



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 Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen**

Projectnummer: **21-M9961**

Opdrachtgever: **BJZ.nu**

Datum: **10 september 2021**

onderwerp	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen</b>
datum	10 september 2021
projectnummer	21-M9961
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort Oost 16A 7609 RG Almelo
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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



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



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

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

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

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek .....	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek .....	4
1.5	Opbouw van het rapport .....	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	12
3	VELDONDERZOEK .....	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	19
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	19
4.2	Toetsingscriteria .....	21
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	24
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	24
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....	29
4.3.3	Asbest in toplaag t.p.v. druppelzones zuidelijke berging.....	31
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	32
6	LITERTUURLIJST .....	39
7	COLOFON.....	40

### Bijlagen

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

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in juli 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een gedeelte van het onbebouwd deel van het perceel gelegen aan de Alsteedseweg nr. 1 te Haaksbergen (gemeente Haaksbergen).

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

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

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

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

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

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

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

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

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de herontwikkeling van en geplande nieuwbouw van een magazijn 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 herinrichting van de locatie en de geplande nieuwbouw van een magazijn op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

### geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie aangevraagd bij de gemeente Haaksbergen (email d.d. 27-05-2021);
- informatie van de bodeminformatiekaart van de Provincie Overijssel;
- Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

### locatiegegevens

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

*tabel 2: overzicht basisinformatie*

Adres	Alsteedseweg nr. 66
Plaats	Haaksbergen
Gemeente	Haaksbergen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 256,181 Y= 460,880
Kadastrale aanduiding	Gemeente Haaksbergen, sectie R nr. 1193 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	Ca. 13.000 m <sup>2</sup>
Algemene omschrijving	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde erf van de locatie gelegen aan de Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen. Op de locatie zijn een woonhuis, een losstaande stal, een losstaande stal/schuur, een open berging en leegstaande schuur en een vervallen schuurtje aanwezig. De veestallen en schuren zijn voorzien van een betonverharding. Een deel van het erf is verhard met betonklinkers en beton. Over het terrein lopen enkele geasfalteerde paden. Daarnaast zijn delen van het erf verhard met asfalt. Ten noorden de zuidelijke gelegen berging bevindt zich een met puin verhard pad dat in zuidwestelijke richting naar het achtergelegen bos loopt. Het zuidelijk deel van de locatie betreft een bosperceel en gras. Ten noorden van de bebouwing bevindt zich een agrarisch perceel met tussenliggende droge greppels (buiten beschouwing gelaten).</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij een deel van de agrarische gebouwen wordt afgebroken. Ten behoeve de naastgelegen vestiging van Ter Huurne Holland is de nieuwbouw van een magazijn gepland. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het zoals opgenomen in bijlage 2.</p>

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande woning en de vervallen schuur dateren uit 1957, de losstaande stal/berging en de zuidelijke berging dateren uit 1960. De losstaande stal dateert van 1950.
Terreinverharding	Een deel van het erf is verhard met betonklinkers en beton. Over het terrein lopen enkele geasfalteerde paden. Daarnaast zijn delen van het erf verhard met asfalt. Ten noorden de zuidelijke gelegen berging bevindt zich een met puin verhard pad dat in zuidwestelijke richting naar het achtergelegen bos loopt.
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 "lage trefkans".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling en de nieuwbouw van een magazijn.
bijzonderheden: -	

### afbakening onderzoekslocatie

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

### bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

*tabel 3: beschrijving bodemgebruik*

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf ca.1899 is op/nabij de onderzoekslocatie bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1931 is voor het eerst bebouwing op de locatie te herkennen. Voor die tijd is de locatie voor zover te herkennen niet bebouwd geweest. De bebouwing is in de loop der tijd verder uitgebreid en gewijzigd.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde erf van de locatie gelegen aan de Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen. Op de locatie zijn een woonhuis, een losstaande stal, een losstaande stal/schuur, een open berging en een vervallen schuurtje aanwezig. De veestallen en schuren zijn voorzien van een betonverharding. Een deel van het erf is verhard met betonklinkers en beton. Over het terrein lopen enkele geasfalteerde paden. Daarnaast zijn delen van het erf verhard met asfalt. Ten noorden de zuidelijke gelegen berging bevindt zich een met puin verhard pad dat in zuidwestelijke richting naar het achtergelegen bos loopt. Het zuidelijk deel van de locatie betreft een bosperceel en gras. Ten noorden van de bebouwing bevindt zich een agrarisch perceel met tussenliggende droge greppel.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om op de locatie herontwikkeling toe te passen waarbij een deel van de agrarische gebouwen wordt afgebroken. Ten behoeve de naastgelegen vestiging van Ter Huurne Holland is de nieuwbouw van een magazijn gepland. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.




<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf rond 1899 is in de omgeving hier en daar bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen/boerderijen en agrarische percelen. Zuid-, west- en noordzijde: omliggende agrarische percelen en bosschages Oostzijde: terrein van Ter Huurne Holland.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

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

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

*tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

<b>Gebruik</b>	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde erf van de locatie gelegen aan de Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen.</p> <p>Op de locatie zijn een woonhuis, een losstaande stal, een losstaande stal/schuur, een open berging, een leegstaande schuur en een vervallen schuurtje aanwezig.</p> <p>De veestallen en schuren zijn voorzien van een betonverharding. Een deel van het erf is verhard met betonklinkers en beton. Over het terrein lopen enkele geasfalteerde paden. Daarnaast zijn delen van het erf verhard met asfalt.</p> <p>Ten noorden de zuidelijke gelegen berging bevindt zich een met puin verhard pad dat in zuidwestelijke richting naar het achtergelegen bos loopt.</p> <p>Het zuidelijk deel van de locatie betreft een bosperceel en gras. Ten noorden van de bebouwing bevindt zich een agrarisch perceel met tussenliggende droge greppel.</p> <p>Op de onderzoekslocatie is geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd geweest. Op de locatie vinden al enige tijd geen activiteiten meer plaats.</p> <p>Op de locatie, in de zuidhoek van de losstaande stal, bevond zich in het verleden een bovengrondse dieselolietank in een lekbak.</p> <p>De zuidelijk gelegen berging was in gebruik voor opslag van materialen. Voor zover bekend werden er geen werktuigen gestald.</p> <p>Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
<b>Bouwvergunning</b>	T.b.v. de bestaande gebouwen zijn bouwvergunningen verleend.

<b>Milieuvergunning</b>	Voor zover bekend zijn er geen milieuvergunningen verleend, e.e.a. blijkt niet uit de door de gemeente Haaksbergen verstrekte informatie.
<b>Handelsregister</b>	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
<b>Aanwezigheid brandstoftanks</b>	<p>Op de locatie, in de zuidhoek van de losstaande stal, bevond zich volgens informatie van de eigenaar in het verleden een bovengrondse dieselolietank in een lekbak. Deze tank is geruime tijd geleden verwijderd.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
<b>Aanwezigheid asbest</b>	<p>Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Overijssel zijn de daken van de schuur/stal, de losstaande stal en zuidelijke berging verdacht voor asbest (zie figuur 1).</p>  <p><i>figuur 1: asbestdakenkaart provincie Overijssel</i></p> <p>De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
<b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b>	<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>
<b>Niet gesprongen explosieven</b>	<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>

<b>PFAS-verdachtheid</b>	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend.</p> <p>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>
<b>Calamiteiten</b>	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
<b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b>	<p>Op de locatie aan de Alsteedseweg 64 wordt melding gemaakt van een benzine-service station en autowasserij.</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	<p>► Alsteedseweg 64, diverse bodemonderzoeken tussen 1992 en 2009:</p> <p>03-07-1992 Indicatief onderzoek Alsteedseweg 64                      14-10-1992 Indicatief onderzoek Tankstation Arns                      01-03-1993 Nader onderzoek Tankstation GEOFOX                      01-05-1993 Saneringsplan Tankstation GEOFOX                      23-03-1998 Saneringsplan Tankstation Milfac                      10-07-1998 Verkennend onderzoek NVN 5740 Alsteedseweg 64 Milfac                      04-12-1998 Saneringsevaluatie Alsteedseweg 64 Milfac                      06-11-2009 Bijzonder inventariserend onderzoek werkdocument Tauw B.V.</p> <p>Conclusies n.a.v. saneringsevaluatie:                      Vooralsnog worden geen aanvullende grondwatersanerende maatregelen geadviseerd. Aanbevolen wordt de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van het pompeiland en de dieseltank periodiek te bemonsteren middels de aanwezige peilbuizen en analyseren op de verdachte parameters.</p>
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone buitengebied

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

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 38-40 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: geohydrologische opbouw*

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-9	complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	Holocene afzettingen
9-24	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig grof zand en grind en een spoor klei	Dongen

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

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

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

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

*tabel 7: financieel/juridische aspecten*

kadastrale gegevens	Gemeente Haaksbergen, sectie R nr. 1193 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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

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

## 2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen in het verleden geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd is geweest. Op dit moment is de locatie niet meer in gebruik en leegstaand.

Op de locatie, in de zuidhoek van de losstaande stal, bevond zich in het verleden een bovengrondse dieselolietank in een lekbak. Deze tank is geruime tijd geleden verwijderd.

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

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

Het terreindeel t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank is in dit onderzoek als potentieel verdachte deellocatie beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht.

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

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

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

*tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie*

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
<b>NEN-5740+A1</b>			
vm. bovengrondse dieselloletank (ca. 3 m <sup>2</sup> )	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
overig onbebouwde deel van het plangebied (ca. 13.000 m <sup>2</sup> )	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)

De daken van de schuur/stal, de losstaande stal en de zuidelijke berging zijn voorzien van asbestverdachte daken. De asbestverdachte daken van de stal/schuur en de losstaande stal zijn voorzien van een dakgoot.

Het dak aan de zuidelijke berging is niet voorzien van een dakgoot, dit dat watert af op onverharde bodem. De grond (druppelzone) onder deze daklijn van het asbestverdachte dak (deel zonder dakgoot dat afwatert op onverharde bodem) is vanwege erosie van de dakplaten potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest in grond. In deze fase van het onderzoek is de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onder het asbestverdachte dak t.p.v. de zuidelijke berging, onderzocht op asbest in grond op basis van NEN-5707+C2.

Ook het vervallen schuurtje ten noorden van de woning is voorzien van asbestverdachte dakplaten. Dit schuurtje is deels ingestort. Dit deel was niet toegankelijk zodat hier geen onderzoek kon plaatvinden.

Op basis van bekende informatie zijn geen andere gegevens bekend dat op de locatie sprake is van bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek behoudens t.p.v. de druppelzone van de zuidelijke berging, vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

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

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

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

### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018 (t.p.v. de druppelzone). In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

*tabel 9: uitvoeringsaspecten*

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) het graven van inspectiegaten (protocol 2018)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. D. de Wilde (in opleiding)	01-07-2021 12-07-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	12-07-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	01-07-2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tegen de zuidgevel van de zuidelijke berging bevinden zich enkele asbestverdachte dakplaten in opslag</li> <li>● ten noorden van de woning bevindt zich een deel ingestort schuurtje, het dak hiervan is voorzien van asbestverdachte dakplaten, deels zijn de dakplaten beschadigd, rond het schuurtje bevinden zich resten van asbestverdachte dakplaat op het maaiveld, dit deel was niet toegankelijk zodat hier geen onderzoek kon plaatsvinden</li> <li>● ten zuiden van de schuur/stal bevindt zich een gronddepot met puinresten (dit depot is buiten het onderzoek gelaten)</li> <li>● de locatie is begroeid met hoge vegetatie</li> </ul>

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



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

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank</b>			
Boringen	2	Ca.0.5	31+33
Peilbuis	1	Ca.2.7	32
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied</b>			
Boringen	23	Ca.0.5	8 t/m 30
	5	Ca.2.0	3 t/m 7
Peilbuis	2	Ca.3.2	1+2

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

#### **monstername grond**

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd. Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd. Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

#### **monstername grondwater**

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten. Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

#### **druppelzones asbest verdacht dak van de zuidelijke berging**

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

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

Per druppelzone zijn vier ondiepe inspectiegaten van 0.3x0.3x 0.1 meter gegraven m.b.v. een schop.



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

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

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

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

### 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

#### **bodemopbouw**

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

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

*tabel 11: lokale bodemopbouw*

<b>bodemlaag m-mv</b>	<b>hoofdbestanddeel</b>	<b>toevoeging</b>	<b>kleur</b>
0.0-1.7	zand	zwak siltig	bruin-grijs
1.7-3.1	leem	sterk zandig, plaatselijk zandlagen of siltige zandlagen	geel-grijs

#### **veldmetingen grondwater**

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

*tabel 12: veldwaarnemingen grondwater*

<b>Peilbuis</b>	<b>filtertraject m-mv</b>	<b>grondwaterstand m-mv</b>	<b>voorpompen liter</b>	<b>pH</b>	<b>EGV geleidingsvermogen µS/cm</b>	<b>troebelheid (NTU)</b>
1	1.7-2.7	1.16	5	5.8	430	22
2	2.1-3.1	1.45	5	6.1	180	8
32	2.1-3.1	1.47	5	6.3	230	16

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

## zintuiglijke waarnemingen

### grond

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

tabel 13: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
2	0.0-0.5	puinresten
5	0.0-0.5	puinresten
17	0.08-0.28	puinlaag (>50% bodemvreemd materiaal)
17	0.28-0.5	puinresten
18	0.0-0.5	puinresten
19	0.08-0.3	puinlaag (>50% bodemvreemd materiaal)
19	0.3-0.5	puinresten
21	0.0-0.5	puinresten
25	0.0-0.5	puinresten
26	0.0-0.3	puinresten, gestaakt op obstructie
30	0.1-0.5	puinresten
33	0.0-0.3	puinresten, gestaakt op obstructie

### opmerking:

Onder de aanwezige asfaltverharding is sprake een laag fundatiemateriaal /laag puin (gebroken puin), deze puinlaag/fundatielaag (aangetroffen in de boringen 17 en 19) betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De aanwezige fundatielaag/puinlaag is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht. E.e.a. geldt ook voor het aanwezige puinpad op de locatie.

### grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### asbest

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Tijdens de locatie inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld.

Ten noorden van de woning bevindt zich een deel ingestort schuurtje, het dak hiervan is voorzien van asbestverdachte dakplaten, deels zijn de dakplaten beschadigd, rond het schuurtje bevinden zich resten van asbestverdachte dakplaat op het maaiveld (dit deel was niet toegankelijk zodat hier geen onderzoek kon plaatvinden).

Voor het overige is op het maaiveld op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het dak van de zuidelijke berging bestaat uit bestaat uit asbestverdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van dakgoten en watert aan twee zijden af op onverharde bodem.

De grond (druppelzone) onder daklijnen van het asbestverdachte daken dat zonder dakgoot afwatert op onverharde bodem is vanwege erosie van de dakplaten potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest in grond.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In het opgeboorde monstermateriaal uit de bovengrond zijn puin- en baksteenresten waargenomen.

In bijlage A van de NEN-5725 wordt gesteld dat vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval de kans groot is dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin, vooral funderingspuin, komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes.

In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal ende aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

De waargenomen puin- en baksteenresten zijn in het opgeboorde materiaal zijn voor zover visueel te beoordelen herkenbaar als gebroken metselpuin. De herkomst van dit puin is bij ons niet bekend. Op basis van het gestelde in bijlage A van de NEN-5725 kan gesteld worden dat de grond, vanwege de aanwezigheid van puinresten verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op aangeven van de opdrachtgever is in deze fase van het onderzoek geen onderzoek asbest in grond volgens NEN-5740 uitgevoerd.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is, behoudens puinresten, 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 14 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank</b>				
<b>grond</b>				
MM1	31	0.0-0.2	-	minerale olie /BTEXN+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb32	32	1.7-2.7	-	NEN-grondwater(**)

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

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

vervolg tabel 14: analyseschema

overige onbebouwde deel van het plangebied				
grond				
MM1	17+18+19+30	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	3+4+14+16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+5+21+26	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	7+20+23+24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	6+8+10+12	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	1+3+4	0.5-1.6	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	2+5+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	1+3+4+6	1.0-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb1	1	2.1-3.1	-	NEN-grondwater(**)
Pb2	2	2.1-3.1	-	NEN-grondwater(**)
druppelzone asbestdak zuidelijke berging				
Druppelzone D1	G1 t/m G4	0.0-0.1	-	asbest (grond)
Druppelzone D2	G5 t/m G8	0.0-0.1	-	asbest (grond)

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

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

## 4.2 Toetsingscriteria

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

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

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

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

### **Generiek toetsingskader**

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

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

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

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

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

### **Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:**

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

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

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

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

### **Interventiewaarde:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

waarin:

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

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

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

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

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

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

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

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

\* indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de grenswaarde, dan is nader onderzoek noodzakelijk.



### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

#### 4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

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

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

Parameters		Toetsing			Monster 6795619				Monster 6795620				Monster 6795621			
					MM1, 17: 28-50, 18: 0-50, 19: 30-50, 30: 10-50				MM2, 03: 30-50, 04: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50				MM3, 02: 0-50, 05: 0-50, 21: 0-50, 26: 0-30			
					Max. Bodemindex 0,096				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Lutum/Humus</b>																
Organische stof	% (m/m ds)				3,5	10		0	4,1	10		0	4,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				84,5	84,5	@	0	85,3	85,3	@	0	88,6	88,6	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	26	100	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,25	0,4	-	0	<0,2	<0,22	-	0	<0,2	<0,22	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	7,9	16	-	0	5,2	10	-	0	5,8	11	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,05	0,07	-	0	<0,05	<0,05	-	0	<0,05	<0,05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	18	28	-	0	14	21	-	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	62	140	1.0 AW(WO)	0	28	63	-	0	23	52	-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	55	160	-	0	56	140	-	0	<35	<60	-	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				0,44	0,44		0	0,065	0,065		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds				0,16	0,16		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,99	0,99		0	0,13	0,13		0	0,09	0,09		0
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				0,65	0,65		0	0,075	0,075		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds				0,75	0,75		0	0,13	0,13		0	0,067	0,067		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,57	0,57		0	0,08	0,08		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,67	0,67		0	0,07	0,07		0	0,051	0,051		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,46	0,46		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,45	0,45		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	5,2	5,2	3.5 AW(WO)	0,096	0,69	0,69	-	0	0,45	0,45	-	0
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB-28	mg/kg ds				<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0017		0
PCB-52	mg/kg ds				<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0017		0
PCB-101	mg/kg ds				<0,001	<0,0020		0	0,001	0,0024		0	<0,001	<0,0017		0
PCB-118	mg/kg ds				<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0017		0
PCB-138	mg/kg ds				0,0012	0,0034		0	0,0014	0,0034		0	<0,001	<0,0017		0
PCB-153	mg/kg ds				0,0011	0,0031		0	0,0013	0,0032		0	<0,001	<0,0017		0
PCB-180	mg/kg ds				<0,001	<0,0020		0	<0,001	<0,0017		0	<0,001	<0,0017		0
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,017	-	0	0,006	0,016	-	0	0,005	<0,012	-	0

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

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

Parameters	Toetsing	Monster 6795622				Monster 6795623				Monster 6795624						
		MM4, 07: 0-40, 23: 0-50, 24: 0-50, 20: 0-50				MM5, 06: 0-50, 08: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50				MM6, 31: 0-20						
		Max. Bodemindex 0,025				Max. Bodemindex 0,016				Max. Bodemindex 0						
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Lutum/Humus</b>																
Organische stof	% (m/m ds)				3,2	10		0	5,7	10		0	4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	25	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				89,4	89,4	@	0	81,6	81,6	@	0	85,1	85,1	@	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	<0,23	-	0	0,33	0,49	-	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	<7,0	-	0	8,1	15	-	0				
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0,05	<0,05	-	0	0,05	0,07	-	0				
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	16	24	-	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	<32	-	0	29	63	-	0				
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	100	310	1.6 AW(IND)	0,025	64	110	-	0	45	110	-	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	0,11	0,11		0				
anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,074	0,074		0				
fluoranteen	mg/kg ds				0,053	0,053		0	0,47	0,47		0				
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,34	0,34		0				
chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,37	0,37		0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,24	0,24		0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,26	0,26		0				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,12	0,12		0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	0,13	0,13		0				
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,37	0,37	-	0	2,1	2,1	1.4 AW(WO)	0,016				
<b>Vluchtige aromaten</b>																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1									<0,05	<0,088	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110									<0,05	<0,088	-	0
naftaleen	mg/kg ds												<0,05	<0,035		0
o-xyleen	mg/kg ds												<0,05	<0,088		0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32									<0,05	<0,088	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds												<0,1	<0,18		0
<b>Sommaties aromaten</b>																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17									0,1	<0,26	-	0
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB-28	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0012		0				
PCB-52	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0012		0				
PCB-101	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0012		0				
PCB-118	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0012		0				
PCB-138	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0012		0				
PCB-153	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0012		0				
PCB-180	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0012		0				
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,015	-	0	0,005	<0,0086	-	0				

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

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

Parameters	Toetsing			Monster 6795625				Monster 6795626				Monster 6795627											
				MM7, 01: 50-100, 01: 100-150, 03: 60-110, 04: 50-100				MM8, 02: 50-100, 02: 100-140, 05: 90-140, 07: 50-100				MM9, 01: 165-200, 04: 160-200, 03: 160-200, 06: 100-1											
				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,046											
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)				1,6	10	@	0	0,4	10	@	0	1,2	10	@	0							
Lutum	% (m/m ds)				3,2	25		0	1	25		0	1,4	25		0							
<b>Droogrest</b>																							
droge stof	%				85,2	85,2	@	0	90	90	@	0	83,1	83,1	@	0							
<b>Metalen ICP-AES</b>																							
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<47	@	0	<20	<54	@	0	25	97	@	0							
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0							
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.5	-	0	<3	<7.4	-	0	5	18	1.2 AW(WO)	0,017							
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.0	-	0	<5	<7.2	-	0	5,7	12	-	0							
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0							
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0							
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0							
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<7	-	0	<4	<8	-	0	13	38	1.1 AW(WO)	0,046							
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<31	-	0	<20	<33	-	0	27	64	-	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	<0.05	<0.035		0							
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
benzo(a)jantracene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0							
<b>Sommaties</b>																							
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0							
<b>Polychloorbifenylen</b>																							
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0							
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0							
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0							
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0							
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0							
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0							
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		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	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004							
<b>Legenda</b>																							
@	Geen toetsoordeel mogelijk																						
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)																						
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)																						
-	< Achtergrondwaarde																						
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Mijnlab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																						

### interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 18: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank</b>							
MM6	31	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied</b>							
MM1	17+18+19+30	0.0-0.5	puinresten	zink, PAK's	-	-	Wonen*
MM2	3+4+14+16	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+5+21+26	0.0-0.5	puinresten	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	7+20+23+24	0.0-0.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
MM5	6+8+10+12	0.0-0.5	-	PAK's	-	-	Wonen*
MM7	1+3+4	0.5-1.6	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	2+5+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM9	1+3+4+6	1.0-2.0	-	kobalt, nikkel	-	-	Wonen*

#### Legenda

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

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

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

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

#### overige onbebouwde deel van het plangebied

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

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrondmengmonsters MM2 en MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en/of minerale olie in de bovengrondmonsters MM1, MM4 en MM5 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk, deels, te relateren aan plaatselijk waargenomen puinresten in het opgeboorde monstermateriaal.

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

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

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

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

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

De ondergrondmengmonsters MM7 en MM8 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten kobalt en nikkel (zware metalen) zijn in dit geval niet te relateren aan waargenomen bodemvreemde afwijkingen.

#### **Opmerking:**

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

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

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

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

Parameters		Toetsing			Monster 6806948				Monster 6806949				Monster 6806950			
					Pb1, 01-Pb1: 210-310				Pb2, 02-1: 210-310				Pb32, 32-32: 170-270			
					Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde				Toetsoordeel Voldoet aan 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	62		1.2 S	0,021	32		-	0				
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0				
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	3,4		-	0	<2		-	0				
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	2,5		-	0	3,3		-	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	10		-	0	3,9		-	0				
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	32		-	0	17		-	0				
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0
<b>Vluchtige aromaten</b>																
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0				
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
<b>Sommaties aromaten</b>																
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70									0,2		-	0
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0				
<b>Vluchtige chlooralifaten</b>																
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0				
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0				
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0				
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006				
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0				
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0				
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0				
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0				
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0				
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026				
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002				
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006				
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0				
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0				
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0				
<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 alifaten - divers</b>																
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0				

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

### interpretatie resultaten grondwater

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

tabel 20: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank</b>					
Pb32	1.7-2.7	-	-	-	-
<b>overige onbebouwde deel van de locatie</b>					
Pb1	2.1-3.1	-	barium	-	-
Pb2	2.1-3.1	-	-	-	-

#### Legenda

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

### voormalige bovengrondse dieselolietank

#### peilbuis 32 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 32 bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

### overige onbebouwde deel van het plangebied

#### peilbuis 1 (2.1-3.1 m-mv)

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

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

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

#### peilbuis 2 (2.1-3.1 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde 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 van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

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

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

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

In het geanalyseerde toplaagmonster D1 (zee fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van < 1.1 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt < 1.1 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. bepalingsgrens.

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

In de uitgegraven grond t.p.v. de noordoostelijke druppelzone onder de daklijn van de aanwezige berging, uit de inspectiegaten G5 t/m G8 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde toplaagmonster D2 (zee fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G5 t/m G8 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 8.5 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G5 t/m G8 bedraagt 8.5 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De toplaag t.p.v. de inspectiegaten G5 t/m G8 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.



## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puinresten waargenomen (indicatieve waarneming).

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

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

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 21.

tabel 21: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>voormalige bovengrondse dieselolietank</b>							
MM6	31	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
Pb32	32	1.7-2.7	-	-	-	-	n.v.t.
<b>overige onbebouwde deel van het plangebied</b>							
MM1	17+18+19+30	0.0-0.5	baksteenresten	zink, PAK's	-	-	Wonen*
MM2	3+4+14+16	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+5+21+26	0.0-0.5	baksteenresten	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	7+20+23+24	0.0-0.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
MM5	6+8+10+12	0.0-0.5	-	PAK's	-	-	Wonen*
MM7	1+3+4	0.5-1.6	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	2+5+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM9	1+3+4+6	1.0-2.0	-	kobalt, nikkel	-	-	Wonen*
Pb1	1	2.1-3.1	-	barium	-	-	n.v.t.
Pb2	2	2.1-3.1	-	-	-	-	n.v.t.

#### Legenda

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

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

### voormalige bovengrondse dieselolietank **bovengrond (0.07-0.27 m-mv)**

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

### peilbuis 32 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 32 bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

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

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

De bovengrondmengmonsters MM2 en MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 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 bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

De ondergrondmengmonsters MM7 en MM8 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) 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 bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **peilbuis 1 (2.1-3.1 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. 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 bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **peilbuis 2 (2.1-3.1 m-mv)**

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

### **zuidwestelijke druppelzone zuidelijke berging**

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

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

In het geanalyseerde toplaagmonster D1 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1.1 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt <1.1 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. bepalingsgrens.

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

## **noordoostelijke druppelzone zuidelijke berging**

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

In de uitgegraven grond t.p.v. de noordoostelijke druppelzone onder de daklijn van de aanwezige berging, uit de inspectiegaten G5 t/m G8 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde toplaagmonster D2 (zee fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G5 t/m G8 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 8.5 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G5 t/m G8 bedraagt 8.5 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De toplaag t.p.v. de inspectiegaten G5 t/m G8 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.

### **toetsing hypothese**

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

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

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

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

De toplaag t.p.v. de noordoostelijke druppelzone onder het asbest dak van de zuidelijke bering bevat een verhoogd gehalte asbest.

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

Gezien de plaatselijke aanwezigheid van puinresten in de grond is de bodem plaatselijk verdacht voor de aanwezigheid van asbest.

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**

Voor monster D2 (asbest in grond) geldt dat de aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898 (10 kg). Gezien de geringe afwijking wordt verwacht dat het gehalte als representatief kan worden beschouwd.

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

## Aanbevelingen

### 1•)

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 puinsporen) 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 plaatselijk puinresten in de bodem aangetroffen. Plaatselijk is sprake van puinlagen (waargenomen onder de aanwezige asfaltverharding). De herkomst van dit puinmateriaal in de bodem is bij ons niet bekend. Op basis van de beschikbare informatie kan niet met zekerheid worden gemotiveerd dat in het aanwezige puin geen asbesthoudend materiaal voorkomt. 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. het deel van de onderzoekslocatie waar puin in de bodem is waargenomen een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN-5707+C2 uit te voeren. Alvorens dit onderzoek kan worden uitgevoerd dient het maaiveld van de locatie voldoende inspecteerbaar te zijn, hiertoe dient hoge vegetatie te worden gemaaid.

### 2•)

Onder de aanwezige asfaltverharding is een laag fundatiemateriaal (gebroken puin) aangetroffen, deze puinlaag / fundatielaag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. Deze puin-/ fundatielaag is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

De herkomst van het aangetroffen puinmateriaal /fundatiemateriaal is bij ons niet bekend.

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

### 3•)

Een deel van de onderzoekslocatie is verhard met asfalt. Het aanwezig asfalt is niet onderzocht op evt. teerhoudendheid. Wanneer het asfalt wordt verwijderd wordt geadviseerd, ter bepaling van evt. hergebruiksmogelijkheden of het bepalen van een verwerkingslocatie, te onderzoeken of er in dit geval al dan niet sprake is van teerhoudend asfalt. Teerhoudend asfalt is niet geschikt voor hergebruik.

### 4•)

Ten noorden van de woning bevindt zich een deel ingestort schuurtje, het dak hiervan is voorzien van asbestverdachte dakplaten, deels zijn de dakplaten beschadigd, rond het schuurtje bevinden zich resten van asbestverdachte dakplaat op het maaiveld. Dit deel rondom de vervallen schuur was niet toegankelijk voor onderzoek zodat hier in deze fase geen bodemonderzoek kon plaatvinden. Geadviseerd wordt om na sloot van deze schuur de toplaag te onderzoeken op asbesthoudendheid.

5•)

Ten noorden de zuidelijke gelegen berging bevindt zich een met puin verhard pad dat in zuidwestelijke richting naar het achtergelegen bos loopt. Het puinpad (>50% bodemvreemd materiaal) valt buiten de scope van dit onderzoek. De puinlaag t.p.v. het aanwezige puinpad is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht. De herkomst van het puinmateriaal t.p.v. het puinpad is bij ons niet bekend.

Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit puinmateriaal aanwezig zijn.

Wanneer dit niet het geval is wordt geadviseerd het puinpad alsnog te onderzoeken op asbesthoudend materiaal.

Wanneer het materiaal in het kader van de herontwikkeling wordt afgevoerd wordt, met het oog op hergebruik, tevens geadviseerd om de chemische samenstelling en evt. hergebruiksmogelijkheden van dit puinmateriaal te onderzoeken.

6•)

Ten zuiden van de schuur/stal bevindt zich een gronddepot met puinresten. De milieuhygiënische kwaliteit van de grond in dit depot is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Geadviseerd wordt om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in het depot alvorens deze te verwerken/af te voeren te onderzoeken middels een AP04 partijkeuring op basis van het besluit Bodemkwaliteit.

7•)

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

8•)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan het Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van grond in het aanwezige gronddepot, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater, de milieuhygiënische kwaliteit van aanwezige puin- en fundatiemateriaal onder de erfverharding en t.p.v. het puinpad, etc.

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

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

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

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

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

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

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

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



## 6 LITERTUURLIJST

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

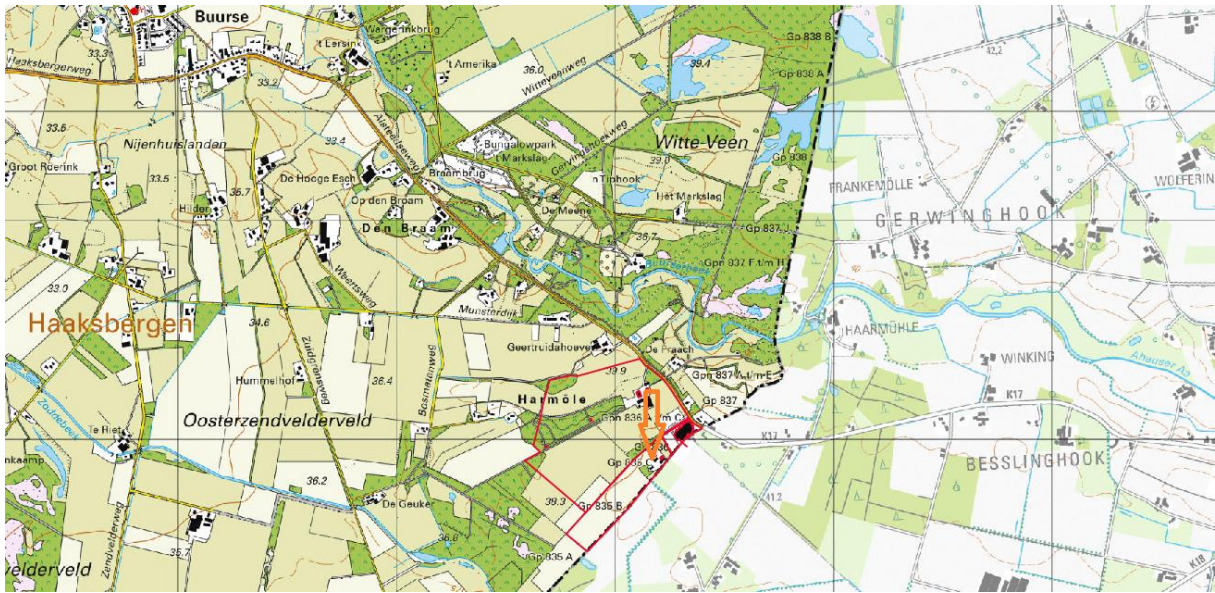


## 7 COLOFON

**opdrachtgever** : **BJZ.nu**  
**project** : **Alsteedseweg nr. 66 te Haaksbergen**  
**omvang rapport** : **40 blz.**  
**datum** : **10 september 2021**  
**projectleider** : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		10 september 2021	definitief

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu



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

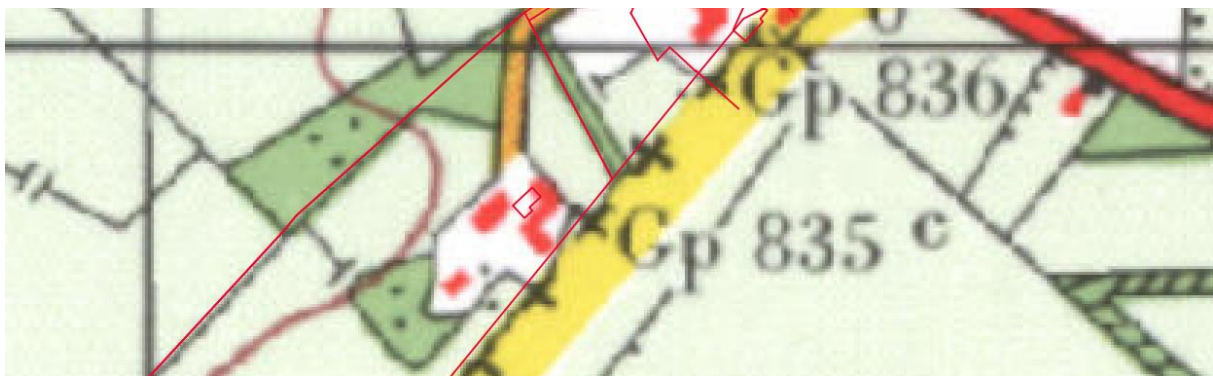
<http://www.sigma-bm.nl>

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

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1962



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

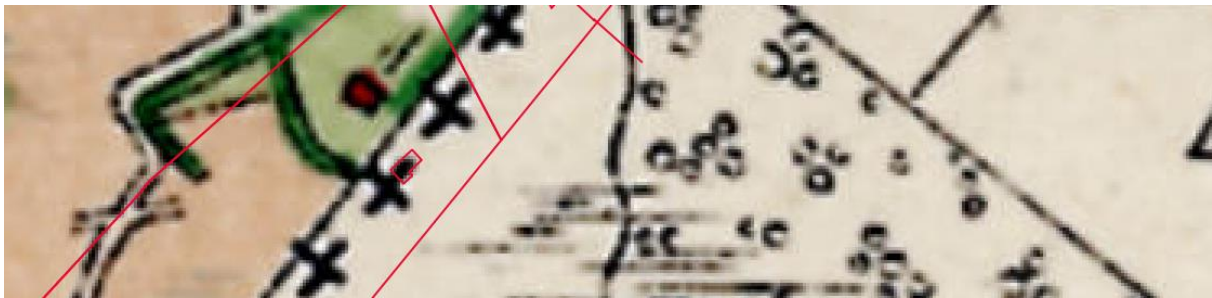
<http://www.sigma-bm.nl>

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





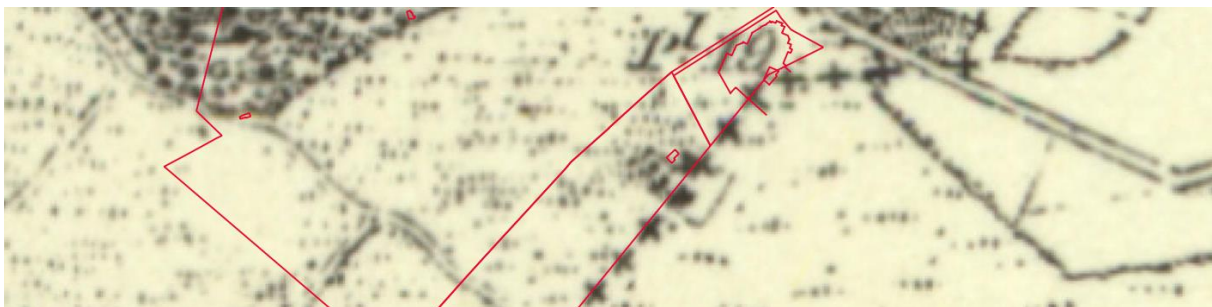
1940



1920



1900



1880



Adviesgroepen:

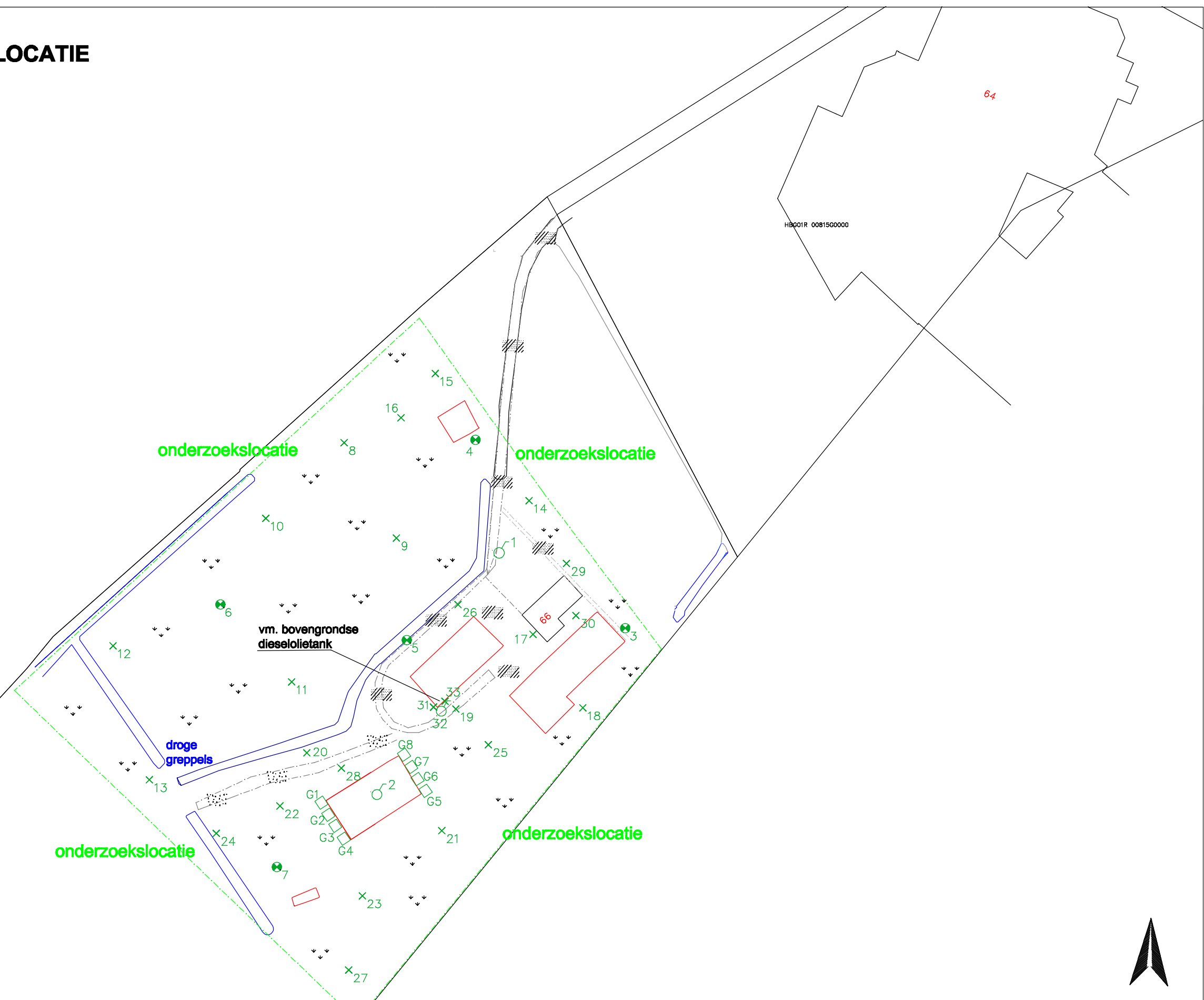
- Bouw
- Milieu

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/graak	⊗	tegels
⋯	puin, 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 Faggstraat 153 Vakgebieden  
7825 AW EMMEN

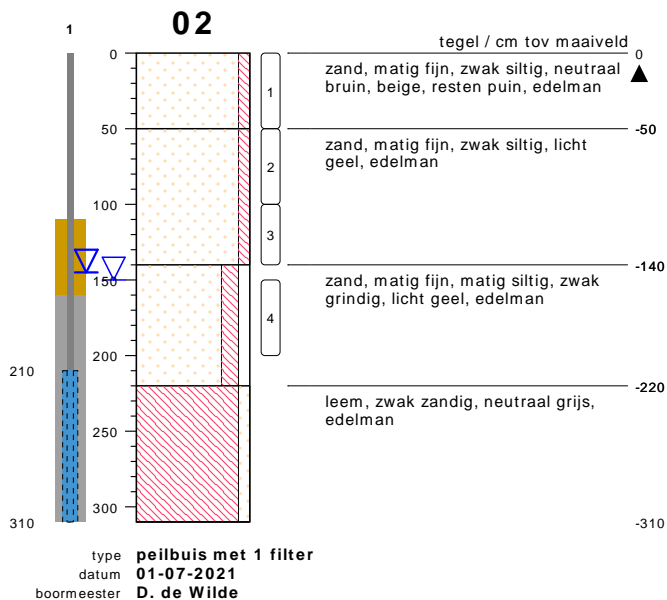
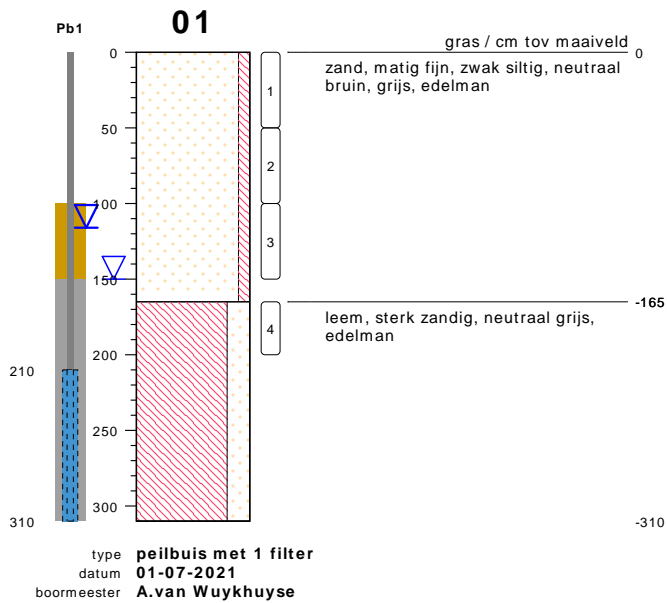
☐ Bouw  
☐ Milieu

tel. (0591) 65 91 28  
fax (0591) 65 93 25

http://www.sigma-bm.nl

project: Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
opdrachtgever: BJZ.nu  
onderdeel: Bijlage

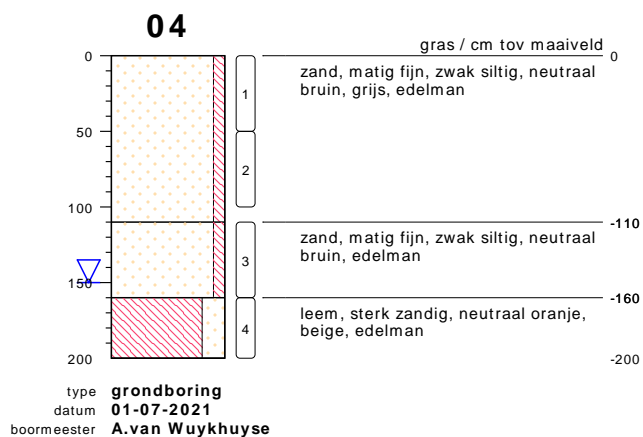
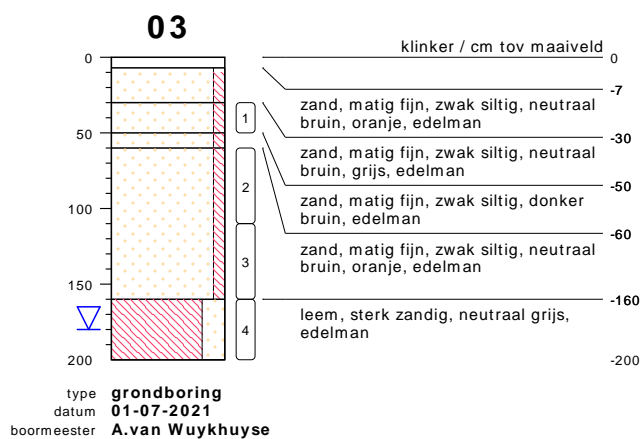
datum: 10-09-2021
schaal: 1:1.000
werknr.:21-M9961
bladnr.:1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
 projectcode **21-M9961**  
 getekend conform **NEN 5104**



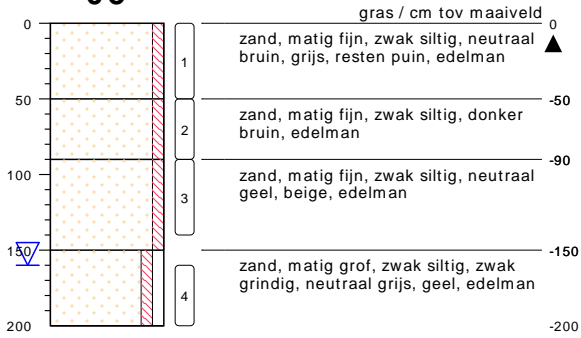


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

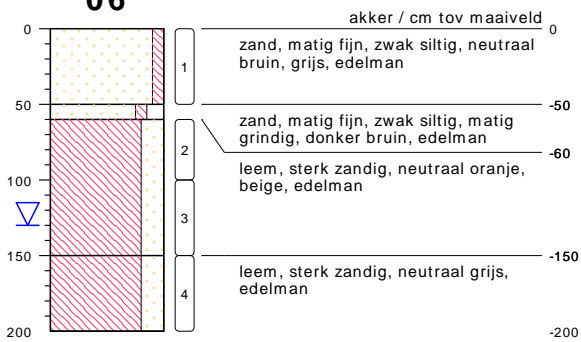
onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
 projectcode **21-M9961**  
 getekend conform **NEN 5104**





**05**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **D. de Wilde**

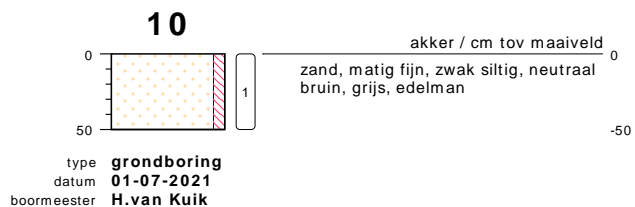
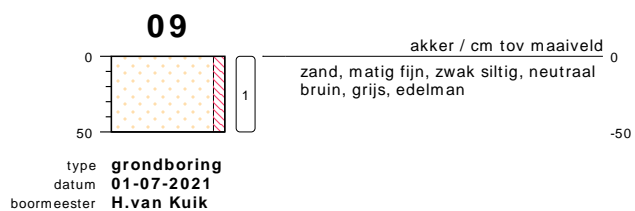
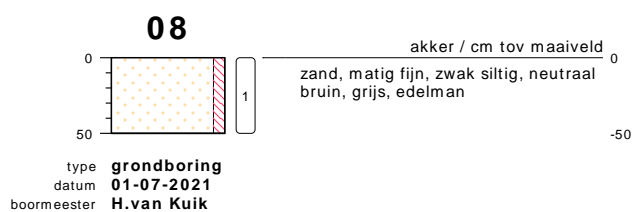
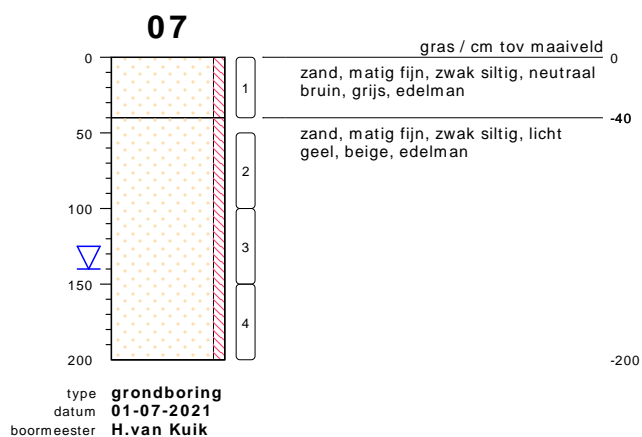
**06**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **H. van Kuik**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
 projectcode **21-M9961**  
 getekend conform **NEN 5104**





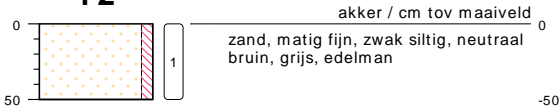
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
projectcode **21-M9961**  
getekend conform **NEN 5104**

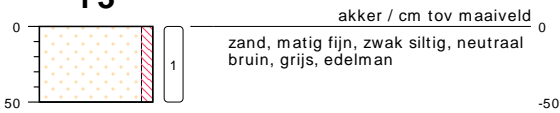


**11**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **H.van Kuik**

**12**

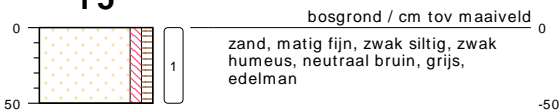
type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **H.van Kuik**

**13**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **H.van Kuik**

**14**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

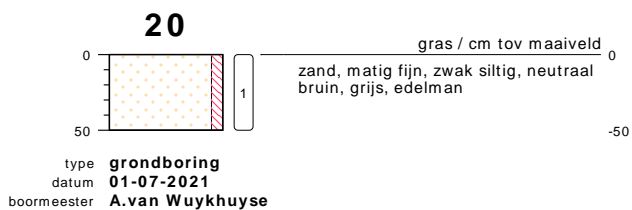
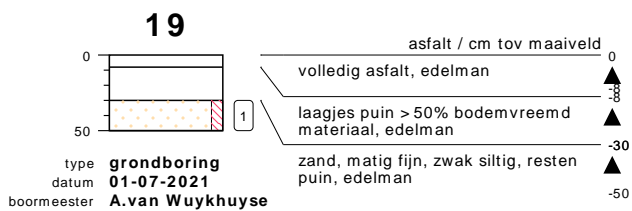
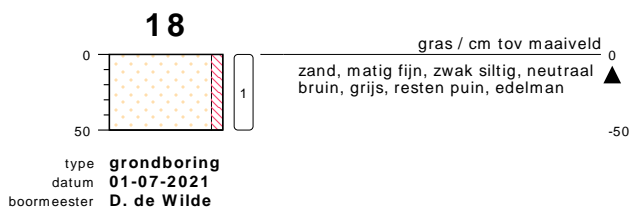
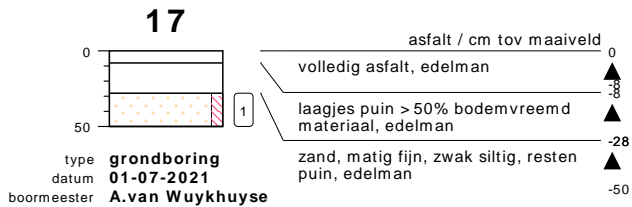
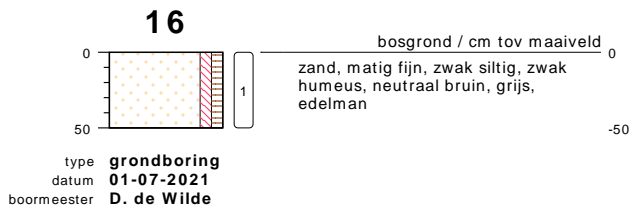
**15**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
 projectcode **21-M9961**  
 getekend conform **NEN 5104**

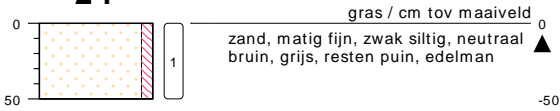




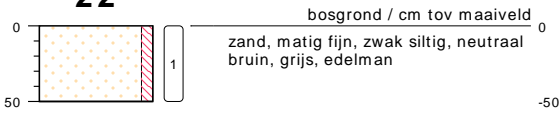
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
projectcode **21-M9961**  
getekend conform **NEN 5104**

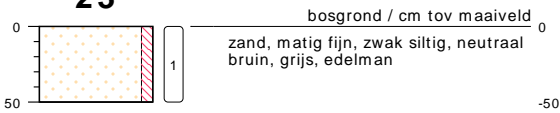


**21**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **D. de Wilde**

**22**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **D. de Wilde**

**23**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **D. de Wilde**

**24**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

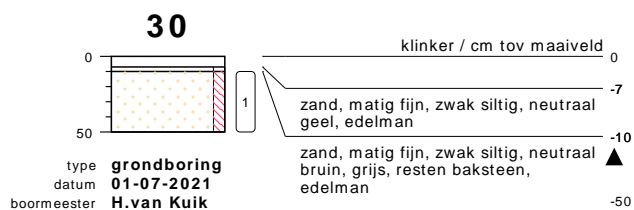
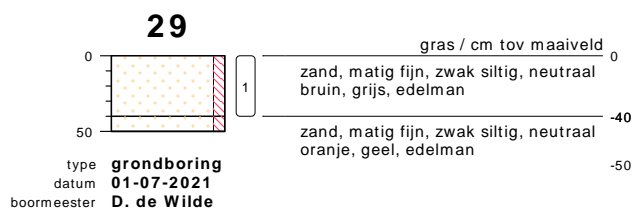
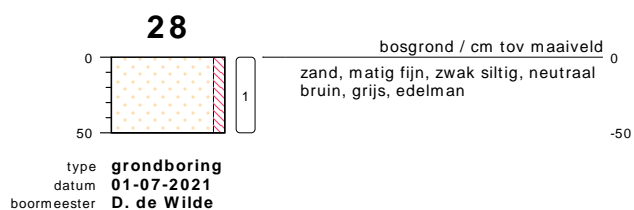
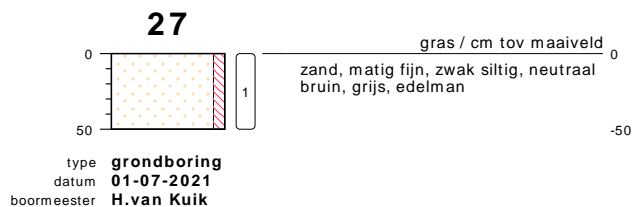
**25**

type **grondboring**  
 datum **01-07-2021**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

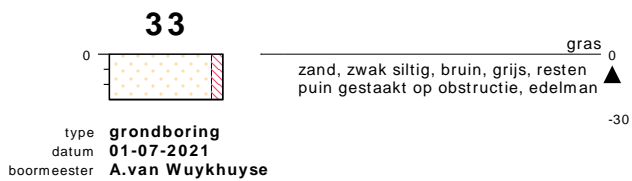
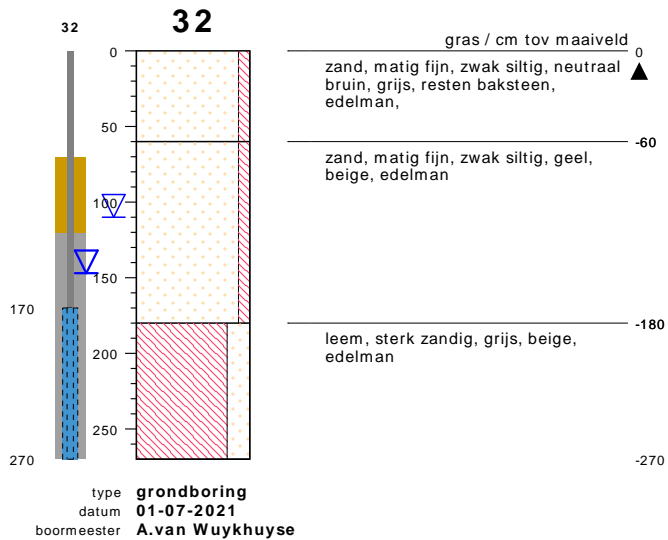
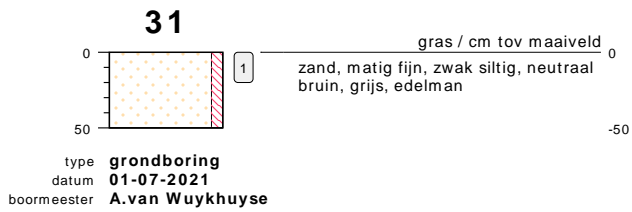
onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
 projectcode **21-M9961**  
 getekend conform **NEN 5104**





## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
projectcode **21-M9961**  
getekend conform **NEN 5104**



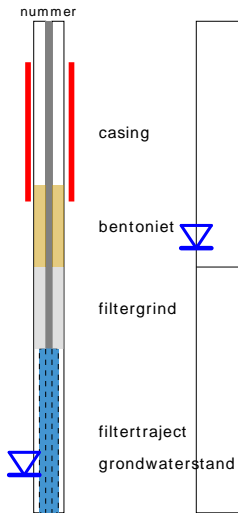
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Alsteedseweg 66 te Haaksbergen**  
projectcode **21-M9961**  
getekend conform **NEN 5104**





## PEILBUIJS

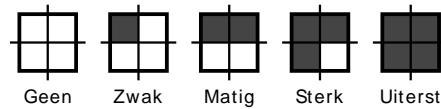


## BORING

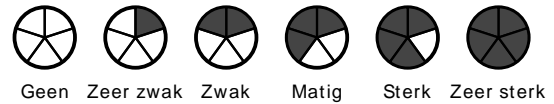


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



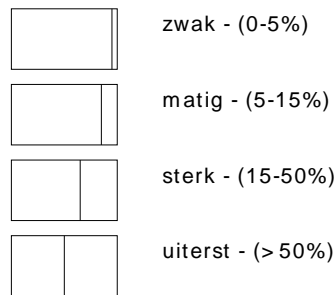
## GEUR INTENISTEIT



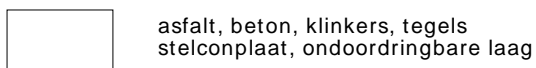
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



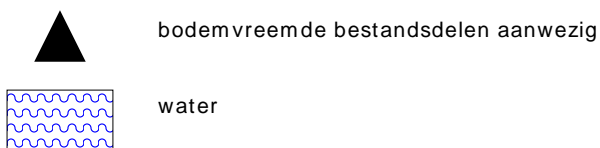
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

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

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

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

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek



onderzoek

**BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**

---



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

Uw kenmerk : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
Ons kenmerk : Project 1214892  
Validatieref. : 1214892\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UHGR-DQJR-UCCR-AXUG  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 juli 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1214892  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6795619 = MM1, 17: 28-50, 18: 0-50, 19: 30-50, 30: 10-50

6795620 = MM2, 03: 30-50, 04: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50

6795621 = MM3, 02: 0-50, 05: 0-50, 21: 0-50, 26: 0-30

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	01/07/2021	01/07/2021	01/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	02/07/2021	02/07/2021	02/07/2021
<b>Startdatum</b> :	02/07/2021	02/07/2021	02/07/2021
<b>Monstercode</b> :	6795619	6795620	6795621
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	84,5	85,3	88,6
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		3,5	4,1	4,1
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	26	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,9	5,2	5,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	14	< 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	62	28	23

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	55	56	< 35
-------------------------------------	----------	----	----	------

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,44	0,065	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,99	0,13	0,090
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,65	0,075	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,75	0,13	0,067
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,57	0,08	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,67	0,070	0,051
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,46	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,45	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,2	0,69	0,45

**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	0,0010	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,0012	0,0014	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,0011	0,0013	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,006	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: UHGR-DQJR-UCCR-AXUG

Ref.: 1214892\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1214892  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6795622 = MM4, 07: 0-40, 23: 0-50, 24: 0-50, 20: 0-50

6795623 = MM5, 06: 0-50, 08: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50

6795625 = MM7, 01: 50-100, 01: 100-150, 03: 60-110, 04: 50-100, 04: 110-160

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	01/07/2021	01/07/2021	01/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	02/07/2021	02/07/2021	02/07/2021
<b>Startdatum</b> :	02/07/2021	02/07/2021	02/07/2021
<b>Monstercode</b> :	6795622	6795623	6795625
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	89,4	81,6	85,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	5,7	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,0	3,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,33	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	8,1	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	16	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	29	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	64	< 35
-------------------------------------	----------	-----	----	------

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,074	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,053	0,47	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,34	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,37	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,24	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,26	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,12	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,13	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,37	2,1	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: UHGR-DQJR-UCCR-AXUG

Ref.: 1214892\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1214892  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6795626 = MM8, 02: 50-100, 02: 100-140, 05: 90-140, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200

6795627 = MM9, 01: 165-200, 04: 160-200, 03: 160-200, 06: 100-150, 06: 150-200

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>01/07/2021</b>	<b>01/07/2021</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>02/07/2021</b>	<b>02/07/2021</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>02/07/2021</b>	<b>02/07/2021</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6795626</b>	<b>6795627</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>90,0</b>	<b>83,1</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,4</b>	<b>1,2</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>&lt; 1</b>	<b>1,4</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>	<b>25</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 3,0</b>	<b>5,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 5,0</b>	<b>5,7</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>&lt; 4</b>	<b>13</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>	<b>27</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: UHGR-DQJR-UCCR-AXUG

Ref.: 1214892\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1214892  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**  
 6795624 = MM6, 31: 0-20

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 01/07/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/07/2021  
**Startdatum** : 02/07/2021  
**Monstercode** : 6795624  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>85,1</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>4,0</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>45</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; 0,1</b>
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	<b>0,1</b>

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1214892  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : MM1, 17: 28-50, 18: 0-50, 19: 30-50, 30: 10-50  
**Monstercode** : 6795619

---

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

---

**Uw referentie** : MM2, 03: 30-50, 04: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50  
**Monstercode** : 6795620

---

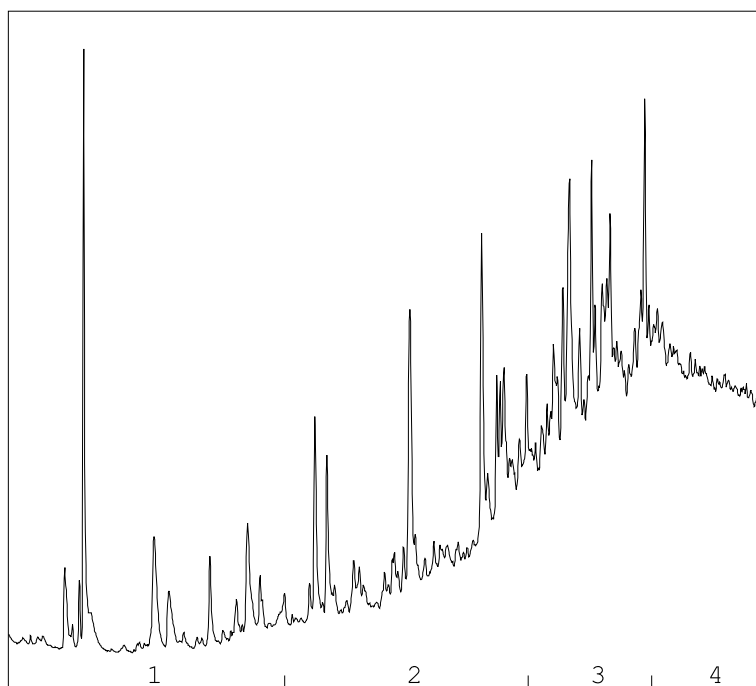
Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6795619  
Uw project : OPID 27991482#21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
omschrijving  
Uw referentie : MM1, 17: 28-50, 18: 0-50, 19: 30-50, 30: 10-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	35 %

minerale olie gehalte: 55 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)

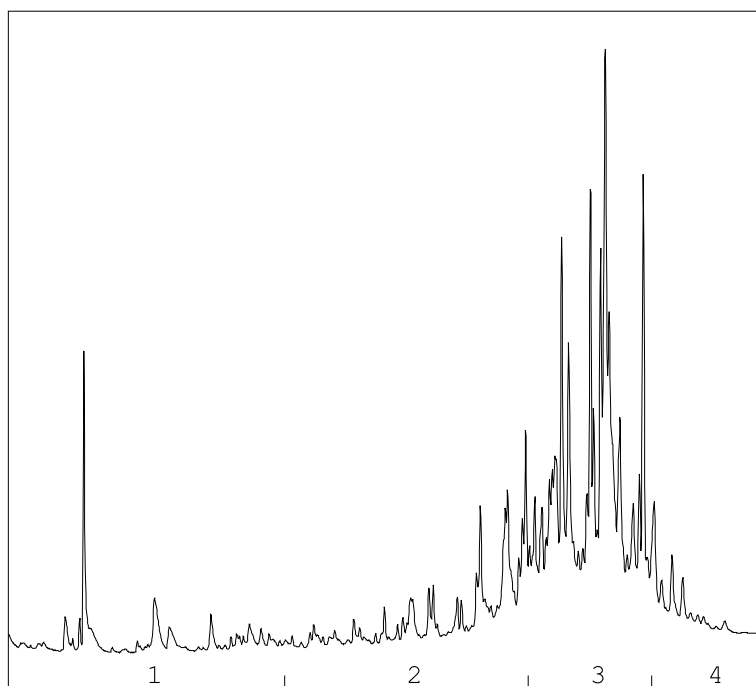
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6795620  
Uw project : OPID 27991482#21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
omschrijving  
Uw referentie : MM2, 03: 30-50, 04: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	64 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 56 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)

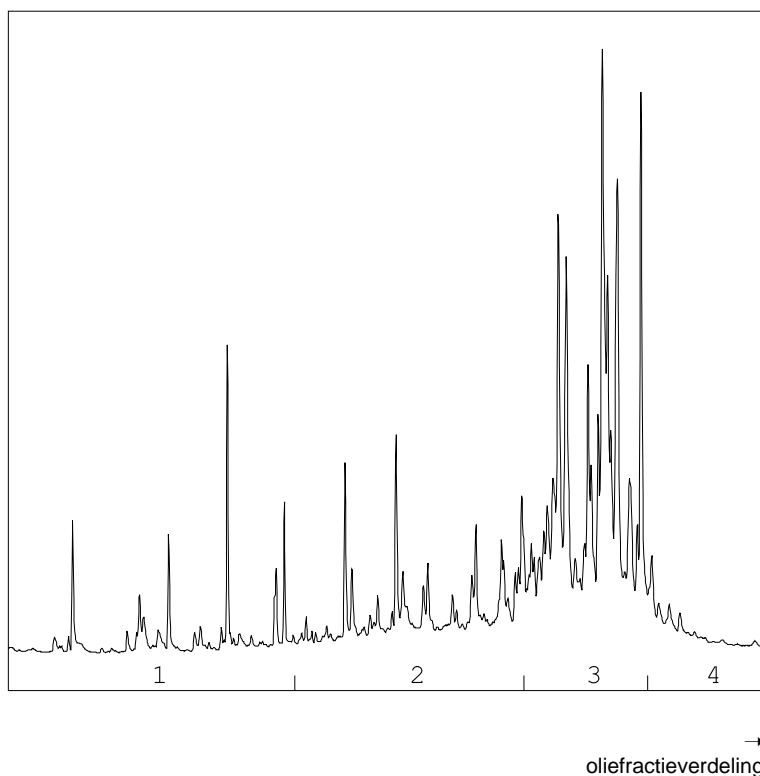
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6795622  
Uw project : OPID 27991482#21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
omschrijving  
Uw referentie : MM4, 07: 0-40, 23: 0-50, 24: 0-50, 20: 0-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 100 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.

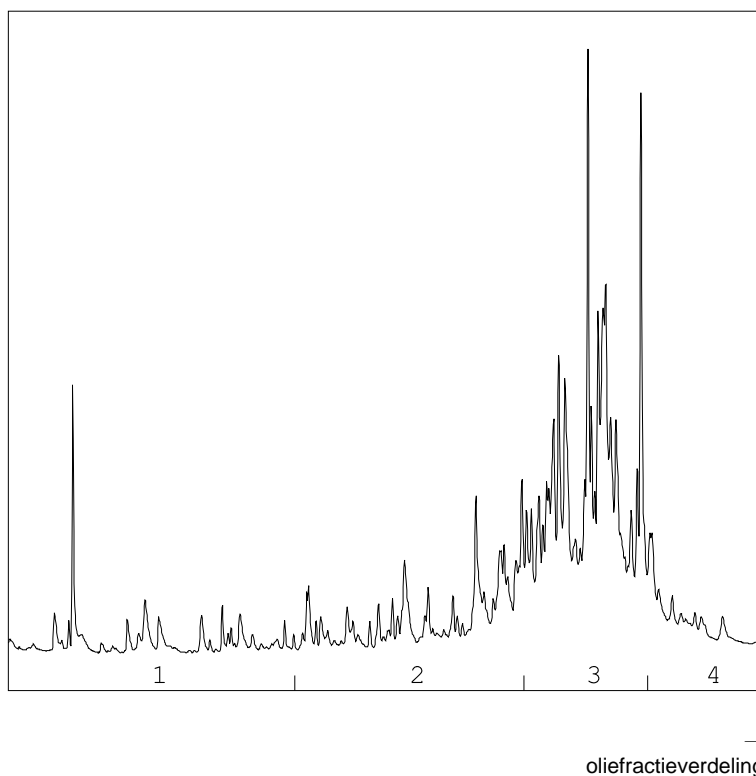
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6795623  
**Uw project omschrijving** : OPID 27991482#21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Uw referentie** : MM5, 06: 0-50, 08: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

**minerale olie gehalte: 64 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

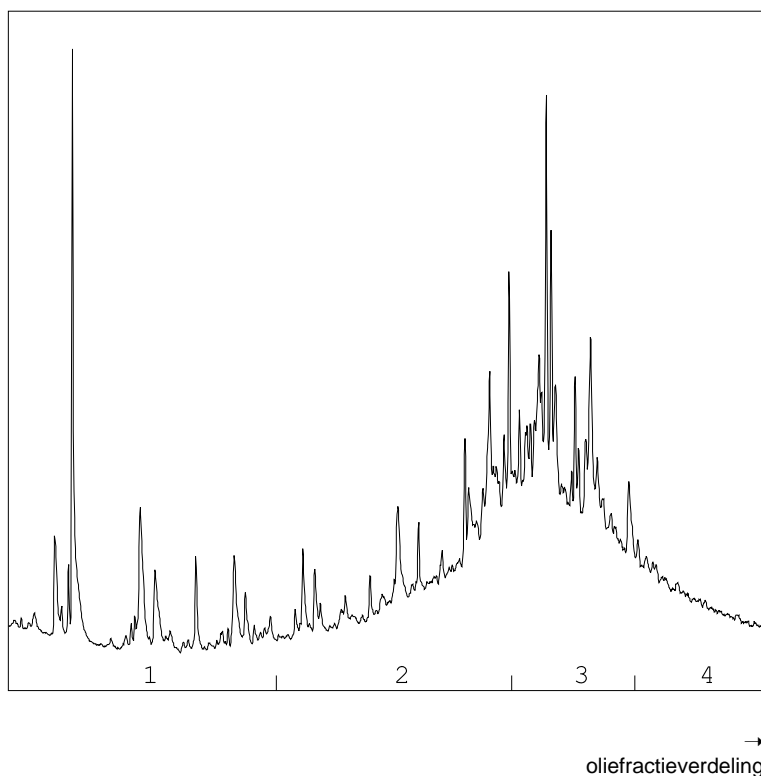
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6795624  
**Uw project omschrijving** : OPID 27991482#21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Uw referentie** : MM6, 31: 0-20  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

**minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1214892  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6795619 MM1, 17: 28-50, 18: 0-50, 19: 30-50, 30: 10-50	17	0.28-0.50	3876795AA
	18	0.00-0.50	3876881AA
	19	0.30-0.50	3876798AA
	30	0.10-0.50	3876884AA
6795620 MM2, 03: 30-50, 04: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50	03	0.30-0.50	3876776AA
	04	0.00-0.50	3876778AA
	14	0.00-0.50	3876863AA
	16	0.00-0.50	3876874AA
6795621 MM3, 02: 0-50, 05: 0-50, 21: 0-50, 26: 0-30	02	0.00-0.50	3876781AA
	05	0.00-0.50	3876799AA
	21	0.00-0.50	3876877AA
	26	0.00-0.30	3876876AA
6795622 MM4, 07: 0-40, 23: 0-50, 24: 0-50, 20: 0-50	07	0.00-0.40	3876802AA
	23	0.00-0.50	3876861AA
	24	0.00-0.50	3876871AA
	20	0.00-0.50	3876870AA
6795623 MM5, 06: 0-50, 08: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50	06	0.00-0.50	3876710AA
	08	0.00-0.50	3876791AA
	10	0.00-0.50	3876753AA
	12	0.00-0.50	3876792AA
6795625 MM7, 01: 50-100, 01: 100-150, 03: 60-110, 04: 50-100, 04: 110-160	01	0.50-1.00	3876683AA
	01	1.00-1.50	3876793AA
	03	0.60-1.10	3876775AA
	04	0.50-1.00	3876777AA
	04	1.10-1.60	3876770AA
6795626 MM8, 02: 50-100, 02: 100-140, 05: 90-140, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200	02	0.50-1.00	3876787AA
	02	1.00-1.40	3876786AA
	05	0.90-1.40	3876788AA
	07	0.50-1.00	3876800AA
	07	1.00-1.50	3876797AA
	07	1.50-2.00	3876794AA
6795627 MM9, 01: 165-200, 04: 160-200, 03: 160-200, 06: 100-150, 06: 150-200	01	1.65-2.00	3876796AA
	04	1.60-2.00	3876772AA
	03	1.60-2.00	3876774AA
	06	1.00-1.50	3876784AA
	06	1.50-2.00	3876783AA
6795624 MM6, 31: 0-20	31	0.00-0.20	0550255817

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1214892  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

**AS3000**

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

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

---

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

Uw kenmerk : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
Ons kenmerk : Project 1219414  
Validatieref. : 1219414\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: RQPM-KQPX-XTDO-OUPZ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 juli 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1219414  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6806948 = Pb1, 01-Pb1: 210-310

6806949 = Pb2, 02-1: 210-310

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 12/07/2021	12/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 12/07/2021	12/07/2021
<b>Startdatum</b>	: 12/07/2021	12/07/2021
<b>Monstercode</b>	: 6806948	6806949
<b>Uw Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	62	32
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	3,4	< 2
S koper (Cu)	µg/l	2,5	3,3
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	10	3,9
S zink (Zn)	µg/l	32	17

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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: RQPM-KQPX-XTDO-OUPZ

Ref.: 1219414\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1219414  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**  
**6806950 = Pb32, 32-32: 170-270**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/07/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/07/2021  
**Startdatum** : 12/07/2021  
**Monstercode** : 6806950  
**Uw Matrix** : Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1219414  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1219414  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6806948	Pb1, 01-Pb1: 210-310	Pb1	2.10-3.10	0393426YA
		Pb1	2.10-3.10	0800994382
6806949	Pb2, 02-1: 210-310	1	2.10-3.10	0393445YA
		1	2.10-3.10	0800994367
6806950	Pb32, 32-32: 170-270	32	1.70-2.70	0393418YA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1219414  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

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

---

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

Uw kenmerk : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
Ons kenmerk : Project 1223528  
Validatieref. : 1223528\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EENJ-AIVI-VQAK-RGHI  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 juli 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1223528  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monstercode** : 6816793  
**Uw referentie** : D1 (druppelzone 1), D1 (druppelzone 1): 0-10  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/07/2021

**Asbestonderzoek**

**Initialen analist** : J.T.M.D.S  
**Datum geanalyseerd** : 26-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

**Massa aangeleverde monster** : 11850 g  
**Droge massa aangeleverde monster** : 10890 g  
**Percentage droogrest** : 91,9 m/m %  
**Type zieving** : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10374,8	97,2	13,3	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	129,4	1,2	9,5	7,34	0	0,0
1-2 mm	84,8	0,8	18,8	22,17	0	0,0
2-4 mm	27,3	0,3	27,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	30,8	0,3	30,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	22,5	0,2	22,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>10669,6</b>	<b>100,0</b>	<b>122,2</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;1,1</b>	<b>0,0</b>	<b>2,1</b>	<b>&lt;1,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,1</b>

**Aangetroffen type asbest** : Geen  
**Bijzonderheden waargenomen** : Geen

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

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

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

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1223528  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monstercode** : 6816794  
**Uw referentie** : D2 (druppelzone 2), D2 (druppelzone 2): 0-10  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/07/2021

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : J.T.M.D.S  
 Datum geanalyseerd : 26-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 10100 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 9090 g  
 Percentage droogrest : 90,0 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8856,1	99,5	13,3	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	8,0	0,1	1,4	17,50	0	0,0
1-2 mm	7,5	0,1	2,0	26,67	0	0,0
2-4 mm	5,5	0,1	5,5	100,00	1	2,0
4-8 mm	9,0	0,1	9,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	14,9	0,2	14,9	100,00	1	166,8
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>8901,0</b>	<b>100,0</b>	<b>46,1</b>		<b>2</b>	<b>168,8</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	8,4	5,6	11	8,4	5,6	11	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>8,5</b>	<b>5,7</b>	<b>11</b>	<b>8,5</b>	<b>5,7</b>	<b>11</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Serpentine  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	8,5	0,0	8,5
<b>totaal afgerond</b>	<b>8,5</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **8,5 mg/kg ds**

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1223528  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monstercode** : 6816794  
**Uw referentie** : D2 (druppelzone 2), D2 (druppelzone 2): 0-10  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/07/2021

**Asbestonderzoek - productidentificatie**

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	30-60
8-20 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	30-60

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1223528  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Asbest

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

---

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

---

**Uw referentie** : D2 (druppelzone 2), D2 (druppelzone 2): 0-10  
**Monstercode** : 6816794

---

**Opmerking bij het monster:** - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1223528  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

### Barcodeschema's

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6816793	D1 (druppelzone 1), D1 (druppelzone 1): 0-10	D1 (druppe	0.00-0.10	1684853MG
6816794	D2 (druppelzone 2), D2 (druppelzone 2): 0-10	D2 (druppe	0.00-0.10	1684852MG

---



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1223528  
**Uw project omschrijving** : 21-M9961-Alsteedseweg 66 te Haaksbergen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

## Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

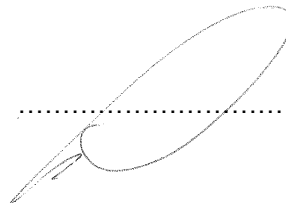
Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

A.D.M. van Wuykhuyse

H. van Kuik

.....



.....

Datum: 01-07-2021