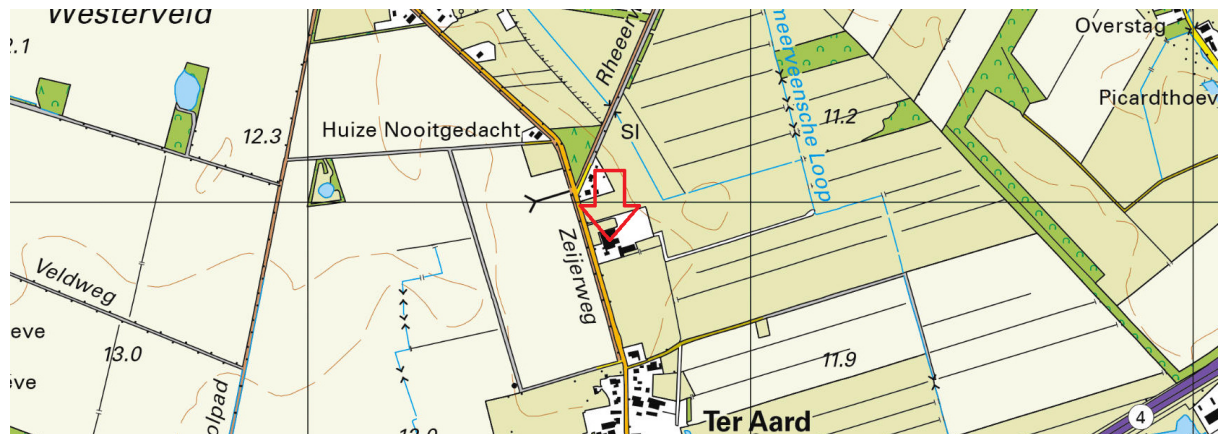
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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 : Agriplaza  
project : Zeijerweg 9A te Ter Aard  
omvang rapport : 46 blz.  
datum : 14 januari 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		14 januari 2020	definitief

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

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

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



# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



toeve  
1990



1970



1950



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)



1910



1880



Adviesgroepen:

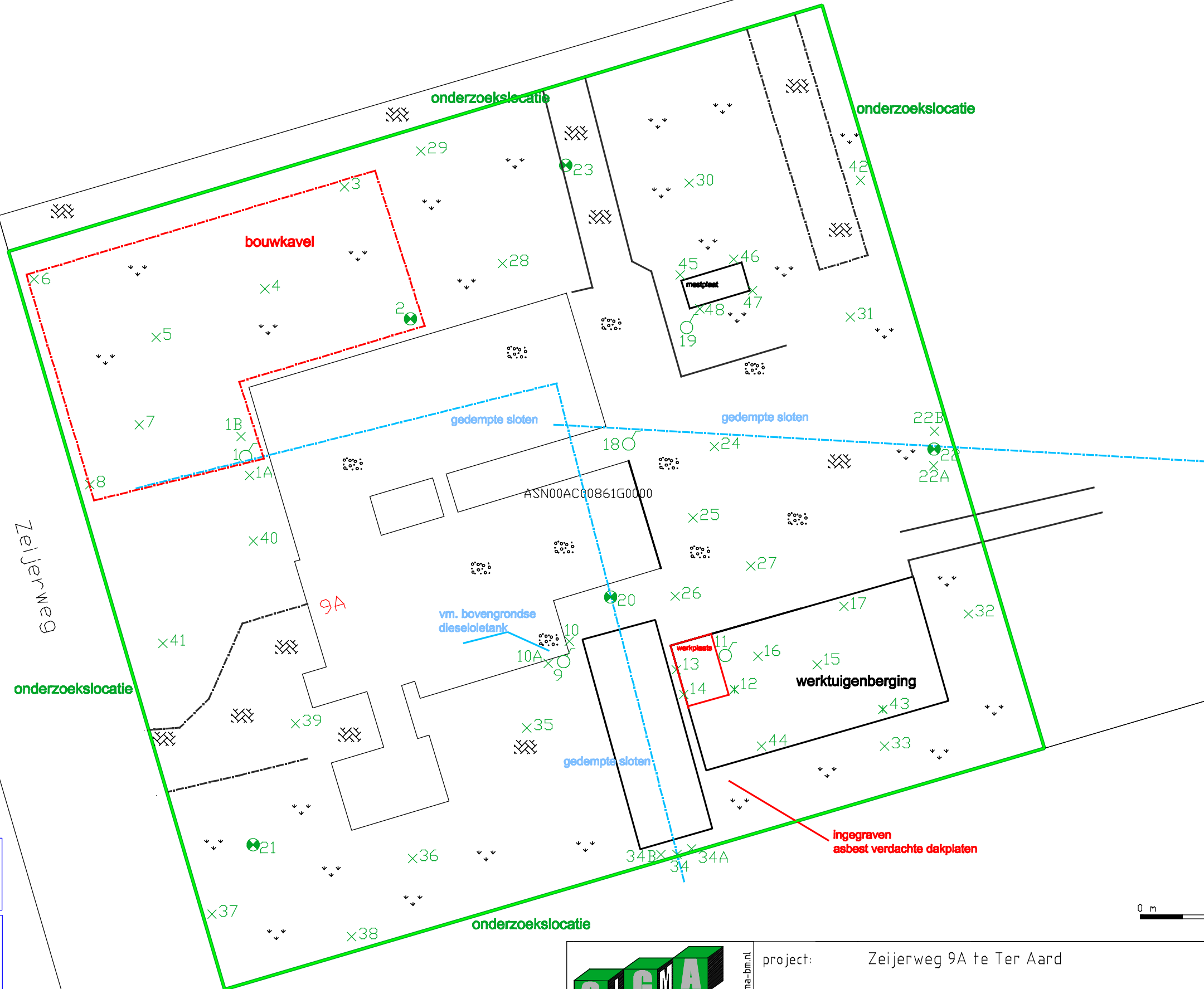
- Bouw
- Milieu

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

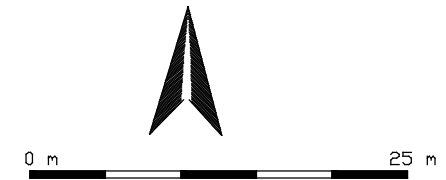
<http://www.sigma-bm.nl>

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

# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



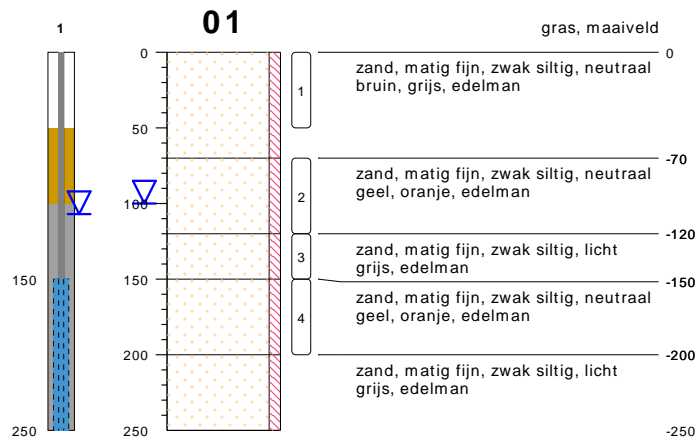
- ▼ gras/braak    ▨ tegels
- ⊙ grind, split ed.    ▨ asfalt
- ▨ klinkers    ⊙ beton
- = combinatie boring/peilbuis
- x = boring tot 0.5 m -mv.
- \* = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊙ = boring tot 2.0 m -mv.
- = asbestinspectiegat



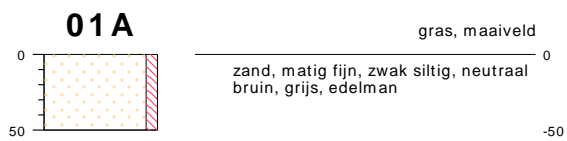
**SIGMA**  
**Bouw & Milieu**  
 Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden  
 7825 AW EMMEN  
 tel. (0591) 65 91 28    □ Bouw  
 fax (0591) 65 93 25    □ Milieu  
<http://www.sigma-bm.nl>

project:    Zeijerweg 9A te Ter Aard  
 opdrachtgever:    Agriplaza  
 onderdeel:    Bijlage

datum:	14-01-2019
schaal:	1:500
werknr.:	19-M9152
bladnr.:	1



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



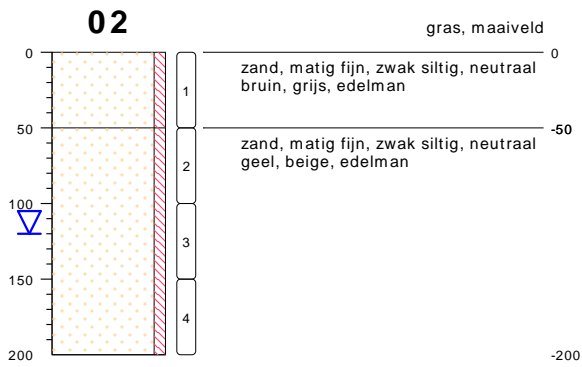
type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

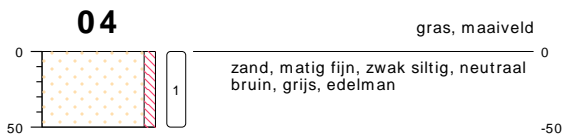
onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **1 van 16**



type **grondboring**  
datum **19-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **19-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **19-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **19-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

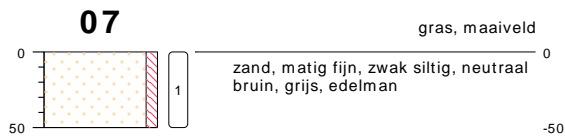
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
projectcode **19-M9152**  
datum **14-01-2020**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **2 van 16**





type **grondboring**  
datum **19-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **19-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

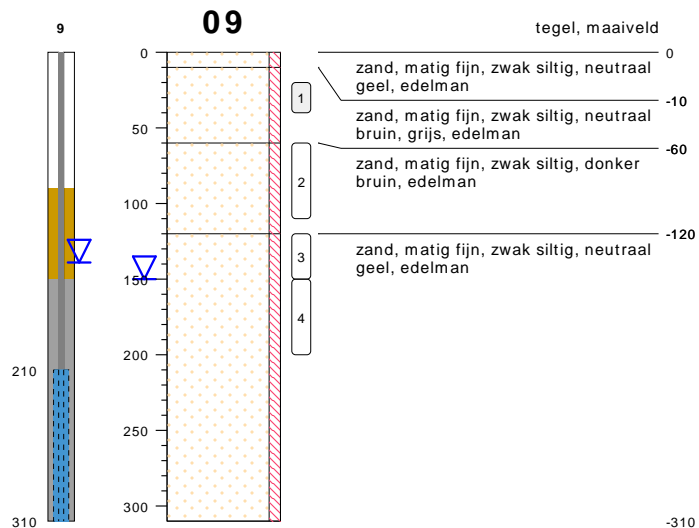


type **grondboring**  
datum **19-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

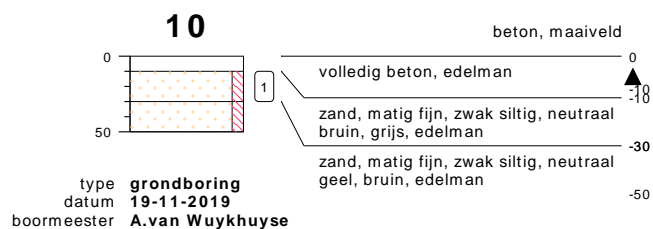
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
projectcode **19-M9152**  
datum **14-01-2020**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **3 van 16**

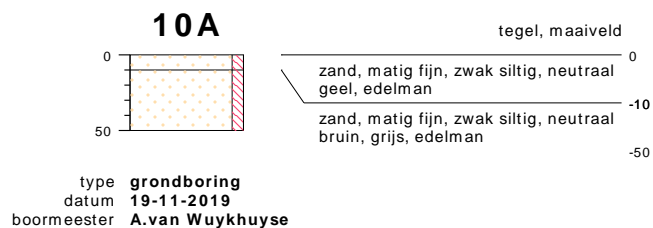




type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



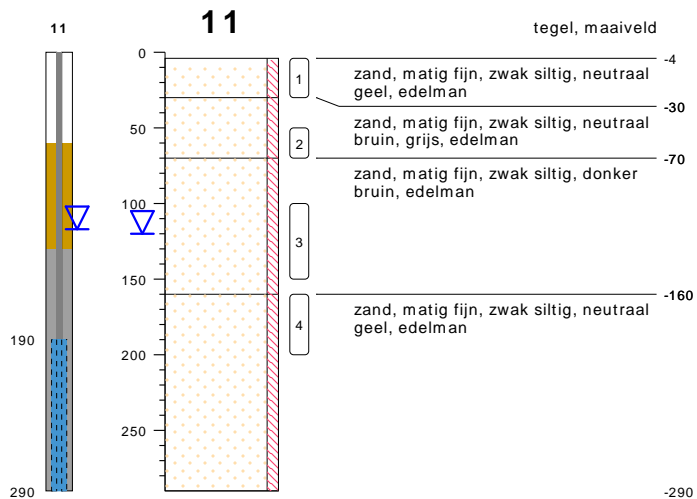
type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



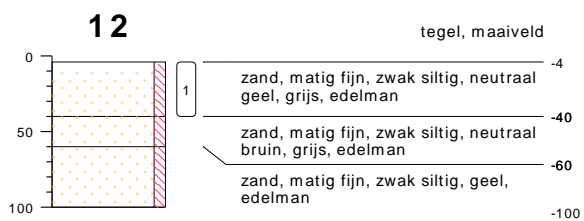
type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **4 van 16**



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **5 van 16**







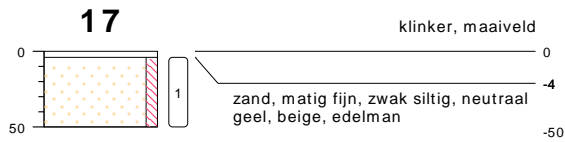
type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



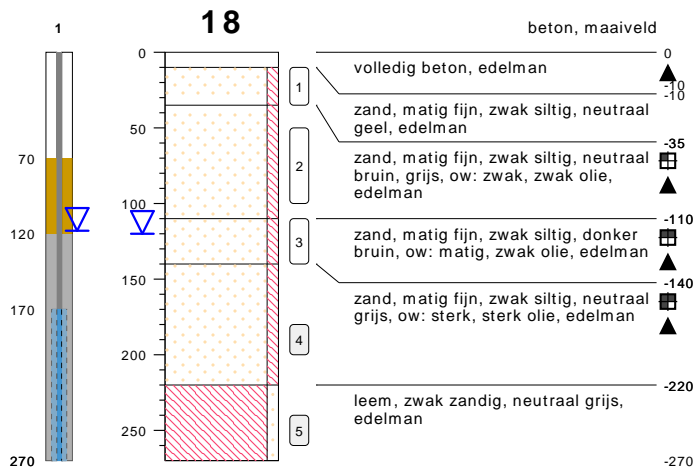
type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



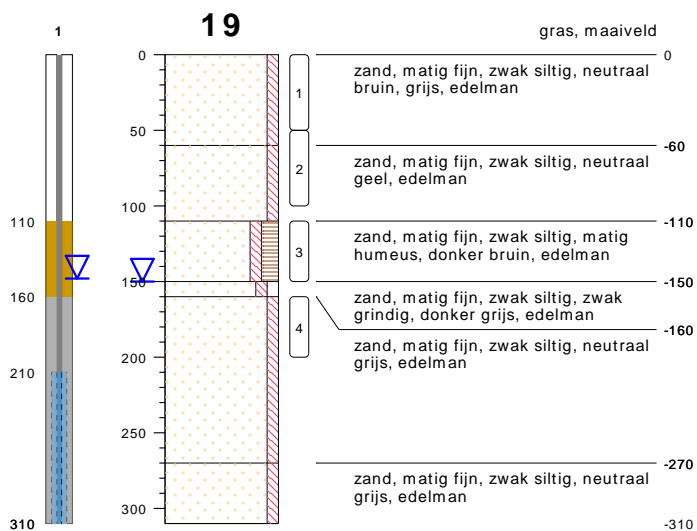
type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **6 van 16**



type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

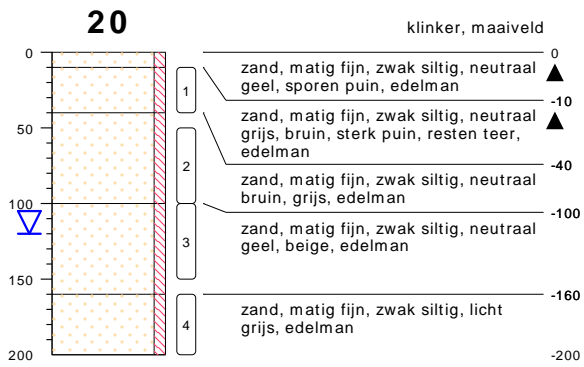


type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

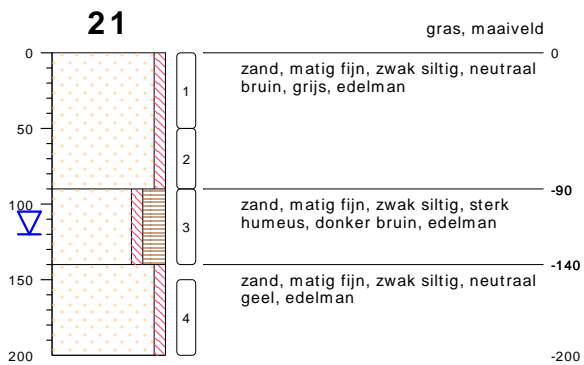
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **7 van 16**





type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

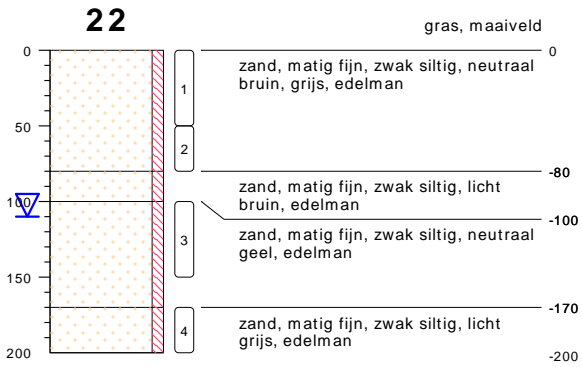


type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **8 van 16**

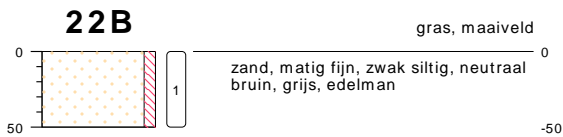




type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

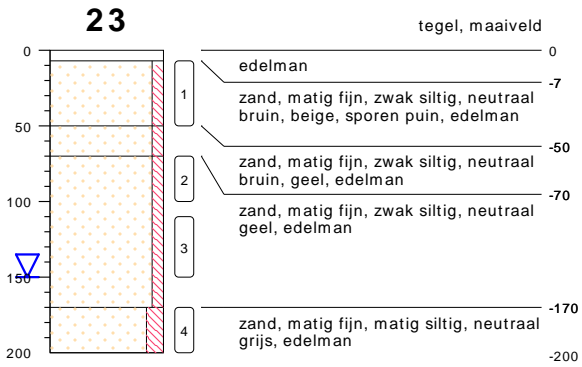


type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **9 van 16**

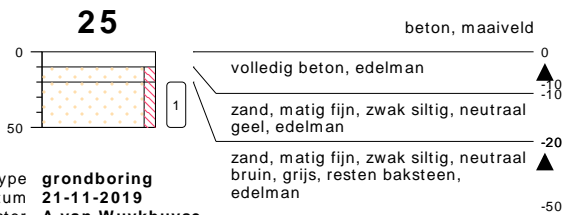




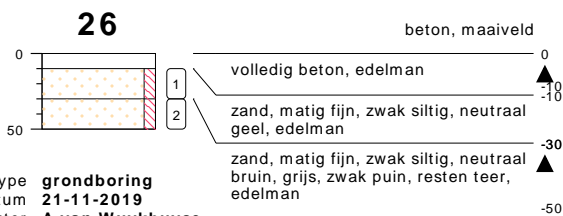
type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

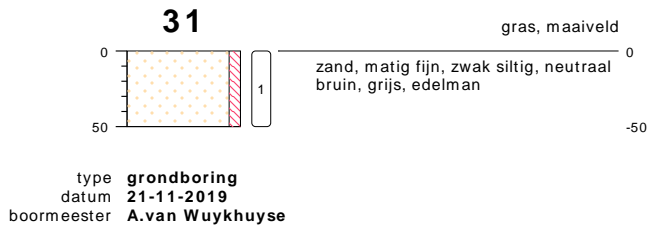
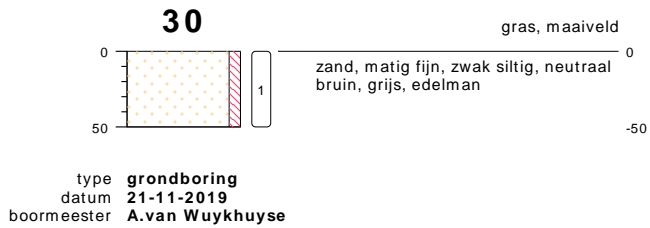
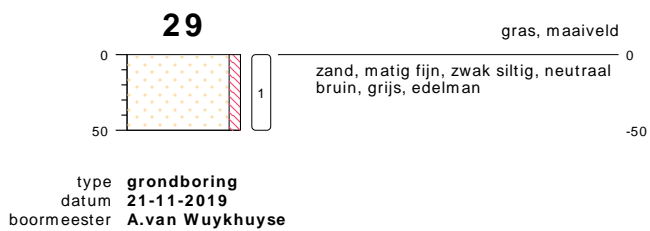
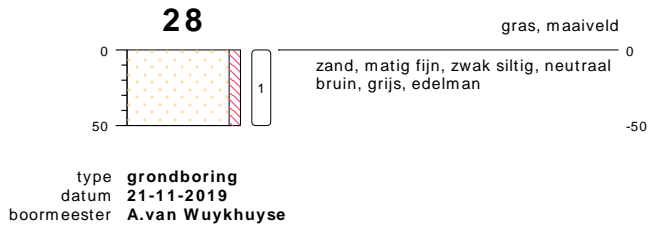
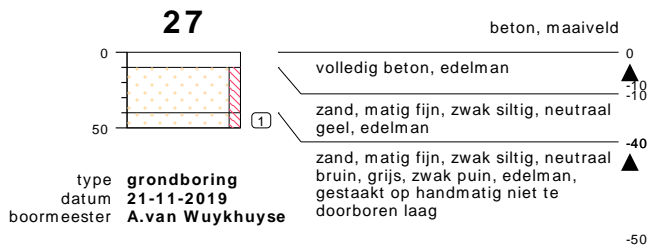


type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **10 van 16**





## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
projectcode **19-M9152**  
datum **14-01-2020**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **11 van 16**





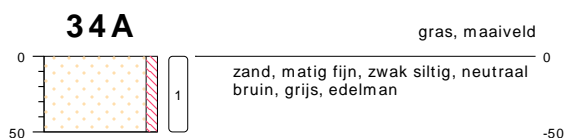
type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
projectcode **19-M9152**  
datum **14-01-2020**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **12 van 16**





type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
projectcode **19-M9152**  
datum **14-01-2020**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **13 van 16**







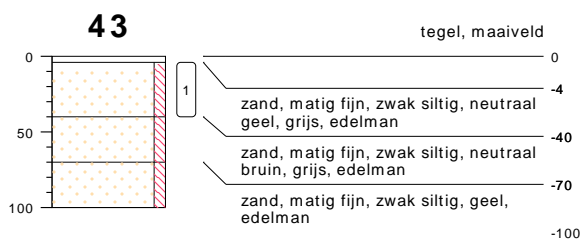
type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **19-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **21-11-2019**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
 projectcode **19-M9152**  
 datum **14-01-2020**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **14 van 16**



## 45 tm 48



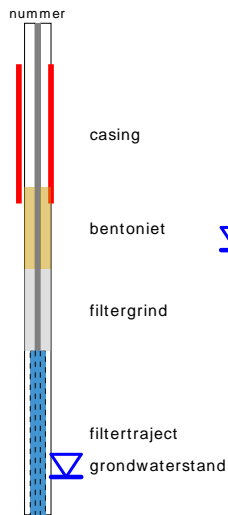
type **grondboring**  
datum **21-11-2019**  
boormeester **A. van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zeijerweg 9a te Ter Aard**  
projectcode **19-M9152**  
datum **14-01-2020**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **15 van 16**



## PEILBUIS

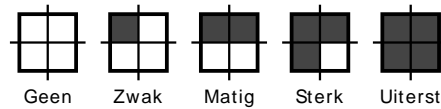


## BORING

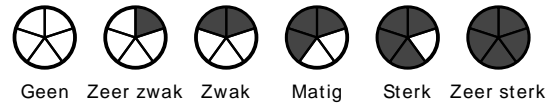


links= cm-maaiveld  
rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



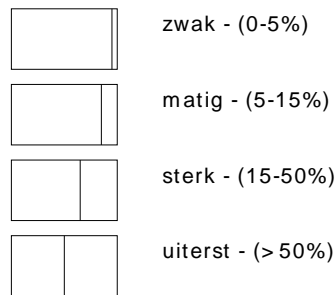
## GEUR INTENISTEIT



## 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 = photo ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



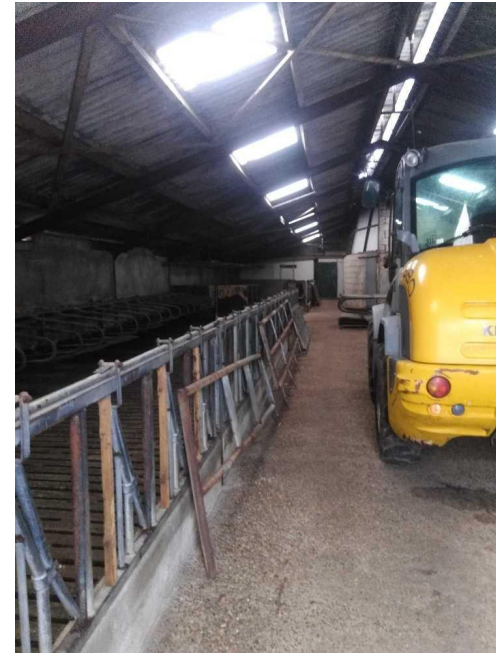
onderzoek



onderzoek



onderzoek



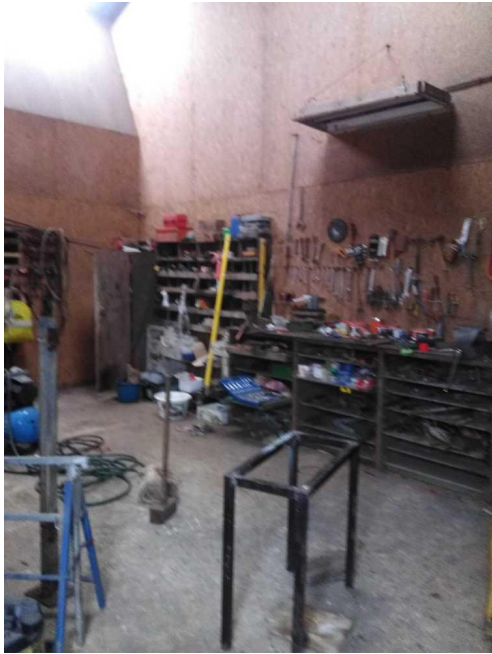
onderzoek



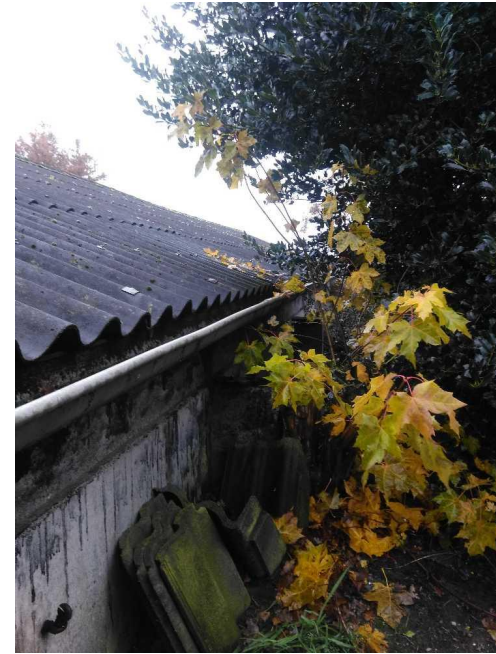
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

**BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**

---





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

Uw kenmerk : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Ons kenmerk : Project 969798 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 969798\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: WQQO-UZFS-VUHE-TMPP  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 januari 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** : 969798  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

6159615 = vm.bg-tank, 09: 20-40

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 19/11/2019  
**Ontvangstdatum opdracht** : 20/11/2019  
**Startdatum** : 20/11/2019  
**Monstercode** : 6159615  
**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>84,2</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>1,5</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** : 969798  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

**6159616** = werkplaats, 11: 4-30, 12: 4-40, 13: 0-40, 14: 0-50  
**6159617** = wertuigenberging-bg1, 15: 4-40, 16: 4-50, 17: 4-50  
**6159618** = werktuigenberging-bg2, 44: 4-40, 43:40-40

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 19/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
<b>Startdatum</b>	: 20/11/2019	20/11/2019	20/11/2019
<b>Monstercode</b>	: 6159616	6159617	6159618
<b>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	%	90,1	85,9	87,6
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		1,3	2,1	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	1,2	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	42

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

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WQQO-UZFS-VUHE-TMPP

Ref.: 969798\_certificaat\_v2

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 969798  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

6159619 = bouwkaavel: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50

6159620 = bouwkaavel: MM2, 01: 120-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/11/2019	19/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	20/11/2019	20/11/2019
<b>Startdatum</b> :	20/11/2019	20/11/2019
<b>Monstercode</b> :	6159619	6159620
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	84,6	85,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,6	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,5	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	23	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	40	< 35
-------------------------------------	----------	----	------

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,20	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,09	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,85	0,35

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

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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: WQQO-UZFS-VUHE-TMPP

Ref.: 969798\_certificaat\_v2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 969798  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **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**

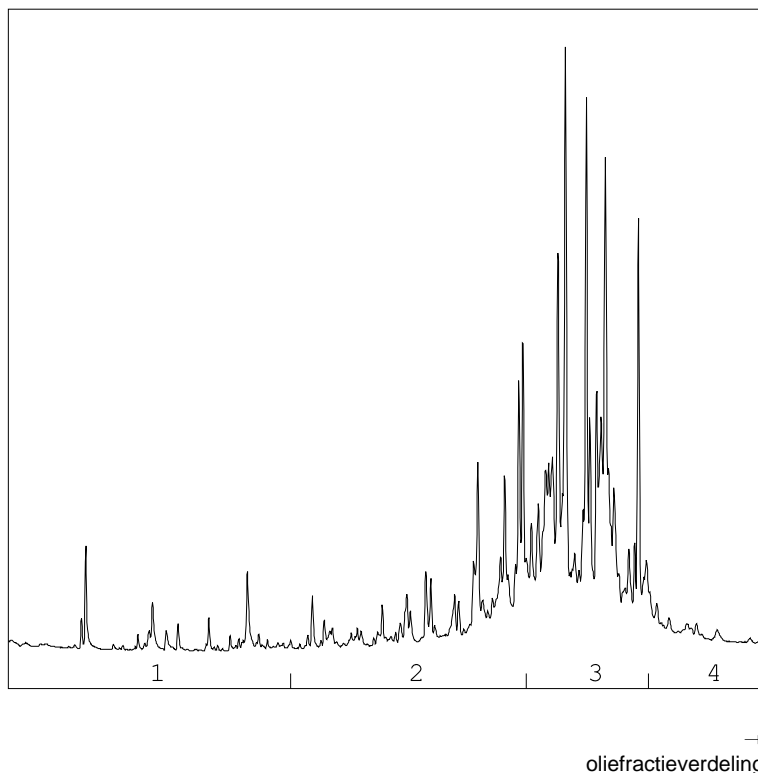
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6159619  
Project omschrijving : OPID 18300710#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Uw referentie : bouwkavel: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 40 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 969798  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6159615 vm.bg-tank, 09: 20-40	09	0.2-0.4	0550223393
6159616 werkplaats, 11: 4-30, 12: 4-40, 13: 0-40, 14: 0-50	11	0.0-0.3	3434901AA
	12	0.0-0.4	3434900AA
	13	0.0-0.4	3435107AA
	14	0.0-0.5	3434905AA
6159617 werktuigenbergiging-bg1, 15: 4-40, 16: 4-50, 17: 4-50	15	0.0-0.4	3435120AA
	16	0.0-0.5	3434890AA
	17	0.0-0.5	3434894AA
6159618 werktuigenbergiging-bg2, 44: 4-40, 43:40-40	42	0.0-0.4	3434893AA
	43	0.0-0.4	3434833AA
6159619 bouwkaavel: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50	01	0.0-0.5	3434898AA
	02	0.0-0.5	3434887AA
	03	0.0-0.5	3434884AA
	04	0.0-0.5	3434878AA
	05	0.0-0.5	3435105AA
	06	0.0-0.5	3435096AA
	07	0.0-0.5	3435111AA
	08	0.0-0.5	3435119AA
6159620 bouwkaavel: MM2, 01: 120-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200	01	1.2-1.5	3434904AA
	01	1.5-2.0	3434885AA
	02	0.5-1.0	3434873AA
	02	1.0-1.5	3435104AA
	02	1.5-2.0	3435106AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 969798  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

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

---



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

Uw kenmerk : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Ons kenmerk : Project 971123  
Validatieref. : 971123\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JBGJ-ZYMW-OYXJ-EYYM  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 november 2019

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** : 971123  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

**6163000** = mestplaat, 45 tm 48: 0-50  
**6163003** = verdacht 3, 26: 30-50, 20: 10-40  
**6163004** = MM1, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 42: 0-40

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 22/11/2019	19/11/2019	19/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 22/11/2019	22/11/2019	22/11/2019
<b>Startdatum</b>	: 22/11/2019	22/11/2019	22/11/2019
<b>Monstercode</b>	: 6163000	6163003	6163004
<b>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	%	80,1	91,1	82,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,3	1,5	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,2	4,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	36	20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	4,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,8	7,7	12
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	80	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	19	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	38	35	39

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	94	1500	39
-------------------------------------	----------	----	------	----

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	2,6	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	57	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	15	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08	64	0,16
S benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	< 0,05	21	0,08
S chryseen	mg/kg ds	0,06	19	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	12	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	18	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	12	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	15	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,52	240	0,72

**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: JBGJ-ZYMW-OYXJ-EYYM

Ref.: 971123\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 971123  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

6163005 = MM2, 23: 7-50, 24: 10-35, 27: 40-50, 25: 20-50

6163006 = MM3, 32: 0-50, 33: 0-50, 36: 0-50, 35: 0-50

6163007 = MM4, 21: 0-50, 37: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 21/11/2019	21/11/2019	21/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 22/11/2019	22/11/2019	22/11/2019
<b>Startdatum</b>	: 22/11/2019	22/11/2019	22/11/2019
<b>Monstercode</b>	: 6163005	6163006	6163007
<b>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	%	89,5	81,6	84,3
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		1,1	4,7	4,3
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	< 1	2,9

**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	< 5,0	9,0	7,5
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	20	19
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	24	36

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	40	59	53
-------------------------------------	----------	----	----	----

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,30	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	1,3	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,8	0,06	0,10
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,2	< 0,05	0,06
S chryseen	mg/kg ds	1,5	0,06	0,08
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,89	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	< 0,05	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,73	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,87	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	9,9	0,40	0,51

**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: JBGJ-ZYMW-OYXJ-EYYM

Ref.: 971123\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 971123  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

6163008 = MM5, 20: 160-200, 20: 100-150, 21: 150-200

6163009 = MM6, 19: 50-100, 19: 160-200, 22: 100-150, 22: 170-200, 23: 110-150, 23: 70-100

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	21/11/2019	21/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/11/2019	22/11/2019
<b>Startdatum</b> :	22/11/2019	22/11/2019
<b>Monstercode</b> :	6163008	6163009
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	83,3	85,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

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

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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: JBGJ-ZYMW-OYXJ-EYYM

Ref.: 971123\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 971123  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

**6163001** = verdacht 1, 18: 180-200  
**6163002** = verdacht 2, 18: 240-260

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>21/11/2019</b>	<b>21/11/2019</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>22/11/2019</b>	<b>22/11/2019</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>22/11/2019</b>	<b>22/11/2019</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6163001</b>	<b>6163002</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>81,7</b>	<b>86,7</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>430</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	------------	----------------

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

S benzeen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S ethylbenzeen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S naftaleen	mg/kg ds	<b>0,41</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S o-xyleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S toluen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	<b>0,28</b>	<b>&lt; 0,10</b>
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	<b>0,32</b>	<b>0,10</b>

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 971123  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **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**

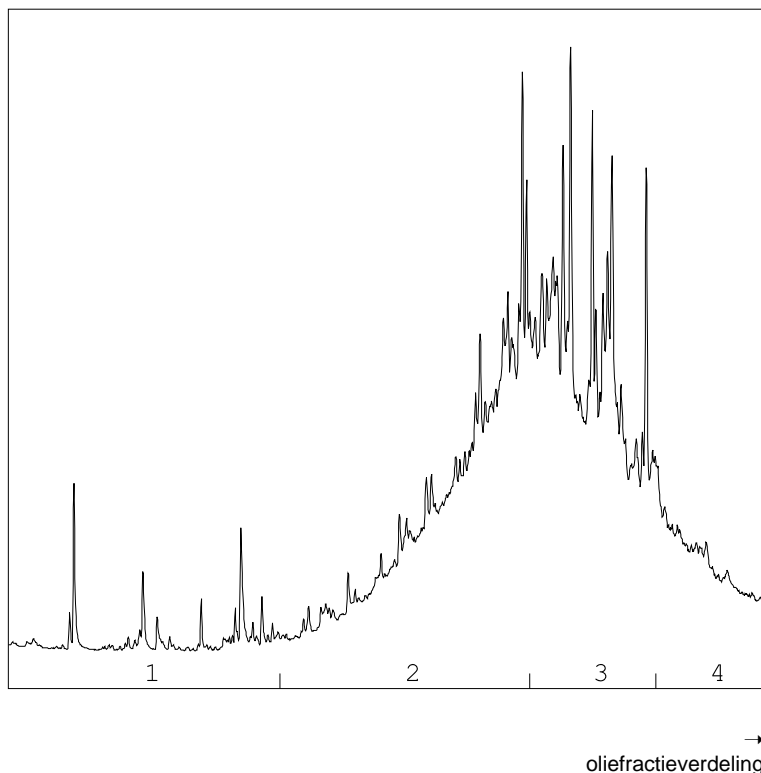
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6163000  
Project omschrijving : OPID 18340328#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Uw referentie : mestplaat, 45 tm 48: 0-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 94 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)

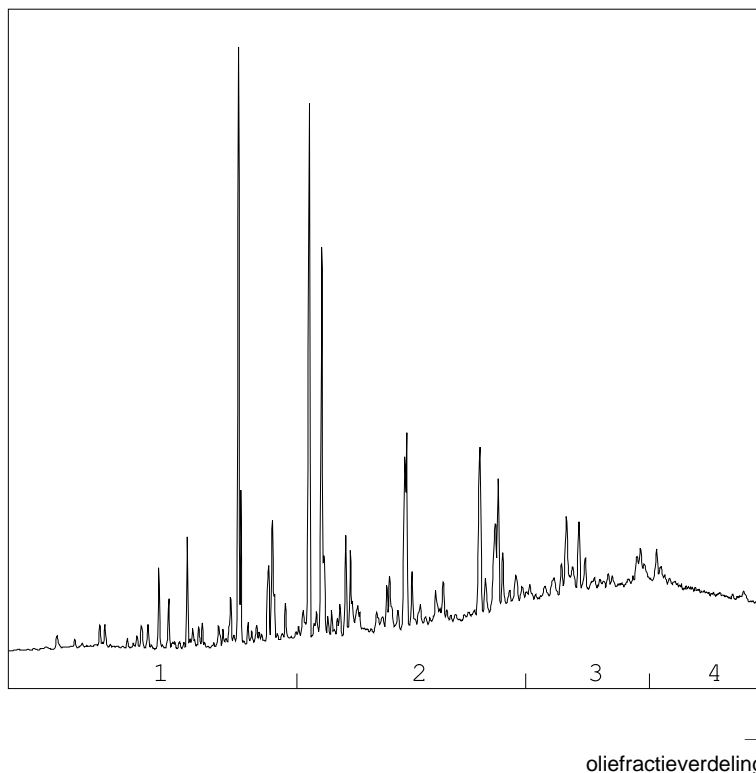
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6163003  
**Project omschrijving** : OPID 18340328#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Uw referentie** : verdacht 3, 26: 30-50, 20: 10-40  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	14 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	21 %

**minerale olie gehalte: 1500 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.

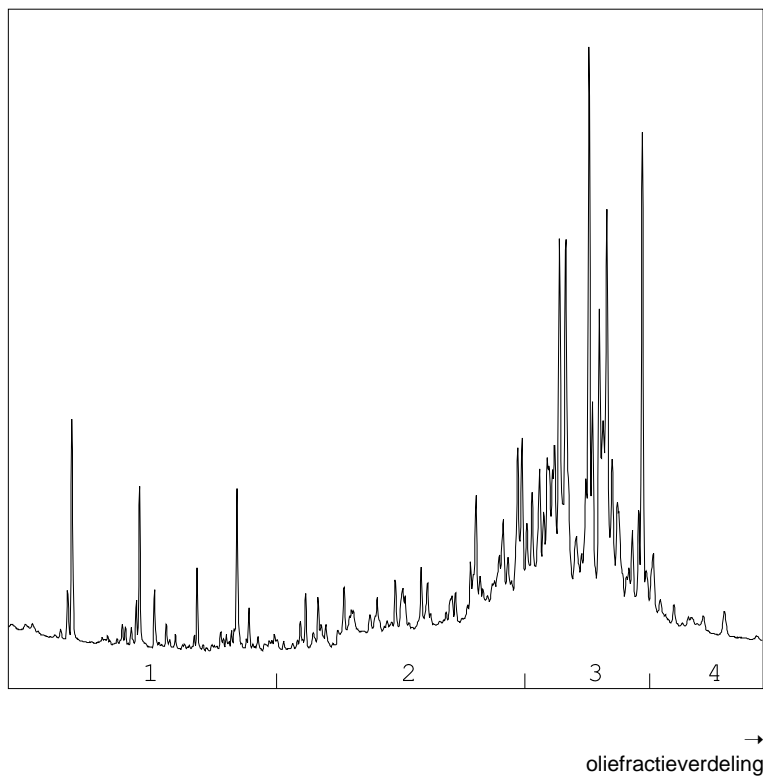
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6163004  
**Project omschrijving** : OPID 18340328#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Uw referentie** : MM1, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 42: 0-40  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	64 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

**minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

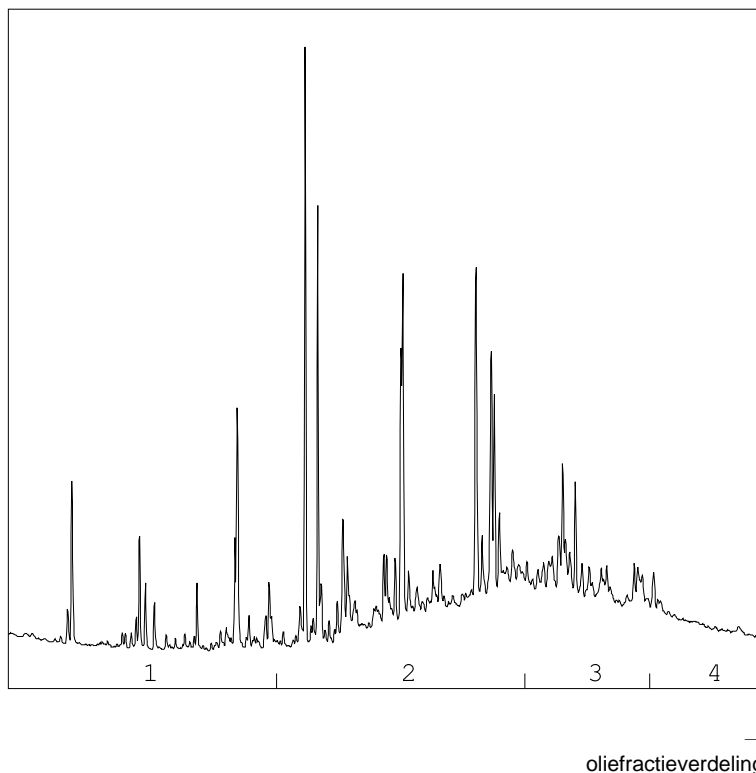
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6163005  
Project omschrijving : OPID 18340328#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Uw referentie : MM2, 23: 7-50, 24: 10-35, 27: 40-50, 25: 20-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 40 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)

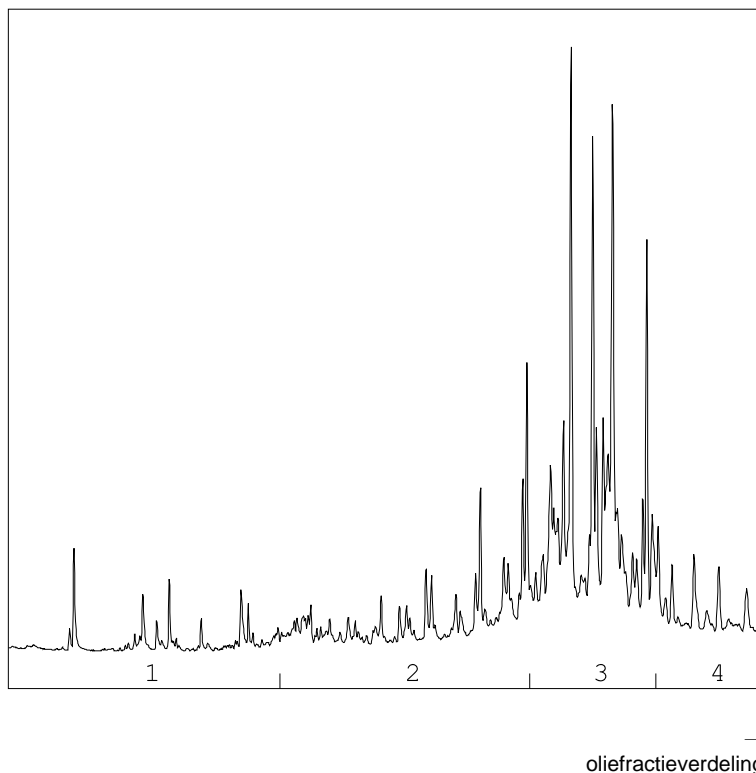
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6163006  
**Project omschrijving** : OPID 18340328#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Uw referentie** : MM3, 32: 0-50, 33: 0-50, 36: 0-50, 35: 0-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

**minerale olie gehalte: 59 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)

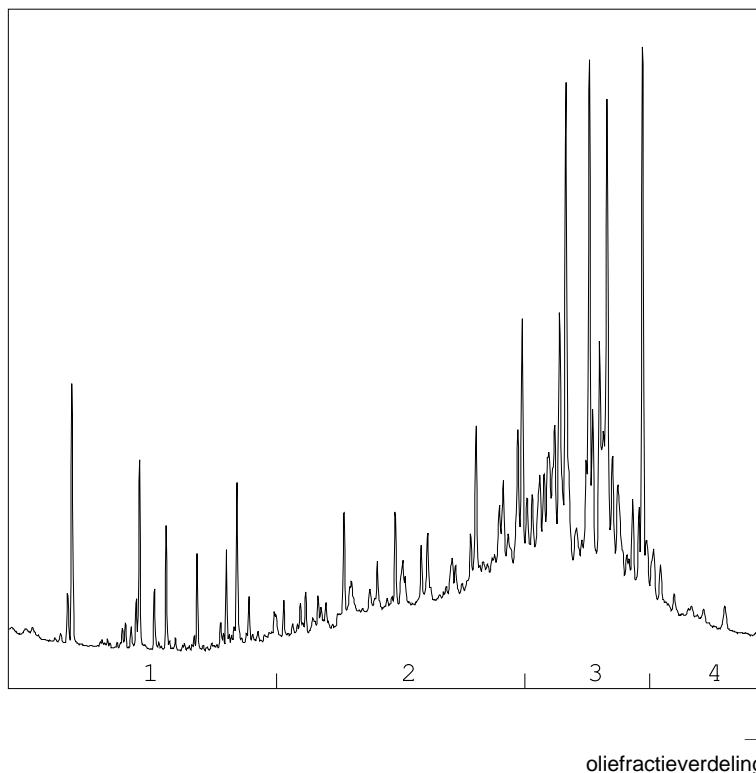
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6163007  
**Project omschrijving** : OPID 18340328#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Uw referentie** : MM4, 21: 0-50, 37: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

**minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

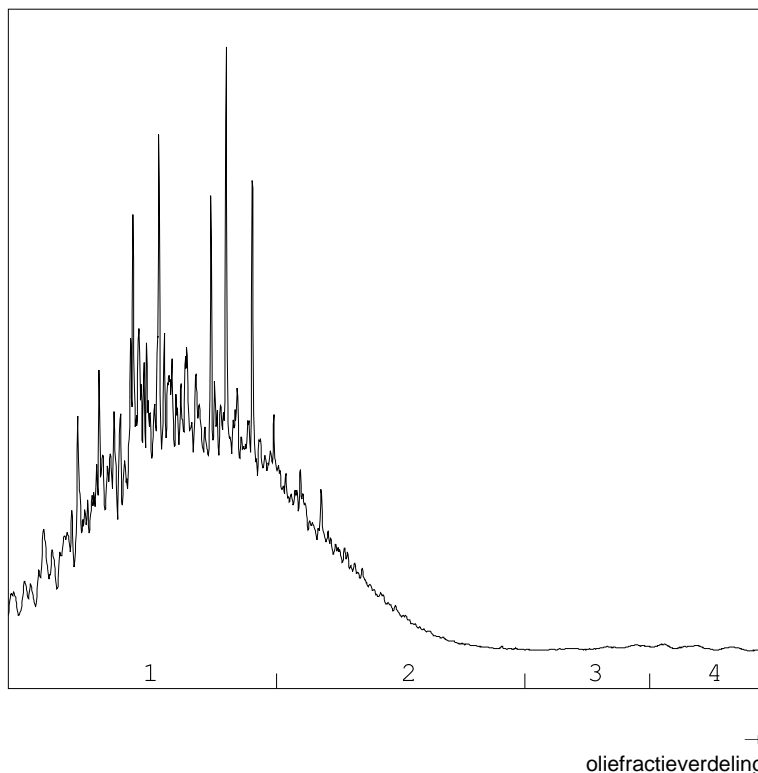
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6163001  
Project omschrijving : OPID 18340328#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Uw referentie : verdacht 1, 18: 180-200  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	76 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 430 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 971123  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6163000 mestplaat, 45 tm 48: 0-50	45 tm 48	0.0-0.5	3434862AA
6163003 verdacht 3, 26: 30-50, 20: 10-40	26	0.3-0.5	3434729AA
	20	0.1-0.4	3435115AA
6163004 MM1, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 42: 0-40	29	0.0-0.5	3434857AA
	30	0.0-0.5	3434851AA
	31	0.0-0.5	3434845AA
	42	0.0-0.4	3434893AA
6163005 MM2, 23: 7-50, 24: 10-35, 27: 40-50, 25: 20-50	23	0.07-0.5	3434856AA
	24	0.1-0.35	3434876AA
	27	0.4-0.5	3434866AA
	25	0.2-0.5	3434875AA
6163006 MM3, 32: 0-50, 33: 0-50, 36: 0-50, 35: 0-50	32	0.0-0.5	3434846AA
	33	0.0-0.5	3434854AA
	36	0.0-0.5	3435147AA
	35	0.0-0.5	3435151AA
6163007 MM4, 21: 0-50, 37: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50	21	0.0-0.5	3434733AA
	37	0.0-0.5	3435140AA
	40	0.0-0.5	3435153AA
	41	0.0-0.5	3435134AA
6163008 MM5, 20: 160-200, 20: 100-150, 21: 150-200	20	1.6-2.0	3435124AA
	20	1.0-1.5	3435108AA
	21	1.5-2.0	3434723AA
6163009 MM6, 19: 50-100, 19: 160-200, 22: 100-150, 22: 170-200, 23: 110-150, 23: 70-100	19	0.5-1.0	3434864AA
	19	1.6-2.0	3434844AA
	22	1.0-1.5	3435118AA
	22	1.7-2.0	3435113AA
	23	1.1-1.5	3434859AA
23	0.7-1.0	3434847AA	
6163001 verdacht 1, 18: 180-200	18	1.8-2.0	0550223238
6163002 verdacht 2, 18: 240-260	18	2.4-2.6	0550223244

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 971123  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

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

---

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

Uw kenmerk : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Ons kenmerk : Project 973600  
Validatieref. : 973600\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XMWG-VCHY-FZLZ-XCVJ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 december 2019

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** : 973600  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

**6169524** = Pb1, 01-1: 150-250  
**6169526** = Pb11, 11-11: 190-290  
**6169528** = Pb19, 19-1: 210-310

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
<b>Startdatum</b>	: 29/11/2019	29/11/2019	29/11/2019
<b>Monstercode</b>	: 6169524	6169526	6169528
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	150	140	200
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,31
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	2,6	4,0
S koper (Cu)	µg/l	7,0	7,9	13
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	2,2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	2,6
S nikkel (Ni)	µg/l	3,8	4,8	6,9
S zink (Zn)	µg/l	20	65	84

**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	8,0	1,7
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	5,3	0,7
S som xylenen	µg/l	0,2	5,4	0,8

**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	2,4	2,6
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XMWG-VCHY-FZLZ-XCVJ

Ref.: 973600\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 973600  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

**6169525** = Pb9, 09-9: 210-310  
**6169527** = Pb18, 18-1: 170-270

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 28/11/2019	28/11/2019
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 28/11/2019	28/11/2019
<b>Startdatum</b>	: 29/11/2019	29/11/2019
<b>Monstercode</b>	: 6169525	6169527
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater

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

Parameter	Unit	Value 1	Value 2
S benzeen	µg/l	< 0,2	3,0
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	1,1
S naftaleen	µg/l	< 0,02	13
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	0,3
S toluen	µg/l	< 0,2	0,5
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	88
S som xylenen	µg/l	0,2	88
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	93

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 973600  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 973600  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6169524	Pb1, 01-1: 150-250	1 1	1.5-2.5 1.5-2.5	0361651YA 0800827176
6169526	Pb11, 11-11: 190-290	11 11	1.9-2.9 1.9-2.9	0361645YA 0800827220
6169528	Pb19, 19-1: 210-310	1 1	2.1-3.1 2.1-3.1	0361659YA 0800827347
6169525	Pb9, 09-9: 210-310	9	2.1-3.1	0361643YA
6169527	Pb18, 18-1: 170-270	1	1.7-2.7	0361657YA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 973600  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

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

---

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

Uw kenmerk : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Ons kenmerk : Project 984460  
Validatieref. : 984460\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QGPH-BNRB-QVZH-SVWR  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 januari 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** : 984460  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

**6198006** = Pb 9, 09-9: 210-310  
**6198007** = Pb 18, 18-1: 170-270

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/01/2020</b>	<b>02/01/2020</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>02/01/2020</b>	<b>02/01/2020</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>03/01/2020</b>	<b>03/01/2020</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6198006</b>	<b>6198007</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

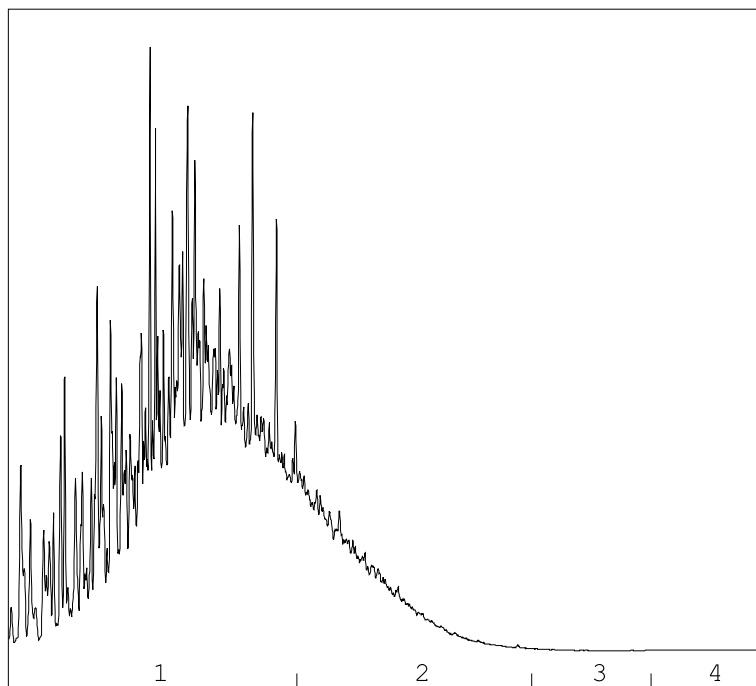
**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	<b>&lt; 50</b>	<b>8700</b>
--	----------------	-------------

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6198007  
Project omschrijving : OPID 18826617#19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
Uw referentie : Pb 18, 18-1: 170-270  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	80 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 8700 µg/l

**Minerale olie**

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

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

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

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



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 984460  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6198006	Pb 9, 09-9: 210-310	9	2.1-3.1	0361627YA
6198007	Pb 18, 18-1: 170-270	1	1.7-2.7	0361621YA

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 984460  
**Project omschrijving** : 19-M9152-Zeijerweg 9a te Ter Aard  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### AS3000

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

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5

---

---

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

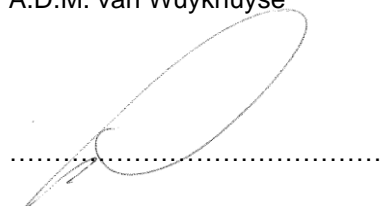
**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

**“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: 19-11-2019