



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:	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Weerdingerstraat 205 te Emmen</b>
Projectnummer:	<b>20-M9484</b>
Opdrachtgever:	<b>Avitec Infra &amp; Milieu</b>
Datum:	<b>29 januari 2021</b>

onderwerp	<b>verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Weerdingerstraat 205 te Emmen</b>
datum	vrijdag 29 januari 2021
projectnummer	20-M9484
in opdracht van	Avitec Infra & Milieu Postbus 14 9520 AA Nieuw-Buinen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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



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



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



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

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

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

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	3
1.1	Algemeen .....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek .....	3
1.3	Doel van het onderzoek .....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek .....	4
1.5	Opbouw van het rapport .....	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	13
3	VELDONDERZOEK.....	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	16
4.2	Toetsingscriteria .....	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	18
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	22
	LITERTUURLIJST .....	26
	COLOFON.....	27

### Bijlagen

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

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Avitec Infra & Milieu is in augustus 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Weedingerstraat nr. 205 te Emmen.

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

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

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

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

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

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

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

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

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt het geplande tijdelijke gebruik van de onderzoekslocatie voor opslag van grond en materialen.

### 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 verkennd bodemonderzoek in het kader van het geplande tijdelijke gebruik van de onderzoekslocatie voor opslag van grond en materialen. 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 verstrekt door de gemeente Emmen (verkregen via de RUD), mail d.d. 02-09-2020;
- informatie bodemloket.nl;
- informatie van de bodematlas van de Provincie Drenthe;
- 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.

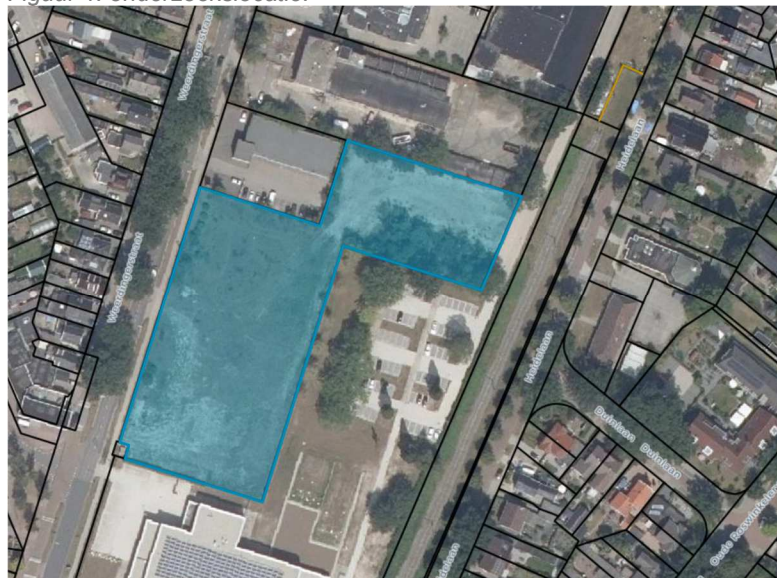
Tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Weerdingerstraat 205
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 257,196 Y= 535,435
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, sectie L nr. 5706
Eigendomssituatie	Niet onderzocht
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie, plangebied)	9.501 m <sup>2</sup> .
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Voor de onderzoekslocatie is geen bouwjaar vermeld.
Terreinverharding	De locatie is onverhard.
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: niet gekarteerd.
Geplande herinrichting	niet bekend.
bijzonderheden: -	

### afbakening onderzoekslocatie

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

Figuur 1. onderzoekslocatie.



### bodemgebruik

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

Tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op kaarten van voor 1905 tot 1955 blijkt de locatie onderdeel van een heideveld. Tussen 1955 en 2010 is op de locatie bebouwing te zien. Op kaarten na 2010 is de locatie onbebouwd.	Geen.
Huidig	Geen.	Geen.
Toekomstig	Opslag van grond en materialen.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op kaarten vanaf 1955 is in de directe omgeving van de locatie reeds bebouwing te herkennen.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordzijde: naastgelegen bedrijfspanden (Weerdingerstraat 204A (KwikFit) en 204-204Z). Oost- en zuidzijde: parkeerterrein en bedrijfspand Bendienplein. Westzijde: Weerdingerstraat en tegenovergelegen woningen.	Geen



**bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

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

Tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<p><b>Gebruik</b></p>	<p>De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein. Momenteel is de locatie niet in gebruik.</p> <p>Het terrein was vanaf de jaren zestig tot eind jaren negentig in gebruik door Gemeentewerken Emmen. Op het terrein was onder meer aanwezig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kca-depot</li> <li>- ondergrondse benzinetank (12.000 liter)</li> <li>- ondergrondse dieseltank (12.000 liter)</li> <li>- wasplaats</li> <li>- werkplaats</li> <li>- zoutzuuropslag</li> </ul> <p>In de periode daarna is het terrein nog in gebruik geweest door busmaatschappij Conexxion. In 2014 is de bestaande bebouwing gesloopt.</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>
<p><b>Bouwvergunning</b></p>	<p>Voor de onderzoekslocatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.</p>
<p><b>Milieuvergunning</b></p>	<p>Voor de onderzoekslocatie zijn milieuvergunningen verleend.</p>
<p><b>Handelsregister</b></p>	<p>De locatie wordt vermeld in het handelsregister van de Kamer van Koophandel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netwatch Holding B.V.</li> <li>- NETWATCH NEDERLAND B.V. I.O.</li> <li>- Netwatch Nederland B.V.</li> <li>- Centric Managed ICT Services Emmen B.V.</li> <li>- Netwatch Helpdesk B.V.</li> </ul>
<p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>	<p>Op de locatie waren een ondergrondse benzinetank en een ondergrondse dieseltank van beide 12.000 liter aanwezig.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
<p><b>Aanwezigheid asbest</b></p>	<p>Op basis van de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen zijn de daken in de nabijheid van de locatie niet asbestverdacht.</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.</p> <p>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>	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
<b>Niet gesprongen explosieven</b>	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
<b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b>	Op het naastgelegen perceel aan de Weerdingerstraat 193 wordt melding gemaakt van een tank.

### voorgaande bodemonderzoeken

in Tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

Tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>Historisch onderzoek Register, 04045/5061, d.d. 14-04-2005 Gemeentewerken Emmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vm. tankinstallatie ondergrondse diesel en benzinetank 12.000 liter;</li> <li>- vm. werkplaats onderhoud en reparatie;</li> <li>- vm. wasplaats;</li> <li>- vm. KCA-depot;</li> <li>- vm. zoutzuuropslag.</li> </ul> <p>In 1993 is een indicatie onderzoek uitgevoerd t.b.v. het vaststellen van een nulsituatie. Op basis van de onderzoeksresultaten is in 1993 een nader bodemonderzoek uitgevoerd. In 1997 is een saneringsonderzoek en een sanering uitgevoerd op het noordoostelijk terreindeel waarbij 20 m<sup>3</sup> grond is afgevoerd. Eind 1997 is een verkennend onderzoek uitgevoerd t.b.v. de eigendomsoverdracht.</p> <p>BSB, Grontmij 4706, d.d. 01-03-1993; Aanvullend onderzoek Grontmij, 103/4717, d.d. 16-09-1993; Verkennend onderzoek Grontmij, 01/7116-1, d.d. 01-04-1997, 01/7324-1, d.d. 28-11-1998.</p> <p>verkennend onderzoek Weerdingerstraat 205, Emmen Mug Ingenieursbureau, 51214512, d.d. 13 september 2012</p> <p><i>zintuiglijk</i> in het opgeboorde materiaal zijn geen noemenswaardige bijmengingen</p>

<p>Omgeving &lt;25 m</p>	<p>waargenomen. M.b.v. de olie-/watertest zijn geen positieve oliereacties waargenomen. Op het maaiveld en in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p> <p><i>grond</i>                  Uit de analyseresultaten van de grond blijkt dat in de geanalyseerde grondmonsters, m.u.v. mengmonster MM1, geen verhoogde gehalten minerale olie of vluchtige aromaten zijn gemeten. MM1 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. In het mengmonster MM5 (overig terrein) is tevens een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. In de overige grondmonsters van het overige terrein en in het samengestelde grondmonster ter plaatse van de werkplaats zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten.</p> <p><i>grondwater</i>                  Het grondwater bevindt zich dieper dan 5 m-mv.</p> <p>Het zuidoostelijk deel van de locatie is niet onderzocht aangezien dit deel verkocht was en onderdeel was van de Topografische Dienst.</p> <p>Weerdingerstraat 205                  Outline Consultancy, B14K0069 JPL/AHS, d.d. 02 april 2014                  In maart is bij sloop van de bebouwing in de grond tussen de fietsenstalling en het kantoor een sterke benzinegeur waargenomen (op een diepte van 2 m). Oostelijk van de gesloopte bebouwing zijn ter plaatse van boring 101 van 1,3 tot 2,5 m-mv licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. De totale hoeveelheid verontreinigde grond werd op basis van de gegevens geraamd op 14 m<sup>3</sup>, waarvan in 2 m<sup>3</sup> de interventiewaarde werd overschreden.</p> <p>Voor zover bekend is de locatie in 2014 gesaneerd (geen gegevens).</p> <p>Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Bendienplein 5                  Sigma Bouw &amp; Milieu, 09-M4975, d.d. 23 oktober 2009  <b>ondergrondse huisbrandolietank</b>                  Ondergrondmengmonster 7 (boring T1 t/m T4) ter plaatse van de ondergrondse huisbrandolietank bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p> <p><b>olie/benzine-afscheider</b>                  Ondergrondmonster 8 (boring O1) ter plaatse van de olie/benzine-afscheider bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p> <p><b>bovengrond (0.0-0.5 m-mv)</b>                  Bovengrondmengmonster MM1 (boring 6+7+22 t/m 27) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p> <p>Bovengrondmengmonster MM2 (boring 1+2+10 t/m 12+29) bevat verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p>Naar aanleiding van het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) is in dit onderzoek het samengestelde bovengrondmengmonster MM2 uitgesplitst en zijn de individuele deelmonsters onderzocht op het gehalte koper (zware metalen).                  Na uitsplitsing is in geen van de individuele deelmonsters van het</p>
--------------------------	--

	<p>bovengrondmengmonster MM2 een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.</p> <p>Bovengrondmengmonster MM3 (boring 3+8+18 t/m 21) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p> <p>Bovengrondmengmonster MM4 (boring 4+5+9+13 t/m 17) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p> <p><b>ondergrond (0.5-2.0 m-mv)</b></p> <p>Ondergrondmengmonster MM5 (boring 1+6+7) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p> <p>Ondergrondmengmonster MM6 (boring 3+8+9) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p> <p>Ondergrondmengmonster MM7 (boring 2+4+5) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.</p>
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	-
informatie bodemkwaliteitskaart	-

### **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. 20-25 m-NAP.

In Tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	Beschrijving	formatie
0,0-0,2	zand	Antropogeen
0,2-1,1	zand	Boxtel
1,1-3,0	leem, zandig	Drente, laagpakket van Gieten
3,0-33,5	fijn zand	Peelo
33,5-46,5	zand, fijn tot matig grof	Urk

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 Emmen, sectie L nr. 5706
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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

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

## 2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie geruime tijd tot 2000 in gebruik is geweest door Gemeentewerken Emmen. In de periode 2000 tot ca. 2012 is het terrein nog in gebruik geweest door busmaatschappij Connexion.

De bovengrond en de ondergrond bevatten incidenteel licht verhoogde gehalten minerale olie. Diverse verdacht deellocaties en ook de locatie als geheel zijn al onderzocht en waar nodig gesaneerd.

T.a.v. het plangebied is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten.

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) (literatuur 1).

In Tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
<b>NEN-5740+A1</b>			
locatie (ca. 9.501 m <sup>2</sup> )	-	-*	ONV-NL

\* Op basis van voorgaande onderzoeken bevindt de grondwaterstand zich beneden 5 m-mv.

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

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

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

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

### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 18 augustus 2020.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. M. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. De locatie ligt braak. Op het noord-oostelijk deel bevindt zich bosschage waarin enkele gronddepots en bestratingsmaterialen liggen. Ter plaatse is tevens een put aangetroffen. Op het maaiveld is plaatselijk zwerfafval waargenomen. Voor het overige zijn op basis van de locatie-inspectie geen bijzonderheden waargenomen.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie 9.501 m <sup>2</sup>			
Boringen	14	0,5	7 t/m 20
	6	2	1 t/m 6

#### 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.

## 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

### **bodemopbouw**

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

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

Tabel 10: lokale bodemopbouw

<b>bodemlaag m-mv</b>	<b>hoofdbestanddeel</b>	<b>toevoeging</b>	<b>kleur</b>
0,0-0,5	zand	zwak siltig, zwak humeus	donker bruin-grijs
0,5-1,5	zand	zwak siltig	donker geel
1,5-2,0	zand	zwak siltig	licht crème-geel

### **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.

In het opgeboorde materiaal zijn verder zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een eventueel aanwezig verontreiniging.

#### **asbest**

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

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monsternormaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 7 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.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn drie grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

#### **grondwater**

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande Tabel 11 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 11: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
<b>grond</b>				
1 (MM1)	1 + 2 + 7 + 8	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
2 (MM2)	3 + 4 + 13 t/m 16	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
3 (MM3)	5 + 6 + 17 t/m 20	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
4 (MM4)	1 + 2 + 3	0,4-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
5 (MM5)	4 + 5 + 6	0,5-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000

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

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

## 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.

### 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 12 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Toetsversie		BoToVa		3.0.0		Toetsdatum: 8 oktober 2020 15:56											
Parameters	Toetsing	Monster 6424406				Monster 6424407				Monster 6424408							
		1, 01: 0-50, 02: 0-40, 07: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-30				2, 03: 0-50, 04: 0-30, 12: 0-30, 13: 0-20, 14: 0-30, 15: 0-30				3, 05: 0-50, 06: 0-50, 17: 0-50, 18: 5-50, 19: 0-50, 20: 0-50							
		Max. Bodemindex				0,01				0				0,004			
		Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel							
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)				5,4	10		0	7,2	10		0	0,2	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,2	25		0	1	25		0	
<b>Droogrest</b>																	
droge stof	%				86,1	86,1 @		0	83,2	83,2 @		0	93,3	93,3 @		0	
<b>Metalen ICP-AES</b>																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	49	190 @		0	50	190 @		0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-		<0.2	<0.19	-		<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-		<3	<7.4	-		<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	9,6	18	-		10	18	-		<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,1	0,14	-		0,07	0,1	-		<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	25	37	-		18	26	-		<10	<11	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-		<1.5	<1.0	-		<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	5	15	-		4	12	-		<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	35	76	-		35	73	-		<20	<33	-	0	
<b>Minerale olie</b>																	
minerale olie (florisil clear)	mg/kg ds	190	2595	5000	130	240	1.3 AW(IND)	0,01	140	190	1.0 AW(IND)		<35	<120	-	0	
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035			<0.05	<0.035			<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				0,08	0,08			<0.05	<0.035			<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				0,06	0,06			<0.05	<0.035			<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,33	0,33			0,14	0,14			<0.05	<0.035		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,22	0,22			0,08	0,08			<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				0,29	0,29			0,1	0,1			<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,19	0,19			0,07	0,07			<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,24	0,24			0,08	0,08			<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,2	0,2			0,07	0,07			<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,18	0,18			0,08	0,08			<0.05	<0.035		0	
<b>Sommaties</b>																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	1,8	1,8	1.2 AW(WO)	0,008	0,72	0,72	-		0,35	<0.35	-	0	
<b>Polychloorbifenylen</b>																	
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0013			<0.001	<0.00097			<0.001	<0.0035		0	
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0013			<0.001	<0.00097			<0.001	<0.0035		0	
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0013			<0.001	<0.00097			<0.001	<0.0035		0	
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0013			<0.001	<0.00097			<0.001	<0.0035		0	
PCB-138	mg/kg ds				0,001	0,0019			0,002	0,0028			<0.001	<0.0035		0	
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0013			<0.001	<0.00097			<0.001	<0.0035		0	
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0013			<0.001	<0.00097			<0.001	<0.0035		0	
<b>Sommaties</b>																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	0,0096	-		0,006	0,0086	-		0,005	<0.024	-	0,004	

Parameters		Toetsing			Monster 6424409				Monster 6424410			
					4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 40-90, 02: Max. Bodemindex 0,055				5, 04: 50-70, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100, 05: Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel			
Analyse	Enheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>												
Organische stof	% (m/m ds)				0,7	10		0	0,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,2	25		0	1	25		0
<i>Droogrest</i>												
droge stof	%				94	94	@	0	94	94	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	< 20	< 54	@	0	< 20	< 54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	< 0.2	< 0.24	-	0	< 0.2	< 0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	< 3	< 7.4	-	0	< 3	< 7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	< 5	< 7.2	-	0	< 5	< 7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	< 0.05	< 0.05	-	0	< 0.05	< 0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	< 10	< 11	-	0	< 10	< 11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	< 1.5	< 1.0	-	0	< 1.5	< 1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	< 4	< 8	-	0	< 4	< 8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720		21	50	-	< 20	< 33	-	0
<i>Minerale olie</i>												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	< 35	< 120	-	0	< 35	< 120	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>												
naftaleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,62	0,62		0	< 0.05	< 0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				0,14	0,14		0	< 0.05	< 0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,97	0,97		0	< 0.05	< 0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,41	0,41		0	< 0.05	< 0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,45	0,45		0	< 0.05	< 0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,25	0,25		0	< 0.05	< 0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,33	0,33		0	< 0.05	< 0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,17	0,17		0	< 0.05	< 0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,2	0,2		0	< 0.05	< 0.035		0
<i>Sommaties</i>												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	3,6	3,6	2.4 AW(WO)	0,055	0,35	< 0.35	-	0
<i>Polychloorbifenylen</i>												
PCB - 28	mg/kg ds				< 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
PCB - 101	mg/kg ds				< 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
PCB - 138	mg/kg ds				< 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
PCB - 180	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
<i>Sommaties</i>												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	< 0.024	-	0,004	0,005	< 0.024	-	0,004

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 MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa	

## interpretatie onderzoeksresultaten grond

In Tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

Tabel 15: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zint.	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (M1)	1 + 2 + 7 + 8	0,0-0,5	-	minerale olie, PAK (som 10)	-	-	Industrie*
2 (M2)	3 + 4 + 13 t/m 16	0,0-0,5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
3 (M3)	5 + 6 + 17 t/m 20	0,0-0,5	-	-	-	-	AW*
4 (M4)	1 + 2 + 3	0,4-2,0	-	PAK (som 10)	-	-	Wonen*
5 (M5)	4 + 5 + 6	0,5-2,0	-	-	-	-	AW*

### Legenda

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

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

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

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en PAK (som10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie en PAK (som 10) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor minerale olie bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie en dat voor minerale olie bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie.

Het verhoogd gemeten gehalte PAK en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 is niet te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bijmengingen in het bodemmateriaal.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijdt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor minerale olie bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster MM2 is niet te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bijmengingen in het bodemmateriaal.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

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

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

Ondergrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte PAK (som10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte PAK (som 10) in het ondergrondmengmonster MM4 overschrijdt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor PAK bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen.

Het verhoogd gemeten gehalte PAK (som 10) in het ondergrondmengmonster MM4 is niet te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bijmengingen in het bodemmateriaal.

De overige onderzochte stoffen zijn in het ondergrondmengmonster MM4 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

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

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

#### **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.

## 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 geen afwijkingen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zint.	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (M1)	1 + 2 + 7 + 8	0,0-0,5	-	minerale olie, PAK (som 10)	-	-	Industrie*
2 (M2)	3 + 4 + 13 t/m 16	0,0-0,5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
3 (M3)	5 + 6 + 17 t/m 20	0,0-0,5	-	-	-	-	AW*
4 (M4)	1 + 2 + 3	0,4-2,0	-	PAK (som 10)	-	-	Wonen*
5 (M5)	4 + 5 + 6	0,5-2,0	-	-	-	-	AW*

#### **Legenda**

>AW / >S overschrijding achtergrondwaarde/streefwaarde (bodemindex  $\leq 0,5$ )

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex  $> 0,5$ )

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex  $> 1$ )

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

### **grond**

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

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en PAK (som10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie en PAK (som 10) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $> 0,5$ ) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijdt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $> 0,5$ ) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

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

Ondergrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte PAK (som10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte PAK (som 10) in het ondergrondmengmonster MM4 overschrijdt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

### **toetsing hypothese**

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

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

De boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevatten plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreiniging overschrijden de tussenwaarde en/of de bodemindex >0.5 niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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

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

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C1 resp. NEN 5897 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin. Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C1 of NEN 5897.

### **Afwijkingen in de werkzaamheden**

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. het geldende protocol BRL SIKB 2001.

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



## Aanbevelingen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel gelegen aan de Weerdingerstraat 205 te Emmen (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 bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

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

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

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



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

## LITERTUURLIJST

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

## COLOFON

opdrachtgever : Avitec Infra & Milieu  
project : Weerdingerstraat 205 te Emmen  
omvang rapport : 27 blz.  
datum : 29 januari 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		29 januari 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)



2010



1985



1965

Adviesgroepen:

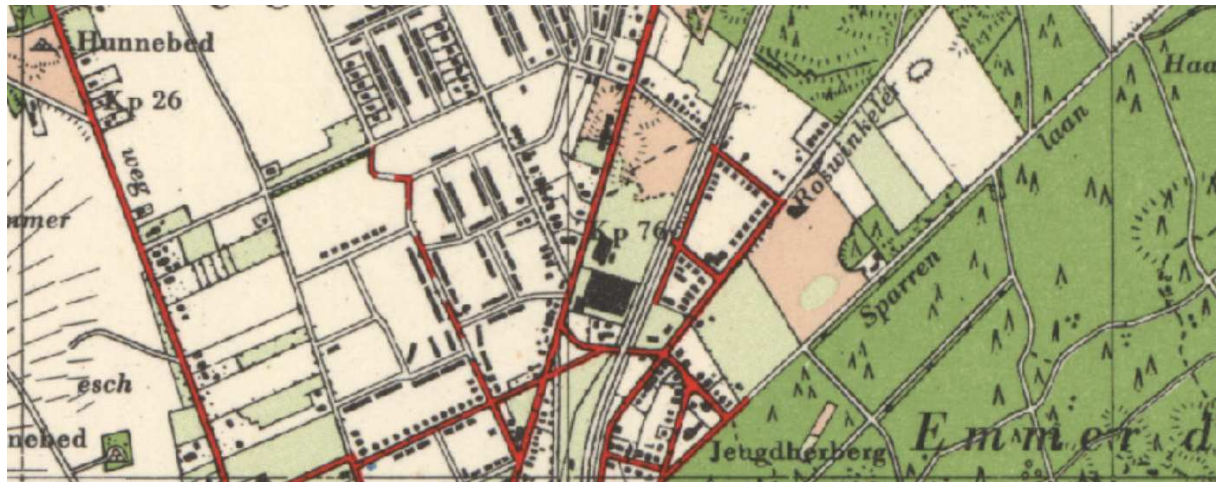
- Bouw
- Milieu



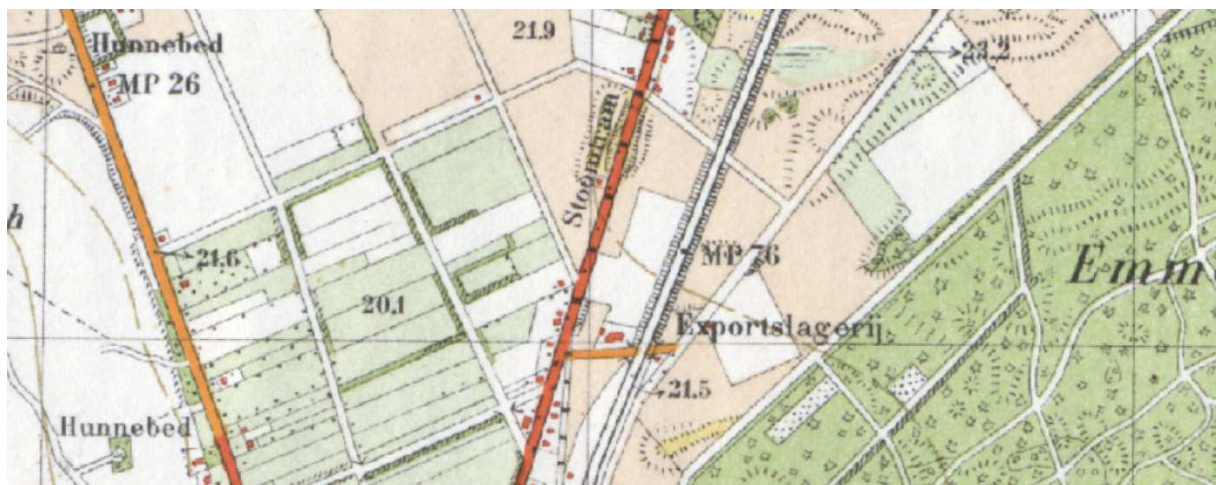
Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

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

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



1955



1930



1905

Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

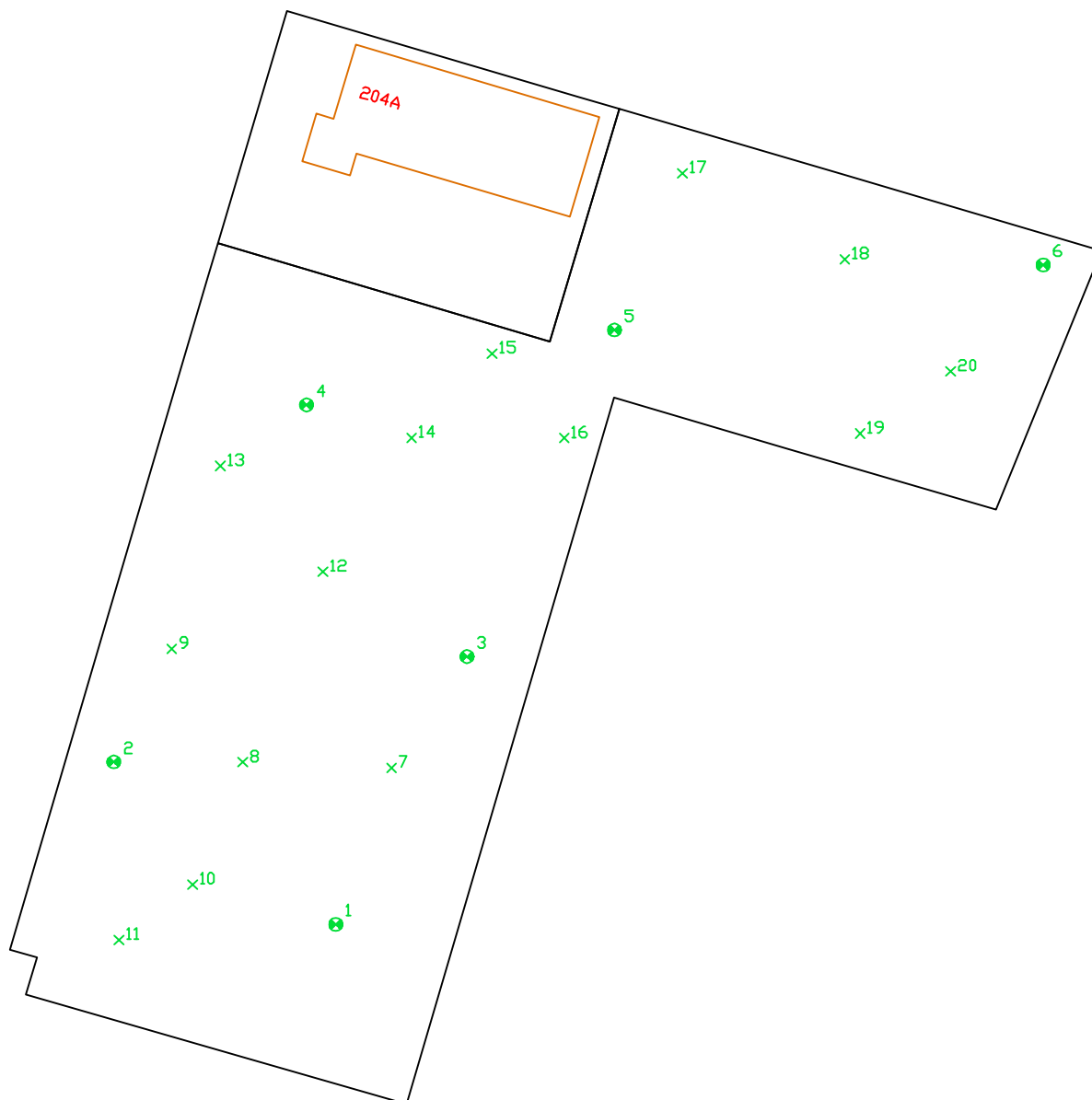


Sigma Bouw & Milieu  
 Phileas Foggstraat 153  
 7825 AW Emmen  
 Tel. (0591) 65 91 28  
 Fax (0591) 65 93 25

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

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

# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



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



0 m 5 m 25 m



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:  
7825 AW EMMEN  Bouw  
tel. (0591) 65 91 28  Milieu  
fax (0591) 65 93 25

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

project: Weerdingerstraat 205, Emmen

opdrachtgever: Avitec

onderdeel: Bijlage

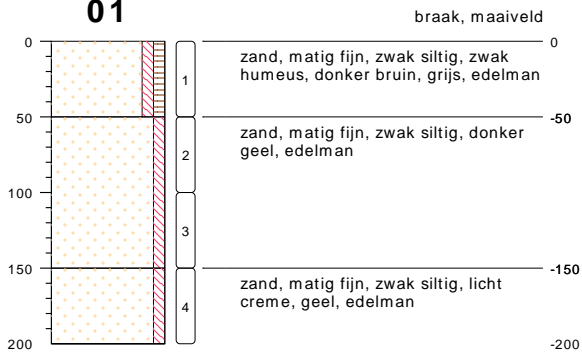
datum: 28-01-2021

schaal: 1:500

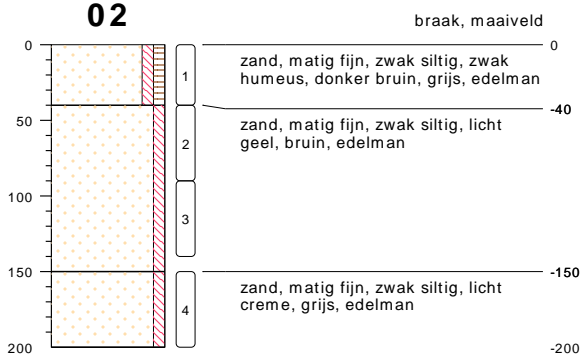
werknr.: 20-M9484

bladnr.: 1



**01**

type **grondboring**  
 datum **18-08-2020**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

**02**

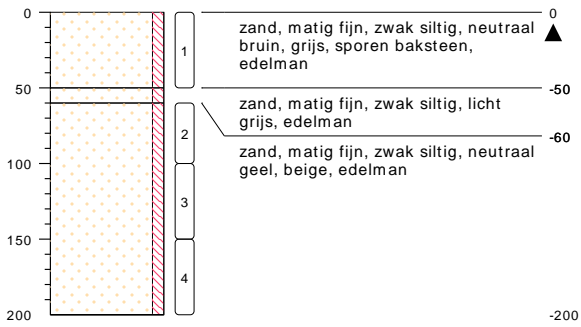
type **grondboring**  
 datum **18-08-2020**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Weerdingerstraat 205, Emmen**  
 projectcode **20-M9484**  
 getekend conform **NEN 5104**

**03**

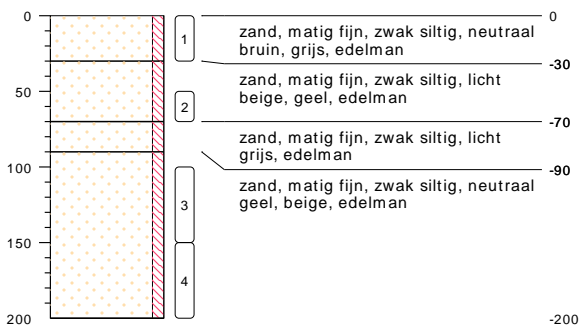
gras, maaiveld



type **grondboring**  
 datum **18-08-2020**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

**04**

braak, maaiveld



type **grondboring**  
 datum **18-08-2020**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

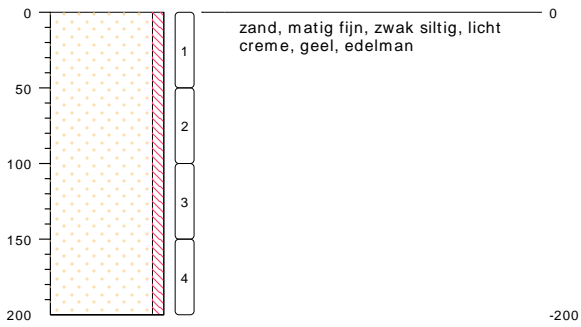
## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Weerdingerstraat 205, Emmen**  
 projectcode **20-M9484**  
 getekend conform **NEN 5104**



**05**

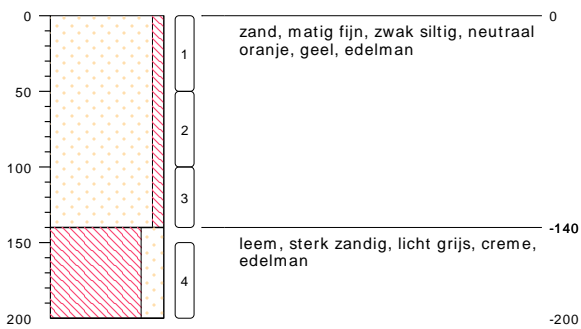
braak, maaiveld



type **grondboring**  
 datum **18-08-2020**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

**06**

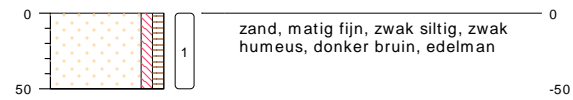
braak, maaiveld



type **grondboring**  
 datum **18-08-2020**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

**07**

braak, maaiveld

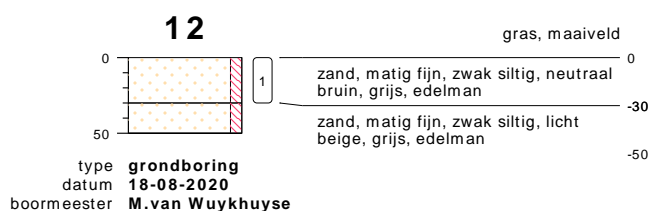
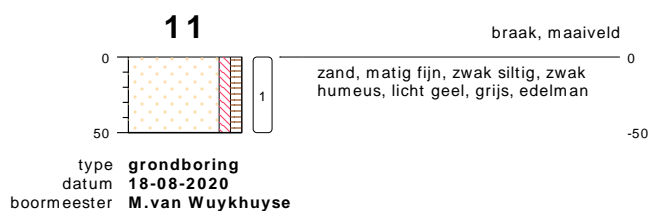
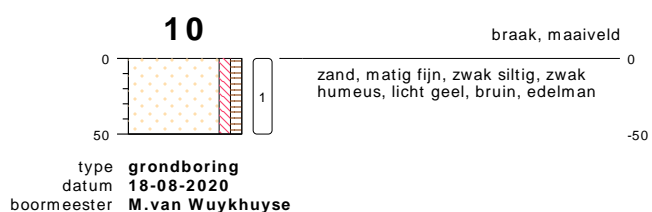
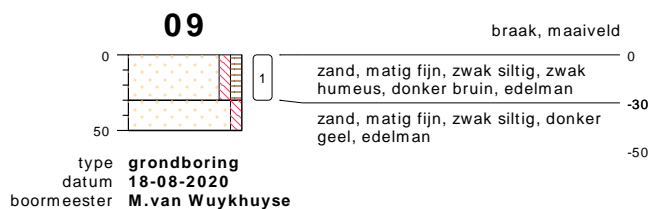
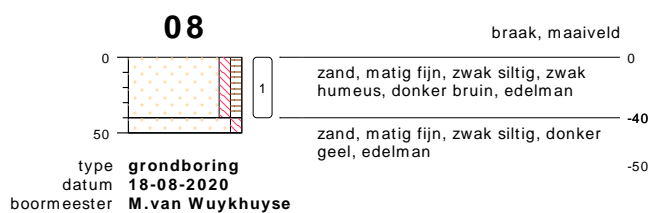


type **grondboring**  
 datum **18-08-2020**  
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Weerdingerstraat 205, Emmen**  
 projectcode **20-M9484**  
 getekend conform **NEN 5104**

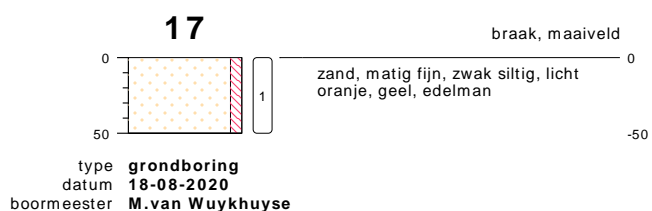
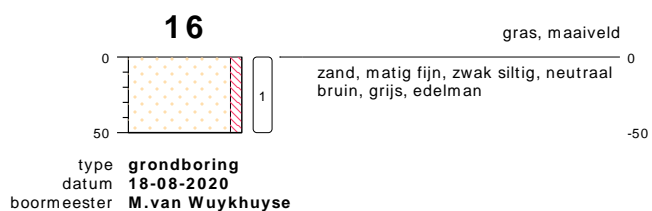
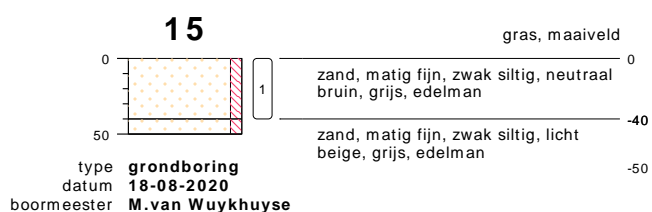
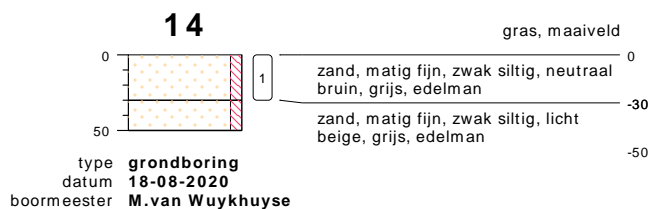
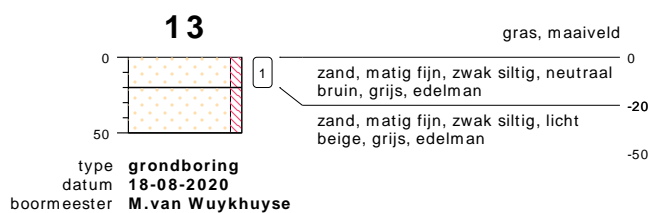




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Weerdingerstraat 205, Emmen**  
projectcode **20-M9484**  
getekend conform **NEN 5104**





**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **Weerdingerstraat 205, Emmen**  
projectcode **20-M9484**  
getekend conform **NEN 5104**



**18**

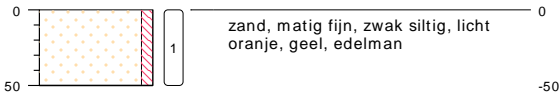
braak, maaiveld



type **grondboring**  
datum **18-08-2020**  
boormeester **M.van Wuykhuyse**

**19**

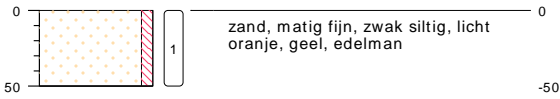
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**  
datum **18-08-2020**  
boormeester **M.van Wuykhuyse**

**20**

braak, maaiveld



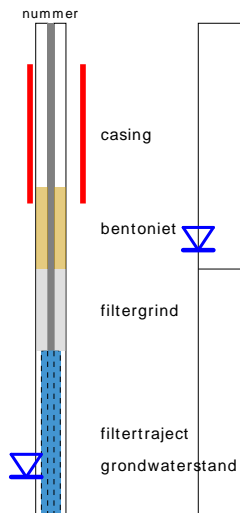
type **grondboring**  
datum **18-08-2020**  
boormeester **M.van Wuykhuyse**

**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **Weerdingerstraat 205, Emmen**  
projectcode **20-M9484**  
getekend conform **NEN 5104**



## PEILBUIJS

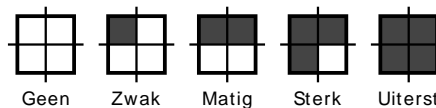


## BORING

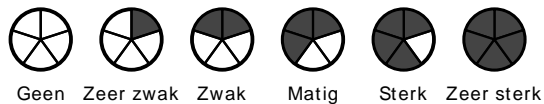


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENISTEIT



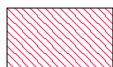
## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



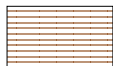
ZAND, zandig (Z,z)



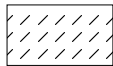
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

## VERHARDINGEN

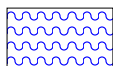


asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

## OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

## MATE VAN BIJMENGING



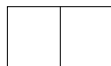
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## 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)

## 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



Foto 1. Weerdingerstraat 205, Emmen



Foto 2. Weerdingerstraat 205, Emmen





Foto 3. Weerdingerstraat 205, Emmen



Foto 4. Weerdingerstraat 205, Emmen



Foto 5. Weerdingerstraat 205, Emmen



Foto 6. Weerdingerstraat 205, Emmen

**BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**

---



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

Uw kenmerk : 20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
Ons kenmerk : Project 1075907 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 1075907\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: KSYU-NNKY-BEZN-WMFC  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 januari 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** : 1075907  
**Uw project omschrijving** : 20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

**6424406** = 1, 01: 0-50, 02: 0-40, 07: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-30  
**6424407** = 2, 03: 0-50, 04: 0-30, 12: 0-30, 13: 0-20, 14: 0-30, 15: 0-40, 16: 0-50  
**6424408** = 3, 05: 0-50, 06: 0-50, 17: 0-50, 18: 5-50, 19: 0-50, 20: 0-50

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	18/08/2020	18/08/2020	18/08/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	19/08/2020	19/08/2020	19/08/2020
<b>Startdatum</b>	19/08/2020	19/08/2020	19/08/2020
<b>Monstercode</b>	6424406	6424407	6424408
<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	%	86,1	83,2	93,3
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		5,4	7,2	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	1,2	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	49	50	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,6	10	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	18	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	35	35	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	140	< 35
-------------------------------------	----------	-----	-----	------

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,33	0,14	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,22	0,08	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,29	0,10	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,19	0,07	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,08	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,20	0,07	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,08	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	0,72	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	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,006	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KSYU-NNKY-BEZN-WMFC

Ref.: 1075907\_certificaat\_v2

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1075907  
**Uw project omschrijving** : 20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**

6424409 = 4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 40-90, 02: 90-140, 02: 150-200, 03: 60-100, 03: 100-150, 03: 150-200

6424410 = 5, 04: 50-70, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 06: 50-100, 06: 100-140

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>18/08/2020</b>	<b>18/08/2020</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>19/08/2020</b>	<b>19/08/2020</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>19/08/2020</b>	<b>19/08/2020</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6424409</b>	<b>6424410</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>94,0</b>	<b>94,0</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>1,2</b>	<b>&lt; 1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>	<b>&lt; 20</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>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 5,0</b>	<b>&lt; 5,0</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>&lt; 4</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>21</b>	<b>&lt; 20</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>0,62</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>0,14</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,97</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>0,41</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,45</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,25</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>0,33</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>0,17</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>0,20</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>3,6</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: KSYU-NNKY-BEZN-WMFC

Ref.: 1075907\_certificaat\_v2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1075907  
**Uw project omschrijving** : 20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
**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** : 2, 03: 0-50, 04: 0-30, 12: 0-30, 13: 0-20, 14: 0-30, 15: 0-40, 16: 0-50  
**Monstercode** : 6424407

---

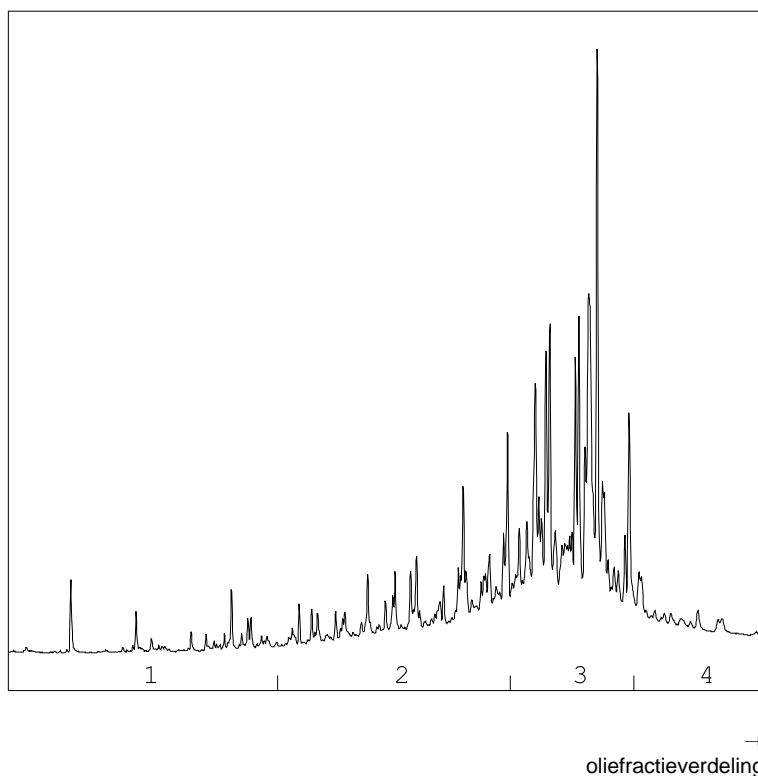
Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6424406  
**Uw project omschrijving** : OPID 22328223#20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
**Uw referentie** : 1, 01: 0-50, 02: 0-40, 07: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-30  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 58 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 13 % |

**minerale olie gehalte: 130 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.

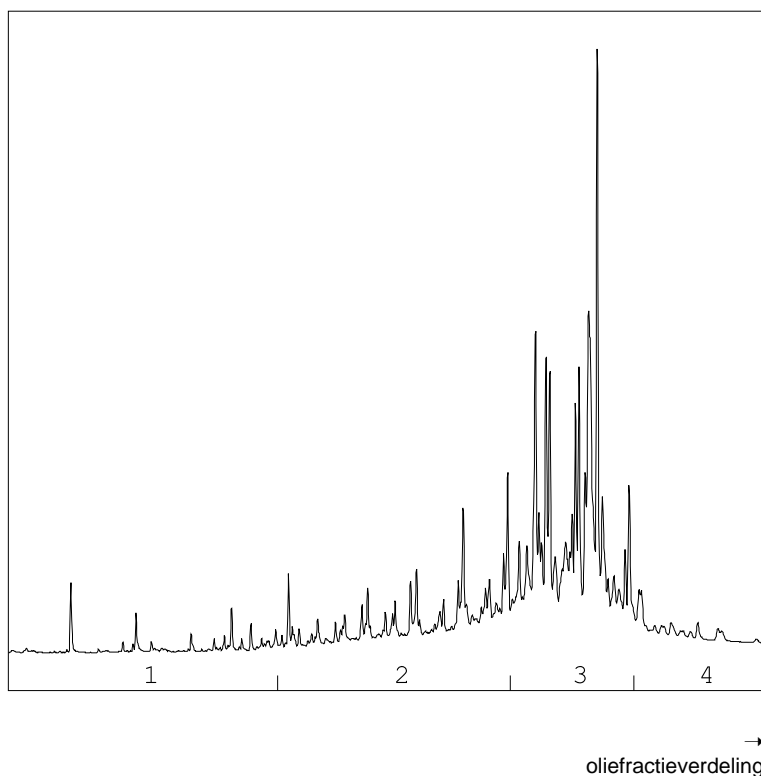
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6424407  
Uw project : OPID 22328223#20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
omschrijving  
Uw referentie : 2, 03: 0-50, 04: 0-30, 12: 0-30, 13: 0-20, 14: 0-30, 15: 0-40, 16: 0-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1075907  
**Uw project omschrijving** : 20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6424406 1, 01: 0-50, 02: 0-40, 07: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-30	01	0.00-0.50	3500282AA
	02	0.00-0.40	3500265AA
	07	0.00-0.50	3500252AA
	08	0.00-0.40	3500273AA
	09	0.00-0.30	3500259AA
6424407 2, 03: 0-50, 04: 0-30, 12: 0-30, 13: 0-20, 14: 0-30, 15: 0-40, 16: 0-50	03	0.00-0.50	3500446AA
	04	0.00-0.30	3500442AA
	12	0.00-0.30	3500284AA
	13	0.00-0.20	3500281AA
	14	0.00-0.30	3500288AA
	15	0.00-0.40	3500285AA
6424408 3, 05: 0-50, 06: 0-50, 17: 0-50, 18: 5-50, 19: 0-50, 20: 0-50	05	0.00-0.50	3500286AA
	06	0.00-0.50	3500279AA
	17	0.00-0.50	3500268AA
	18	0.05-0.50	3500264AA
	19	0.00-0.50	3500266AA
	20	0.00-0.50	3500291AA
6424409 4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 40-90, 02: 90-140, 02: 150-200, 03: 60-100, 03: 100-150, 03: 150-200	01	0.50-1.00	3500275AA
	01	1.00-1.50	3500280AA
	01	1.50-2.00	3500269AA
	02	0.40-0.90	3500242AA
	02	0.90-1.40	3500237AA
	02	1.50-2.00	3500213AA
	03	0.60-1.00	3500443AA
	03	1.00-1.50	3500248AA
	03	1.50-2.00	3500254AA
6424410 5, 04: 50-70, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 06: 50-100, 06: 100-140	04	0.50-0.70	3500255AA
	04	1.00-1.50	3500277AA
	04	1.50-2.00	3500215AA
	05	0.50-1.00	3500240AA
	05	1.00-1.50	3500272AA
	05	1.50-2.00	3500283AA
	06	0.50-1.00	3500294AA
06	1.00-1.40	3500260AA	

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1075907  
**Uw project omschrijving** : 20-M9484-Weerdingerstraat 205 Emmen  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

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

---

## 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

M.J.A. van Wuykhuyse

.....



.....

.....

Datum: 18-08-2020