



Sigma Bouw & Milieu  
[Redacted]  
[Redacted]  
Tel. [Redacted]  
[Redacted]  
E-mail [Redacted]

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens  
NEN 5740+A1 Emmelhage fase 3 te Emmeloord**

Projectnummer: **21-M9883**

Opdrachtgever: **BJZ.nu**

Datum: **11 juni 2021**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Emmelhage fase 3 te Emmeloord**

datum 11 juni 2021

projectnummer 21-M9883

in opdracht van BJZ.nu



uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu



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 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 .....	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	18
4.2	Toetsingscriteria .....	20
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	21
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	21
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....	30
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	39
6	LITERTUURLIJST .....	45
7	COLOFON.....	46

### Bijlagen

1. Topografisch overzicht
  - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie 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 mei 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op locatie aan de Espelerweg perceel sectie AX nr. 761 (ged.) en nr. 701 (ged.), plan Emmelhage fase 3, te Emmeloord (gemeente Noordoostpolder). 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 de geplande herontwikkeling en woningbouw 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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geohydrologie	✓	✓					
	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			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

### **aanleiding vooronderzoek**

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van het wijzigen van het bestemmingsplan en de geplande woningbouw 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 verstrekt door de gemeente Noordoostpolder (email d.d. 29-03-2021);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van de Bodematlas van de Provincie Flevoland;
- 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	Espelerweg perceel sectie AX nr. 761 (ged.) en 701 (ged.)
Plaats	Emmeloord
Gemeente	Noordoostpolder
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 178,370 Y= 526,705 (centraal punt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Noordoostpolder, perceel sectie AX nrs. 761 (ged.) en 701 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 177.600 m <sup>2</sup> (ca. 17.76 ha.)
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de percelen sectie AX nrs. 761 (ged.) en 701 (ged.) gelegen aan de Espelerweg achter nrs. 10-1 en 10-2 te Emmeloord. De locatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel dat momenteel in gebruik is als akker. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie te herontwikkelen en woningbouw te realiseren.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is niet verhard.
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	De nieuwbouw van woningen.
bijzonderheden: -	

### afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte perceel 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 lijkt de onderzoekslocatie sinds de drooglegging van de Noordoostpolder in gebruik te zijn geweest als agrarisch perceel. Voor zover te beoordelen is de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bebouwd geweest.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel en is momenteel in gebruik als akkerland.	Geen.
Toekomstig	Geplande woningbouw op de onderzoek locatie.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	De onderzoekslocatie grenst sinds de drooglegging van de Noordoostpolder aan andere agrarische percelen. In 1953 is ten zuidwesten van de locatie aan de Espelerweg bebouwing gerealiseerd. Op topografische kaarten is er tot rond 1974 geen bebouwing te herkennen in de directe omgeving. Na 1974 is er ten zuiden van de onderzoeklocatie bebouwing te herkennen aan de Espelerweg. Rond 2009 is het eerste deel van de woonwijk Emmelhage te herkennen. Deze woonwijk is vanaf 1999 gerealiseerd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoek locatie bevinden zich woningen en agrarische percelen.  Noordzijde: rest van de percelen (AX-761 en 701) vervolgens de Onderduikerstocht (sloot) en naastgelegen agrarisch perceel. Zuidzijde: Espelerweg 10-1 en 10-2 met tuin/terrein, rest van het perceel (AX-761 en 701) en vervolgens de Espelerweg. Westzijde: naastgelegen agrarisch perceel. Oostzijde: naastgelegen agrarisch perceel.	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 de kadastrale percelen sectie AX nrs. 761 (ged.) en 701 (ged.) gelegen aan de Espelerweg achter de nrs. 10-1 en 10-2 te Emmeloord. De locatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel dat momenteel in gebruik is als akker.</p> <p>Voor zover bekend is de onderzoekslocatie niet eerder bebouwd geweest en is de locatie alleen als agrarische grond in gebruik geweest.</p> <p>Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om op de locatie te herontwikkelen en woningbouw te realiseren.</p>
<b>Bouwvergunning</b>	Niet bekend.
<b>Milieuvergunning</b>	Niet bekend.
<b>Handelsregister</b>	<p>De locaties Espelerweg 10-1 en 10-2 worden in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espelerweg 10-1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greenacer: paarden pensionhouderij, opfokbedrijf voor jonge paarden van derden (uitgeschreven);</li> <li>• Beheermaatschappij Greenacer BV (uitgeschreven).</li> </ul> </li> <li>• Espelerweg 10-2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• groengroep "De populier": stichting voor de ondersteuning en begeleiding van gehandicapten (uitgeschreven).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Aanwezigheid brandstoftanks</b>	<p>Er is geen 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> <p>Op het erf van Espelerweg 10-1, buiten het onderzoeksgebied, bevindt zich een bovengrondse dieselolietank (vanaf 1982).</p>
<b>Aanwezigheid asbest</b>	<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>	<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>	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>PFAS-verdachtheid</b>	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. 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. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.
<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>	Op de locatie Espelerweg 10-1 wordt melding gedaan van een bovengrondse dieseltank. De locaties aan de Espelerweg 10-1 en 10-2 betreffen agrarische erven. Deze erven behoren niet tot de onderzoekslocatie. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

### voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>► verkennd bodemonderzoek NVN 5740, Emmelhage te Emmeloord, d.d. 13-05-2002, auteur: Tauw bv, ref. R001-3964345SPV-D01-N-G</p> <p>Dit betreft een bodemonderzoek binnen een groter gebied (185 ha.) waarvan de onderzoekslocatie deel heeft uitgemaakt.</p> <p>Op basis van het voorgaande bodemonderzoek is de onderhavige onderzoekslocatie destijds als een onverdachte locatie beschouwd en onderzocht.</p> <p>conclusies:</p> <p><u>Onverdachte terrein</u></p> <p>In het bouwland zijn ter plaatse van vak 77 in de bovengrond matig verhoogde gehalten aan lood en zink aangetroffen. Deze verontreiniging is in het aanvullend onderzoek aanvullend onderzocht.</p> <p>In de onderzochte ondergrond van vak 88 is een matig verhoogd gehalte aan nikkel aangetroffen. Een verklaring van deze matig verhoogde gehalten is niet voorhanden. Aanvullend onderzoek naar deze waarde wordt echter niet noodzakelijk geacht.</p> <p>De overige gemeten gehalten in de grond zijn maximaal licht verhoogd aangetroffen (maximaal overschrijding streefwaarden).</p> <p>Na herbemonstering en –analyse van de bovengrond van vak 77 worden de matig verhoogde gehalten aan lood en zink niet meer aangetroffen. De gehalten aan minerale olie en EOX zijn licht verhoogd aangetroffen (overschrijding streefwaarden).</p> <p><u>Onverdacht terrein</u></p> <p>De concentratie aan chroom in de peilbuizen 140, 150 en 880 (vakken 14, 15 en 88) overschrijden de interventiewaarde. Tevens zijn in de peilbuizen 140, 200, 711 en 890 (vakken 14, 20, 71 en 89) matig verhoogde concentraties aan nikkel en/of chroom gemeten. De overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogd gemeten (maximaal overschrijding streefwaarden).</p> <p>Na herplaatsing en –bemonstering van de peilbuizen 140, 150, 711, 880 en 890 zijn de geanalyseerde parameters maximaal licht verhoogd aangetroffen. Tijdens de bemonstering van het grondwater bleek ook de herplaatste peilbuis 200 niet meer aanwezig te zijn. Deze peilbuis is niet opnieuw herplaatst omdat de chroomconcentraties van de overige herplaatste en bemonsterde peilbuizen maximaal de streefwaarden overschrijden. Verwacht wordt dat ook in het grondwater van peilbuis 200 maximaal de streefwaarde voor chroom wordt overschreden.</p> <p><u>vm. vliegstrip</u></p> <p>In de grond (0.0-1.0 m-mv) t.p.v. de vm. vliegstrip ten noordoosten van het onderzoeksgebied, is sprake van een sterke verontreiniging met minerale olie. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.</p>



Omgeving <25 m

► Vooronderzoek NEN 5725, Espelerweg te Emmeloord, perceel sectie AX nr. 763, d.d. 25-10-2018, auteur: Econsultancy, ref. Rapport 1224.214 versie D1

conclusies:

### 3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat indien de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden, de strategie "onverdacht" (ONV) kan worden toegepast. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat ter plaatse van de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is, die een milieuhygiënische belemmering zal vormen voor de voorgenomen grondtransactie.

► verkennd bodemonderzoek Emmelhage fase 2, d.d. 25-06-2020, ref. Sigma Bouw & Milieu, 20-M9367

conclusies:

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv) (excl. PFAS stoffen)**

De bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM5 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte kobalt, kwik, nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

#### **onderzoeksresultaten grond PFAS stoffen**

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

De bovengrondmengmonsters MM13 t/m MM15 bevatten een verhoogd gehalte som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten som PFOA en som PFOS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet.

##### **ondergrond (0.5-2.0 m-mv) (excl. PFAS stoffen)**

De ondergrondmengmonster MM7 en MM9 bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster MM11 bevat een verhoogd gehalte kobalt (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster MM12 bevat een verhoogd gehalte kobalt, nikkel (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De ondergrondmengmonsters MM8 en MM10 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **grondwater**

##### **peilbuis 1 t/m 7 en 9**

Het grondwater t.p.v. de peilbuizen 1 t/m 7 en 9 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

##### **peilbuis 8**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 8 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.



	<p><b>peilbuis 10</b> Het grondwater t.p.v. peilbuis 10 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (&gt;0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.</p> <p><b>peilbuis 11</b> Het grondwater t.p.v. peilbuis 11 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (&gt;0.5) en een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde..</p> <p>T.a.v. de matig verhoogde gehalten barium in het grondwater uit de peilbuizen 10 en 11 geldt dat na overleg met de gemeente Noordoostpolder is gebleken dat in het gebied vaker verhoogd gehalten barium in het grondwater worden gemeten die het samenhangen met een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. Om deze reden is verder onderzoek naar barium in het grondwater in deze fase van het onderzoek niet uitgevoerd..</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. 4 m-NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: geohydrologische opbouw*

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-0.5	Klei	Naaldwijk
0.5-0.75	Leem	Naaldwijk
0.75-1.25	Detritus	Naaldwijk
1.25-1.5	Veen	Nieuwkoop, basisveen laag
1.5-4	Matig tot uiterst fijne zanden	Boxtel, laagpakket van Wierden
4-17	Uiterst fijne tot zeer grove zanden	Kreftenheye
17-21	Uiterst grove zanden, grindig	Drente, laagpakket van Schaarsbergen

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 Noordoostpolder, perceel sectie AX nrs. 761 (ged.) en 701 (ged.)
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 de onderzoekslocatie aan de Espelerweg percelen sectie AX nrs. 761 (ged.) en 701 (ged.) te Emmeloord voor zover bekend in het verleden niet eerder bebouwd zijn geweest en alleen in gebruik zijn geweest als agrarische grond.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zie bijlage 2.

Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.2, strategie voor grootschalige onverdachte locaties (ONV-GR-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>			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 177.600 m <sup>2</sup> (ca. 17.76 ha.))	-	-	ONV-GR-NL

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 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 geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

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

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

### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

In tabel 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)	<div> <div></div> <div>(erkend en geregistreerd)</div> <div>M. <div></div></div> <div>(erkend en geregistreerd)</div> <div><div></div></div> <div>(erkend en geregistreerd)</div> <div><div></div></div> <div>(in opleiding)</div> </div>	18-05-2021 19-05-2021	geen bijzonderheden
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	<div> <div></div> <div>(erkend en geregistreerd)</div> <div><div></div></div> <div>(in opleiding)</div> </div>	27-05-2021	geen bijzonderheden
locatie-inspectie	<div> <div></div> <div>(erkend en geregistreerd)</div> <div><div></div></div> <div>(erkend en geregistreerd)</div> </div>	18-05-2021	geen bijzonderheden

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



Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 177.600 m <sup>2</sup> (ca. 17.76 ha.))			
Boringen	67	0.5	30 t/m 96
	10	2.0	20 t/m 29
Peilbuis	19	max. 2.6	1 t/m 19

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 (zwellklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis 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 is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

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

### 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

#### bodemopbouw

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

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

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	klei	zwak siltig	bruin/grijs
0.5-0.8	klei	sterk siltig	beige/grijs
0.8-2.1	veen		donkerbruin
2.1-2.5	zand	zwak siltig	lichtgrijs



## veldmetingen grondwater

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

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.4-2.4	0.68	5	5.9	1.040	8.9
2	1.5-2.5	0.73	5	6.3	910	11.2
3	1.5-2.5	0.72	5	6.4	830	15.1
4	1.4-2.4	0.69	5	6.8	650	5.8
5	1.5-2.5	0.62	5	7.1	780	8.6
6	1.5-2.5	0.73	5	6.2	690	6.9
7	1.5-2.5	0.66	5	6.4	870	12.1
8	1.5-2.5	0.68	5	6.4	1.210	14.6
9	1.5-2.5	0.70	5	5.8	890	16.2
10	1.5-2.5	0.63	5	6.3	750	7.8
11	1.5-2.5	0.66	5	6.7	1.180	9.2
12	1.5-2.5	0.72	5	6.5	950	11.3
13	1.5-2.5	0.71	5	6.2	1.050	9.6
14	1.6-2.6	0.82	5	5.7	790	8.2
15	1.5-2.5	0.78	5	6.3	640	6.3
16	1.5-2.5	0.72	5	7.1	810	11.5
17	1.5-2.5	0.75	5	6.6	940	16.9
18	1.6-2.6	0.78	5	6.2	890	14.1
19	1.5-2.5	0.73	5	6.9	870	7.5

In het genomen grondwatermonster 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. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

### **grondwater**

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 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 verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

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

#### **grondwater**

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

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

tabel 13: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>grond</b>				
1 (MM1)	1+2+20+30 t/m 35	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
2 (MM2)	3+4+21+36 t/m 38+40 t/m 42	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
3 (MM3)	5+6+22+43 t/m 48	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
4 (MM4)	7+8+23+49 t/m 52+54+55	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
5 (MM5)	9+10+24+56 t/m 61	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
6 (MM6)	11+12+25+62 t/m 65+67+68	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
7 (MM7)	13+14+26+69 t/m 74	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
8 (MM8)	15+16+27+75 t/m 77+79 t/m 81	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
9 (MM9)	17+18+28+82 t/m 87	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
10 (MM10)	19+29+88+90 t/m 94+96	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
11 (MM11)	1 t/m 4+20+21	0.9-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
12 (MM12)	1+2+21	1.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
13 (MM13)	5+6+22	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
14 (MM14)	7+8+9+10+23+24	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
15 (MM15)	7+8+10	1.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000



vervolg tabel 13: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>grond</b>				
16 (MM16)	11 t/m 14+25+26	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
17 (MM17)	12+13+25	1.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
18 (MM18)	15 t/m 18+27+28	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
19 (MM19)	15+16+18	1.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
20 (MM20)	19+29	0.5-1.8	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
Pb 1	1	1.4-2.4	-	NEN-grondwater(**)
Pb2	2	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 3	3	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 4	4	1.4-2.4	-	NEN-grondwater(**)
Pb 5	5	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 6	6	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 7	7	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 8	8	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 9	9	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 10	10	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 11	11	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 12	12	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 13	13	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 14	14	1.6-2.6	-	NEN-grondwater(**)
Pb 15	15	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 16	16	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 17	17	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb 18	18	1.6-2.6	-	NEN-grondwater(**)
Pb 19	19	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)

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

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), 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 waterbodembodem, 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 (bodemvolume) 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.





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

Parameters		Toetsing			Monster 6743127				Monster 6743128				Monster 6743129			
					MMA, 07: 0-50, 08: 0-50, 23: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50				MMS, 09: 0-50, 10: 0-40, 24: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50				MNG, 11: 0-50, 12: 0-40, 25: 0-40, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,008				Max. Bodemindex 0,015			
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrond		Toetsoordeel		Overschrijding 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
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				3,3	10		0	2,6	10		0	3,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				8	25		0	11,1	25		0	9,6	25		0
Droogrest																
droge stof	%				79,3	79,3	@	0	79,5	79,5	@	0	79,9	79,9	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	46	100	@	0	49	89	@	0	47	93	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,23	0,34	-	0	0,28	0,41	-	0	0,25	0,36	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	5,9	13	-	0	6,7	12	-	0	6,4	12	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	12	20	-	0	13	20	-	0	15	24	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,06	0,08	-	0	0,08	0,1	-	0	0,08	0,1	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	19	26	-	0	22	29	-	0	21	28	-	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	18	35	-	0	20	33	-	0	20	36	1,0 AW(WQ)	0,015
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	54	96	-	0	62	100	-	0	59	98	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<74	-	0	60	230	1,2 AW(WQ)	0,008	<35	<70	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
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
anthracen	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)antraceen	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
Sommaties																
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
Polychloorbifenylen																
PCB- 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,001	<0,0027		0	<0,001	<0,0020		0
PCB- 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,001	<0,0027		0	<0,001	<0,0020		0
PCB- 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,001	<0,0027		0	<0,001	<0,0020		0
PCB- 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,001	<0,0027		0	<0,001	<0,0020		0
PCB- 138	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,001	<0,0027		0	<0,001	<0,0020		0
PCB- 153	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,001	<0,0027		0	<0,001	<0,0020		0
PCB- 180	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,001	<0,0027		0	<0,001	<0,0020		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,015	-	0	0,005	<0,019	-	0	0,005	<0,014	-	0



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

Parameters	Toetsing	Monster 6743130							Monster 6743131							Monster 6743132						
		MM7, 13: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-40, 69: 0-50, 70: 0-50, 71: 0-50, 72: 0-50, 73: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 84: 0-50, 85: 0-50, 86: 0-50, 87: 0-50, 88: 0-50, 89: 0-50, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50, 93: 0-50, 94: 0-50, 95: 0-50, 96: 0-50, 97: 0-50, 98: 0-50, 99: 0-50, 100: 0-50							MM8, 15: 0-50, 16: 0-50, 27: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 84: 0-50, 85: 0-50, 86: 0-50, 87: 0-50, 88: 0-50, 89: 0-50, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50, 93: 0-50, 94: 0-50, 95: 0-50, 96: 0-50, 97: 0-50, 98: 0-50, 99: 0-50, 100: 0-50							MM9, 17: 0-50, 18: 0-40, 28: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 84: 0-50, 85: 0-50, 86: 0-50, 87: 0-50, 88: 0-50, 89: 0-50, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50, 93: 0-50, 94: 0-50, 95: 0-50, 96: 0-50, 97: 0-50, 98: 0-50, 99: 0-50, 100: 0-50						
		Max. Bodemindex 0							Max. Bodemindex 0,015							Max. Bodemindex 0						
		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						
Lutum/Humus																						
Organische stof	% (m/m ds)				2,4	10		0	2,7	10		0	2,8	10		0						
Lutum	% (m/m ds)				12,3	25		0	8,3	25		0	11,7	25		0						
Droogrest																						
droge stof	%				82,2	82,2	@	0	81	81	@	0	80,3	80,3	@	0						
Metalen ICP-AES																						
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	39	66	@	0	41	89	@	0	41	72	@	0						
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,28	0,41	-	0	0,29	0,44	-	0	0,26	0,38	-	0						
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	6,6	11	-	0	6,9	14	-	0	5,9	10	-	0						
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	14	21	-	0	15	25	-	0	13	20	-	0						
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,07	0,09	-	0	0,07	0,09	-	0	0,08	0,1	-	0						
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	21	28	-	0	22	31	-	0	20	26	-	0						
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0						
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	19	30	-	0	19	36	1,0 AW(WO)	0,015	16	26	-	0						
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	61	94	-	0	64	110	-	0	59	92	-	0						
Minerale olie																						
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<100	-	0	<35	<91	-	0	<35	<88	-	0						
Polycyclische koolwaterstoffen																						
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)antraceen	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)perylene	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						
Sommaties																						
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						
Polychloorbifenylen																						
PCB-28	mg/kg ds				<0,001	<0,0029		0	<0,001	<0,0026		0	<0,001	<0,0025		0						
PCB-52	mg/kg ds				<0,001	<0,0029		0	<0,001	<0,0026		0	<0,001	<0,0025		0						
PCB-101	mg/kg ds				<0,001	<0,0029		0	<0,001	<0,0026		0	<0,001	<0,0025		0						
PCB-118	mg/kg ds				<0,001	<0,0029		0	<0,001	<0,0026		0	<0,001	<0,0025		0						
PCB-138	mg/kg ds				<0,001	<0,0029		0	<0,001	<0,0026		0	<0,001	<0,0025		0						
PCB-153	mg/kg ds				<0,001	<0,0029		0	<0,001	<0,0026		0	<0,001	<0,0025		0						
PCB-180	mg/kg ds				<0,001	<0,0029		0	<0,001	<0,0026		0	<0,001	<0,0025		0						
Sommaties																						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,020	-	0	0,005	<0,018	-	0	0,005	<0,018	-	0						

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

Parameters	Toetsing	Monster 6743133							Monster 6743134				Monster 6743135			
		MM10, 19: 0-50, 29: 0-40, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50, 93: 0-50							MM11, 01: 100-150, 02: 90-140, 20: 100-150, 03: 90-140				MM12, 01: 170-200, 02: 150-200, 21: 170-200			
		Max. Bodemindex 0,062							Max. Bodemindex 0,027				Max. Bodemindex 0,01			
		Toetsoordeel		Voltoet aan Achtergrond					Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond	
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/humus																
Organische stof	% (m/m ds)				3,3	10		0	57,2	10		0	2,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				6,2	25		0	1	25		0	3	25		0
Droogrest																
droge stof	%				81,2	81,2	@	0	17,3	17,3	@	0	75,3	75,3	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	47	120	@	0	53	210	@	0,027	<20	<48	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,28	0,43	-	0	<0,2	<0,07	-	0	<0,2	<0,24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	6,9	17	1.1 AW(WO)	0,011	<3	<7,4	-	0	<3	<6,7	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	13	23	-	0	<5	<2,5	-	0	<5	<7,0	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,11	0,15	-	0	0,05	0,05	-	0	<0,05	<0,05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	25	36	-	0	<10	<5	-	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	18	39	1.1 AW(WO)	0,062	5	15	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	65	120	-	0	<20	<14	-	0	<20	<32	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<74	-	0	810	270	1.4 AW(IND)	0,017	50	240	1.3 AW(IND)	0,01
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,14	0,033		0	<0,05	<0,035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0,35	-	0	0,98	0,33	-	0	0,35	<0,35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB- 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,003	0,0007		0	<0,001	<0,0033		0
PCB- 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,003	0,0007		0	<0,001	<0,0033		0
PCB- 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,003	0,0007		0	<0,001	<0,0033		0
PCB- 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,003	0,0007		0	<0,001	<0,0033		0
PCB- 138	mg/kg ds				0,001	0,003		0	<0,003	0,0007		0	<0,001	<0,0033		0
PCB- 153	mg/kg ds				0,001	0,003		0	<0,003	0,0007		0	<0,001	<0,0033		0
PCB- 180	mg/kg ds				<0,001	<0,0021		0	<0,003	0,0007		0	<0,001	<0,0033		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,017	-	0	0,015	0,0049	-	0	0,005	<0,023	-	0,003

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

Parameters	Toetsing	Monster 6743136							Monster 6743137				Monster 6743138			
		MM13, 05: 90-140, 05: 150-200, 06: 85-135, 06: 150-200							MM14, 07: 85-135, 08: 70-120, 23: 60-100, 23: 100-150				MM15, 07: 150-200, 08: 150-200, 10: 150-200			
		Max. Bodemindex 0,019							Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004			
		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
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				62,9	10		0	61,9	10		0	1,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				5,1	25		0	6,5	25		0	2,3	25		0
Droogrest																
droge stof	%				17,8	17,8	@	0	17,5	17,5	@	0	78	78	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	49	140	@	0	61	150	@	0	<20	<52	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.06	-	0	<0.2	<0.06	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<5.5	-	0	<3	<4.9	-	0	<3	<7.1	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<2.3	-	0	<5	<2.2	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,06	0,06	-	0	<0.05	<0.03	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<5	-	0	<10	<5	-	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	5	12	-	0	7	15	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<12	-	0	<20	<12	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	840	280	1.5 AW(ND)	0,019	560	190	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.13	0,03		0	<0.12	0,028		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,91	0,3	-	0	0,84	0,28	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB- 28	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 52	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 101	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 118	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 138	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 153	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0035		0
PCB- 180	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0035		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,015	0,0049	-	0	0,015	0,0049	-	0	0,005	<0.024	-	0,004



tabel 19: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6743139				Monster 6743140				Monster 6743141				
					MM16, 11: 80-130, 11: 130-180, 12: 50-100, 12: 100-140				MM17, 12: 160-200, 13: 180-200, 25: 170-200				MM18, 15: 60-100, 15: 100-150, 16: 100-150, 27: 60-100				
					Max. Bodemindex 0,029				Max. Bodemindex 0,037				Max. Bodemindex 0,01				
					Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				74,6	10		0	2,6	10		0	68,3	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				5	25		0	2,6	25		0	6,9	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				15,8	15,8	@	0	73,6	73,6	@	0	17,8	17,8	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	72	200	@	0,014	<20	<50	@	0	60	140	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.05	-	0	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.06	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<5.6	-	0	<3	<6.9	-	0	4,2	9,6	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	5,1	2,9	-	0	<5	<7.0	-	0	7,4	4,4	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.03	-	0	<0.05	<0.05	-	0	0,09	0,08	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<5	-	0	<10	<11	-	0	<10	<5	-	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	7	16	-	0	<4	<8	-	0	13	27	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<11	-	0	<20	<32	-	0	27	22	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	1000	330	1.8 AW(IND)	0,029	95	370	1.9 AW(IND)	0,037	730	240	1.3 AW(IND)	0,01	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
fenantreen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
fluoranteen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
chryseen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
indeno[1,2,3-cd]pyreen	mg/kg ds				<0.14	0,033		0	<0.05	<0.035		0	<0.12	0,028		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,98	0,33	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,84	0,28	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB- 28	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0027		0	<0.003	0,0007		0	
PCB- 52	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0027		0	<0.003	0,0007		0	
PCB- 101	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0027		0	<0.003	0,0007		0	
PCB- 118	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0027		0	<0.003	0,0007		0	
PCB- 138	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0027		0	<0.003	0,0007		0	
PCB- 153	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0027		0	<0.003	0,0007		0	
PCB- 180	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.0027		0	<0.003	0,0007		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,015	0,0049	-	0	0,005	<0.019	-	0	0,015	0,0049	-	0	

tabel 20: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6743142				Monster 6743143			
					MM19, 15: 180-200, 16: 170-200, 18: 160-200				MM20, 19: 80-130, 19: 130-180, 29: 50-100, 29: 100-15			
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,015			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				1,8	10		0	49,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				2,1	25		0	7,2	25		0
Droogrest												
droge stof	%				70,4	70,4	@	0	23,3	23,3	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	43	100	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.07	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.3	-	0	<3	<4.7	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	<5	<2.6	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.03	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<6	-	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	8	16	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	<20	<13	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	780	260	1.4 AW(IND)	0,015
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,11	0,037		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.1	0,023		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,74	0,25	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.002	0,00047		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.002	0,00047		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.002	0,00047		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.002	0,00047		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.002	0,00047		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.002	0,00047		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.002	0,00047		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,01	0,0033	-	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 MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa											

### interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 21 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 21: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuig-lijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (MM1)	1+2+20+30 t/m 35	0.0-0.5	-	nikkel	-	-	Wonen*
2 (MM2)	3+4+21+36 t/m 38+40 t/m 42	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3 (MM3)	5+6+22+43 t/m 48	0.0-0.5	-	kobalt, nikkel	-	-	Industrie*
4 (MM4)	7+8+23+49 t/m 52+54+55	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
5 (MM5)	9+10+24+56 t/m 61	0.0-0.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
6 (MM6)	11+12+25+62 t/m 65+67+68	0.0-0.5	-	nikkel	-	-	Wonen*
7 (MM7)	13+14+26+69 t/m 74	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8 (MM8)	15+16+27+75 t/m 77+79 t/m 81	0.0-0.5	-	nikkel	-	-	Wonen*
9 (MM9)	17+18+28+82 t/m 87	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
10 (MM10)	19+29+88+90 t/m 94+96	0.0-0.5	-	kobalt, nikkel	-	-	Wonen*
11 (MM11)	1 t/m 4+20+21	0.9-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
12 (MM12)	1+2+21	1.5-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
13 (MM13)	5+6+22	0.6-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
14 (MM14)	7+8+9+10+23+24	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
15 (MM15)	7+8+10	1.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
16 (MM16)	11 t/m 14+25+26	0.5-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
17 (MM17)	12+13+25	1.6-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
18 (MM18)	15 t/m 18+27+28	0.6-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
19 (MM19)	15+16+18	1.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
20 (MM20)	19+29	0.5-1.8	-	minerale olie	-	-	Industrie*

#### 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



## **interpretatie onderzoeksresultaten grond**

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

De bovengrondmengmonsters MM1, MM6 en MM8 bevatten een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonsters MM3 en MM10 bevatten een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt, nikkel (zware metalen) en/of minerale olie in de bovengrondmengmonsters MM1, MM3, MM5, MM6, MM8 en MM10 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen.

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 in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

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

Bovengrondmengmonsters MM2, MM4, MM7 en MM9 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

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

Ondergrondmengmonsters MM11, MM12, MM13, MM16, MM17, MM18 en MM20 bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie in de ondergrondmengmonsters MM11, MM12, MM13, MM16, MM17, MM18 en MM20 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie in de ondergrond kunnen verband houden met de veenhoudende ondergrond. De analyse van minerale olie kent een speciale floril clean-up' stap die deze verbindingen hoort te verwijderen. In de praktijk blijkt echter dat bij sterk veen of humus houdende monsters deze clean-up stap niet in alle gevallen voldoende is. Dit heeft tot gevolg dat deze verbindingen van natuurlijke herkomst een bijdrage gaan leveren aan het minerale oliegehalte.

Ondergrondmengmonsters MM14, MM15 en MM19 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **Opmerking:**

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

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

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 22 t/m 28 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Project OPID 27263449#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord																	
Certificaten 1196599																	
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																	
Toetsversie BoToVa 2-1-2000 Toetsdatum: 4 juni 2021 15:02																	
Parameters		Toetsing				Monster 6750663				Monster 6750664				Monster 6750665			
						Pb1, 01-Pb1: 140-240				Pb2, 02-Pb2: 150-250				Pb3, 03-Pb3: 150-250			
						Max. Bodemindex 0,122				Max. Bodemindex 0,243				Max. Bodemindex 0,071			
						Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde	
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	
Metalen ICP-MS (opgelost)																	
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	120		2,4 S	0,122	190		3,8 S	0,243	91		1,8 S	0,071	
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	6,2		-	0	7,7		-	0	6		-	0	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0,05		-	0	<0,05		-	0	<0,05		-	0	
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	3,7		-	0	<2		-	0	
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0	<3		-	0	<3		-	0	
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	<10		-	0	23		-	0	<10		-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0,02		-	0	<0,02		-	0	<0,02		-	0	
o-xyleen	µg/l				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0	
styreen	µg/l	6	153	300	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
xyleen (som m+p)	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0	
Sommaties aromaten																	
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0	
Vluchtige chlooralifaten																	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0	
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0	
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0	
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0	
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
monochlooretheen (vinyl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026	
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002	
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0	
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0	
Sommaties																	
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																	
tribroommethaan (bromol)	µg/l			630	<0,2		@	0	<0,2		@	0	<0,2		@	0	

tabel 23: gemeten gehaltenes ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6750666				Monster 6750667				Monster 6750668			
					Pb4, 04-Pb4: 140-240				Pb5, 05-Pb5: 150-250				Pb6, 06-Pb6: 150-250			
					Max. Bodemindex 0,054				Max. Bodemindex 0,104				Max. Bodemindex 0,061			
					Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde	
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Metalen ICP-MS (opgelost)																
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	81		1,6 S	0,054	110		2,2 S	0,104	85		1,7 S	0,061
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	7,2		-	0	4,5		-	0	8,2		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0,05		-	0	<0,05		-	0	<0,05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	2,7		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0	<3		-	0	<3		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	<10		-	0	11		-	0	10		-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0
Vluchtige aromaten																
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0,02		-	0	<0,02		-	0	<0,02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0
styreen	µg/l	6	153	300	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
Sommaties aromaten																
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0
Vluchtige chlooralifaten																
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
monochlooretheen (vinyl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
Sommaties																
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																
tribroommethaan (bromoh)	µg/l			630	<0,2		@	0	<0,2		@	0	<0,2		@	0



tabel 24: gemeten gehaltenes ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6750669				Monster 6750670				Monster 6750671			
					Pb7, 07-Pb7: 150-250				Pb8, 08-Pb8: 150-250				Pb9, 09-Pb9: 150-250			
					Max. Bodemindex 0,085				Max. Bodemindex 0,087				Max. Bodemindex 0,066			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Metalen ICP-MS (opgelost)</b>																
barium (Ba)	$\mu\text{g/l}$	50	337,5	625	99		2,0 S	0,085	100		2,0 S	0,087	88		1,8 S	0,066
cadmium (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,4	3,2	6	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
kobalt (Co)	$\mu\text{g/l}$	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
koper (Cu)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<2		-	0	3,5		-	0	4,3		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	$\mu\text{g/l}$	0,05	0,175	0,3	<0,05		-	0	<0,05		-	0	<0,05		-	0
lood (Pb)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	$\mu\text{g/l}$	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<3		-	0	<3		-	0	<3		-	0
zink (Zn)	$\mu\text{g/l}$	65	432,5	800	<10		-	0	<10		-	0	<10		-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	$\mu\text{g/l}$	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0
<b>Vluchtige aromaten</b>																
benzeen	$\mu\text{g/l}$	0,2	15,1	30	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	4	77	150	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
naftaleen	$\mu\text{g/l}$	0,01	35,005	70	<0,02		-	0	<0,02		-	0	<0,02		-	0
o-xyleen	$\mu\text{g/l}$				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0
styreen	$\mu\text{g/l}$	6	153	300	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
tolueen	$\mu\text{g/l}$	7	503,5	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
<b>Sommaties aromaten</b>																
som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0
<b>Vluchtige chlooralifaten</b>																
1,1,1-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	150,005	300	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	65,005	130	<0,1		-	0	<0,1		-	0	<0,1		-	0
1,1-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	453,5	900	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,1-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
1,2-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	203,5	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
1,2-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
1,3-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0,2			0	<0,2			0	<0,2			0
cis-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0
dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	500,005	1000	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	$\mu\text{g/l}$	0,01	2,505	5	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026	<0,2		-	0,026
tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	20,005	40	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002	<0,1		-	0,002
tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006	<0,1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0,1			0	<0,1			0	<0,1			0
trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	24	262	500	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	6	203	400	<0,2		-	0	<0,2		-	0	<0,2		-	0
<b>Sommaties</b>																
som C+T dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropaanen	$\mu\text{g/l}$	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0
<b>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</b>																
tribroommethaan (bromocl)	$\mu\text{g/l}$			630	<0,2		@	0	<0,2		@	0	<0,2		@	0

tabel 25: gemeten gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6750672				Monster 6750673				Monster 6750674				
					Pb10, 10-Pb10: 150-250				Pb11, 11-Pb11: 150-250				Pb12, 12-Pb12: 150-250				
					Max. Bodemindex 0,078				Max. Bodemindex 0,087				Max. Bodemindex 0,07				
					Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Metalen ICP-MS (opgelost)																	
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	95		1.9 S	0,078	100		2.0 S	0,087	90		1.8 S	0,07	
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	2,9		-	0	5,3		-	0	2,9		-	0	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	<0.05		-	0	
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	2		-	0	<2		-	0	
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0	<3		-	0	<3		-	0	
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	<10		-	0	20		-	0	<10		-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0	
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0	
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
Sommaties aromaten																	
som xylene	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0	
Vluchtige chlooralifaten																	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0	
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
monochlooretheen (vinyl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0	
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
Sommaties																	
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																	
tribroommethaan (bromol)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0	

tabel 26: gemeten gehaltenes ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6750675				Monster 6750676				Monster 6750677				
					Pb13, 13-Pb 13: 150-250				Pb14, 14-pb 14: 160-260				Pb15, 15-Pb 15: 150-250				
					Max. Bodemindex		0,026		Max. Bodemindex		0,026		Max. Bodemindex		0,061		
					Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Metalen ICP-MS (opgelost)																	
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	44		-	0	43		-	0	85		1,75	0,061	
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	16		1.15	0,017	10		-	0	12		-	0	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	<0.05		-	0	
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0	<3		-	0	<3		-	0	
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	17		-	0	13		-	0	14		-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0	
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0	
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
Sommaties aromaten																	
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0	
Vluchtige chlooralifaten																	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0	
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
monochlooretheen (vinyl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0	
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
Sommaties																	
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																	
tribroommethaan (bromol)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0	



tabel 27: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6750678				Monster 6750679				Monster 6750680				
					Pb16, 16-Pb16: 150-250				Pb17, 17-Pb17: 150-250				Pb18, 18-Pb18: 160-260				
					Max. Bodemindex		0,026		Max. Bodemindex		0,026		Max. Bodemindex		0,026		
					Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding 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	
Metalen ICP-MS (opgelost)																	
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	34		-	0	53		1.15	0,005	37		-	0	
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	8,1		-	0	7,7		-	0	7,9		-	0	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	<0.05		-	0	
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0	
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0	<3		-	0	<3		-	0	
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	12		-	0	11		-	0	18		-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0	
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
Sommaties aromaten																	
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0	
Vluchtige chlooralifaten																	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
monochlooretheen (vinyl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0	
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
Sommaties																	
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																	
tribroommethaan (bromol)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0	

tabel 28: gemeten gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6750681			
					Pb19, 19-Pb19: 150-250			
					Max. Bodemindex 0,026			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaard			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<b>Metalen ICP-MS (opgelost)</b>								
barium (Ba)	$\mu\text{g/l}$	50	337,5	625	37	-	-	0
cadmium (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,4	3,2	6	<0.2	-	-	0
kobalt (Co)	$\mu\text{g/l}$	20	60	100	<2	-	-	0
koper (Cu)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	11	-	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	$\mu\text{g/l}$	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	-	0
lood (Pb)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<2	-	-	0
molybdeen (Mo)	$\mu\text{g/l}$	5	152,5	300	5,5	1.1 S	-	0,002
nikkel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<3	-	-	0
zink (Zn)	$\mu\text{g/l}$	65	432,5	800	<10	-	-	0
<b>Minerale olie</b>								
minerale olie (florisil clean)	$\mu\text{g/l}$	50	325	600	<50	-	-	0
<b>Vluchtige aromaten</b>								
benzeen	$\mu\text{g/l}$	0,2	15,1	30	<0.2	-	-	0
ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	4	77	150	<0.2	-	-	0
naftaleen	$\mu\text{g/l}$	0,01	35,005	70	<0.02	-	-	0
o-xyleen	$\mu\text{g/l}$				<0.1	-	-	0
styreen	$\mu\text{g/l}$	6	153	300	<0.2	-	-	0
tolueen	$\mu\text{g/l}$	7	503,5	1000	<0.2	-	-	0
xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	-	0
<b>Sommaties aromaten</b>								
som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,2	35,1	70	0,2	-	-	0
<b>Vluchtige chlooralifaten</b>								
1,1,1-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	150,005	300	<0.1	-	-	0
1,1,2-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	65,005	130	<0.1	-	-	0
1,1-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	453,5	900	<0.2	-	-	0
1,1-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1	-	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	-	0
1,2-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	203,5	400	<0.2	-	-	0
1,2-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	-	0
1,3-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1	-	-	0
dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	500,005	1000	<0.2	-	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	$\mu\text{g/l}$	0,01	2,505	5	<0.2	-	-	0,026
tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	20,005	40	<0.1	-	-	0,002
tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1	-	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1	-	-	0
trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	24	262	500	<0.2	-	-	0
trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	6	203	400	<0.2	-	-	0
<b>Sommaties</b>								
som C+T dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	10,005	20	0,1	-	-	0,007
som dichloorpropanen	$\mu\text{g/l}$	0,8	40,4	80	0,4	-	-	0
<b>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</b>								
tribroommethaan (bromofi)	$\mu\text{g/l}$			630	<0.2	-	@	0
<b>Legenda</b> @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x 5 x maal Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa								

### interpretatie resultaten grondwater

In tabel 29 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 29: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	1.4-2.4	-	barium	-	-
2 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
3 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
4 (peilbuis)	1.4-2.4		barium		
5 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
6 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
7 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
8 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
9 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
10 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
11 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
12 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
13 (peilbuis)	1.5-2.5		koper		
14 (peilbuis)	1.6-2.6		-		
15 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
16 (peilbuis)	1.5-2.5		-		
17 (peilbuis)	1.5-2.5		barium		
18 (peilbuis)	1.6-2.6		-		
19 (peilbuis)	1.5-2.5		molybdeen		

#### Legenda

>S	overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$ )
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$ )
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex $> 1$ )

#### peilbuizen 1 t/m 12, 15 en 17

Het grondwater t.p.v. de peilbuizen 1 t/m 12, 15 en 17 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

#### peilbuis 13

Het grondwater t.p.v. peilbuis 13 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

#### peilbuis 19

Het grondwater t.p.v. peilbuis 19 bevat een verhoogd gehalte molybdeen (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

#### peilbuizen 14, 16 en 18

Het grondwater t.p.v. de peilbuizen 14, 16 en 18 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.



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

**Opmerking:**

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

## 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 bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 30.

tabel 30: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (MM1)	1+2+20+30 t/m 35	0.0-0.5	-	nikkel	-	-	Wonen*
2 (MM2)	3+4+21+36 t/m 38+40 t/m 42	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3 (MM3)	5+6+22+43 t/m 48	0.0-0.5	-	kobalt, nikkel	-	-	Industrie*
4 (MM4)	7+8+23+49 t/m 52+54+55	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
5 (MM5)	9+10+24+56 t/m 61	0.0-0.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
6 (MM6)	11+12+25+62 t/m 65+67+68	0.0-0.5	-	nikkel	-	-	Wonen*
7 (MM7)	13+14+26+69 t/m 74	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8 (MM8)	15+16+27+75 t/m 77+79 t/m 81	0.0-0.5	-	nikkel	-	-	Wonen*
9 (MM9)	17+18+28+82 t/m 87	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
10 (MM10)	19+29+88+90 t/m 94+96	0.0-0.5	-	kobalt, nikkel	-	-	Wonen*
11 (MM11)	1 t/m 4+20+21	0.9-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
12 (MM12)	1+2+21	1.5-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
13 (MM13)	5+6+22	0.6-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
14 (MM14)	7+8+9+10+23+24	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
15 (MM15)	7+8+10	1.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
16 (MM16)	11 t/m 14+25+26	0.5-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
17 (MM17)	12+13+25	1.6-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
18 (MM18)	15 t/m 18+27+28	0.6-2.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
19 (MM19)	15+16+18	1.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
20 (MM20)	19+29	0.5-1.8	-	minerale olie	-	-	Industrie*

#### 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

vervolg tabel 30 samenvatting toetsingsresultaten

grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	1.4-2.4	-	barium	-	-
2 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
3 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
4 (peilbuis)	1.4-2.4	-	barium	-	-
5 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
6 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
7 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
8 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
9 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
10 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
11 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
12 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
13 (peilbuis)	1.5-2.5	-	koper	-	-
14 (peilbuis)	1.6-2.6	-	-	-	-
15 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
16 (peilbuis)	1.5-2.5	-	-	-	-
17 (peilbuis)	1.5-2.5	-	barium	-	-
18 (peilbuis)	1.6-2.6	-	-	-	-
19 (peilbuis)	1.5-2.5	-	molybdeen	-	-

#### 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

## grond

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

De bovengrondmengmonsters MM1, MM6 en MM8 bevatten een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonsters MM3 en MM10 bevatten een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt, nikkel (zware metalen) en/of minerale olie in de bovengrondmengmonsters MM1, MM3, MM5, MM6, MM8 en MM10 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $> 0,5$ ) niet en geven in deze gevallen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonsters MM2, MM4, MM7 en MM9 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.



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

Ondergrondmengmonsters MM11, MM12, MM13, MM16, MM17, MM18 en MM20 bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie in de ondergrondmengmonsters MM11, MM12, MM13, MM16, MM17, MM18 en MM20 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $>0.5$ ) niet en geven in deze gevallen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ondergrondmengmonsters MM14, MM15 en MM19 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **grondwater**

#### **peilbuizen 1 t/m 12, 15 en 17**

Het grondwater t.p.v. de peilbuizen 1 t/m 12, 15 en 17 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

#### **peilbuis 13**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 13 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

#### **peilbuis 19**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 19 bevat een verhoogd gehalte molybdeen (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

#### **peilbuizen 14, 16 en 18**

Het grondwater t.p.v. de peilbuizen 14, 16 en 18 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, koper en/of molybdeen in het grondwater uit de peilbuizen 1 t/m 13, 15, 17 en 19, overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ( $>0.5$ ) niet zodat er in deze gevallen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **toetsing hypothese**

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

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

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze 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 niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

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

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

## Aanbevelingen

### 1•)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit, bv. bij wijziging van functies of bestemming, kan door het bevoegd gezag naast de toetsing aan de achtergrondwaarde en de interventiewaarde gebruik worden gemaakt van de functienormen uit het Besluit bodemkwaliteit. Deze toetsing is niet wettelijk verplicht. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

### 2•)

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 uitsluitsel over geven.

Tevens wordt opgemerkt dat binnen het onderzoeksgebied arseen in van nature verhoogde gehalten kan worden gemeten. Geadviseerd wordt bij afvoer van grond een AP04 keuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren waarbij arseen als extra parameter dient te worden toegepast.

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 deel van de percelen sectie AX nr. 761 (ged.) en 701 (ged.) gelegen aan de Espelerweg, binnen het nieuwbouwplan Emmelhage fase 3 te Emmeloord (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.

## 6 LITERTUURLIJST

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

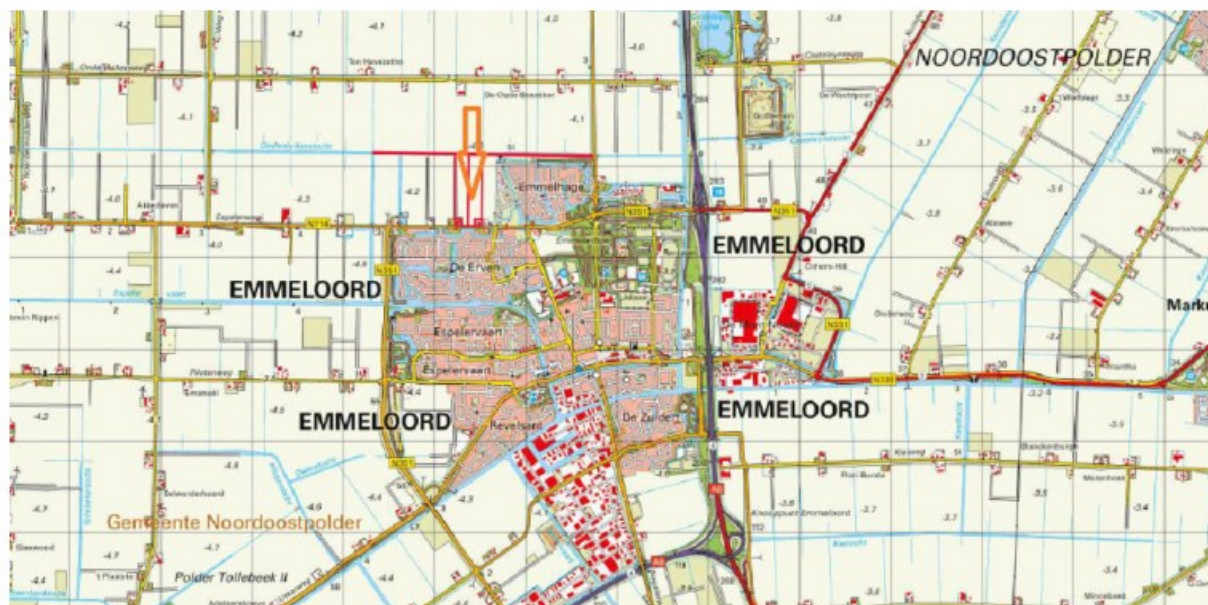
## 7 COLOFON

opdrachtgever : BJZ.nu  
 project : Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 omvang rapport : 46 blz.  
 datum : 11 juni 2021  
 projectleider : ing. [redacted]

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. [redacted]		ing. [redacted]	[redacted]	11 juni 2021	definitief



## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

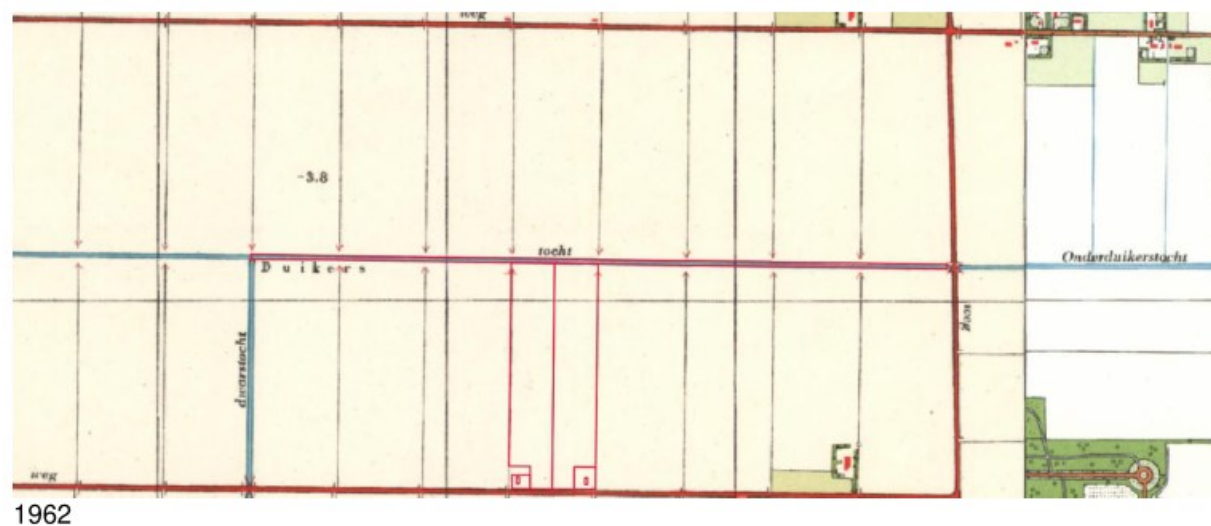
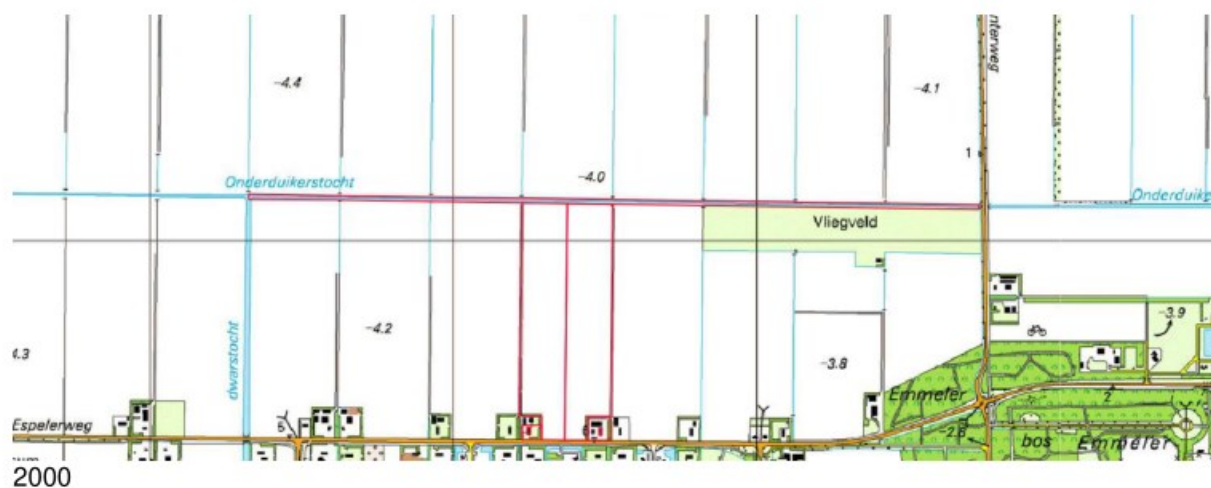


Tel.  
Fax

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

email:

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



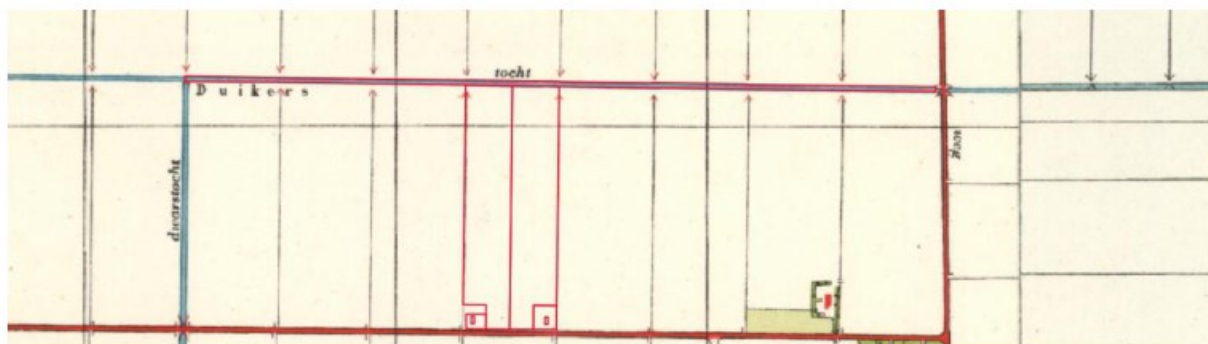
Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

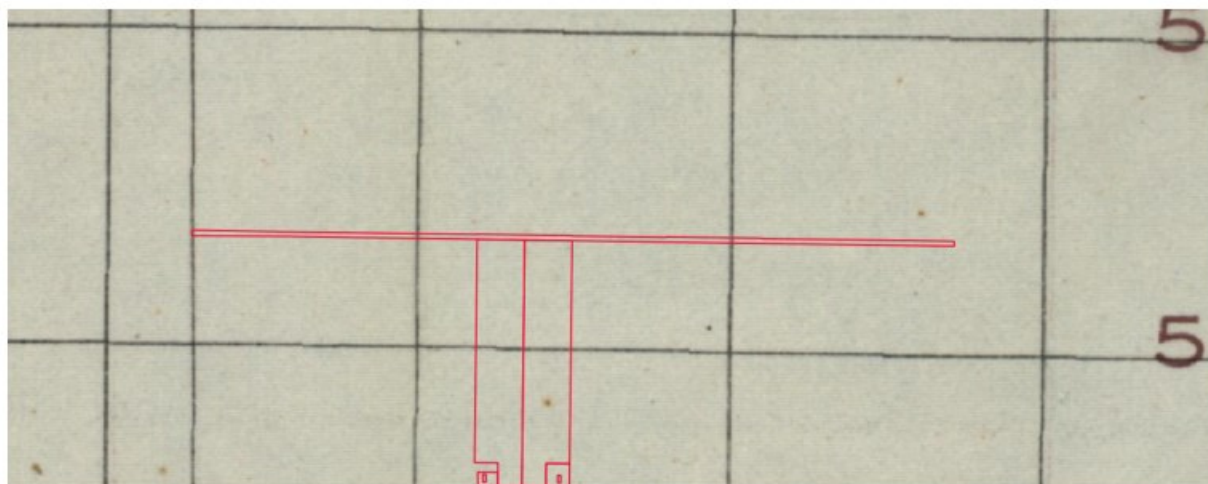
Sigma Bouw & Milieu

Tel.   
Fax 

email: 



1955



1920



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu



Tel.  
Fax

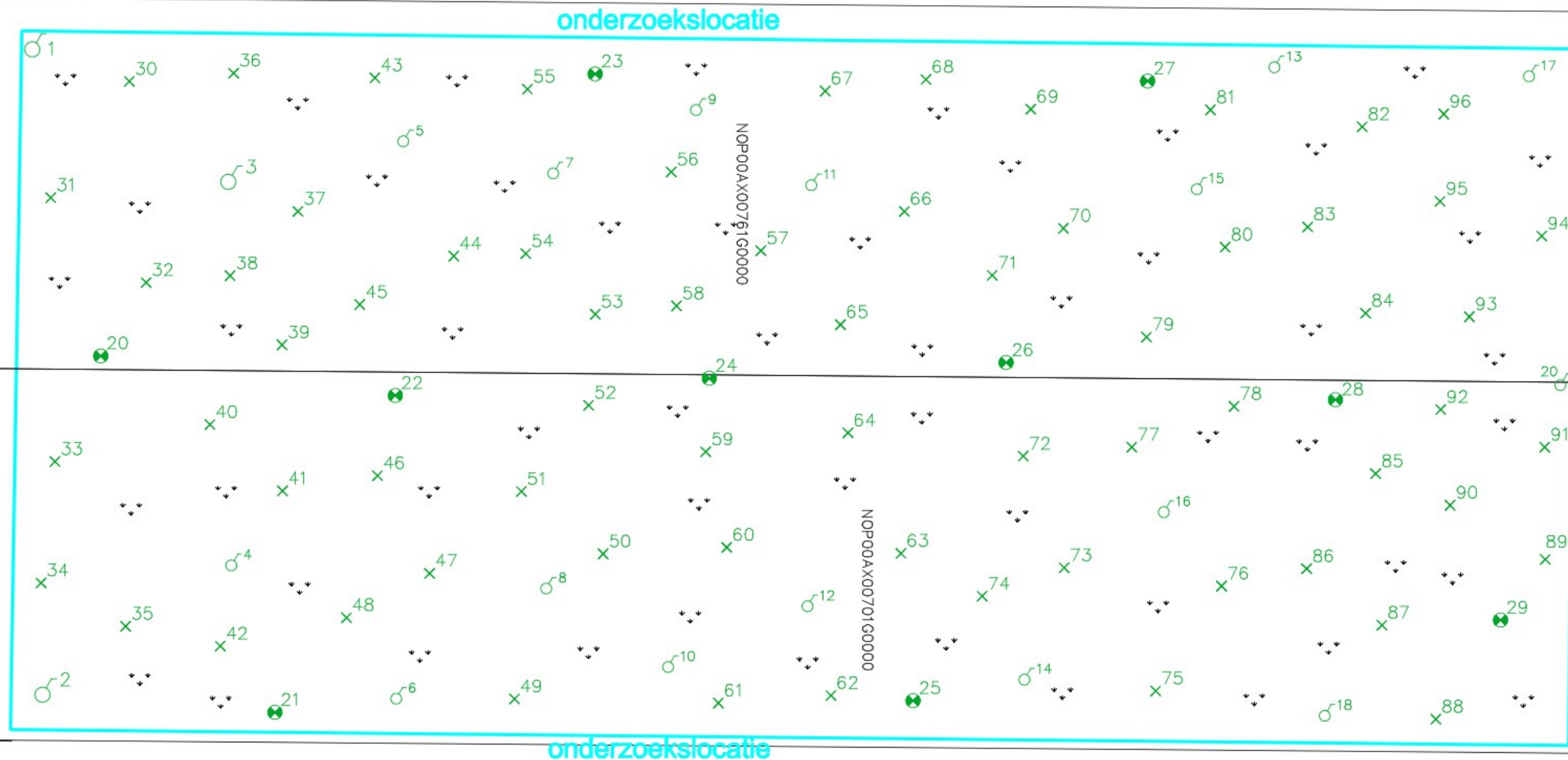


email:





## BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| ▼▼ gras/braak                  | XXXX tegels |
| grind, split ed.               | asfalt      |
| XXXX 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         |             |



Phileas Faggstraat 153 Vakgebieden  
7825 AW EMMEN  
tel.   
fax   
http://www.sigma-bm.nl

project : Emmelhage fase 3

opdrachtgever: BJZ.nu

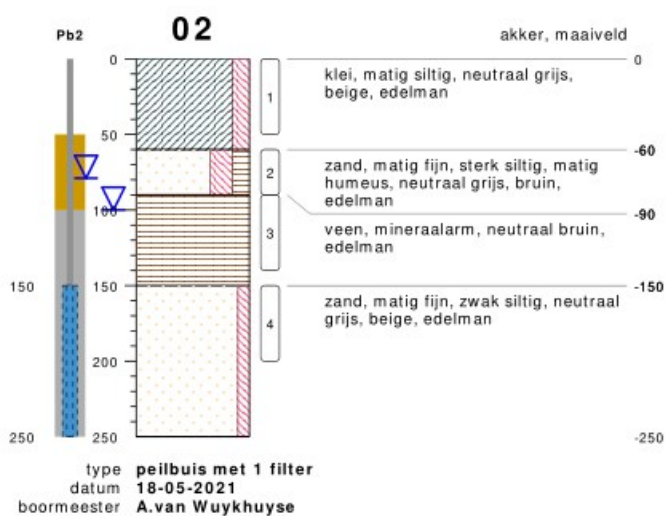
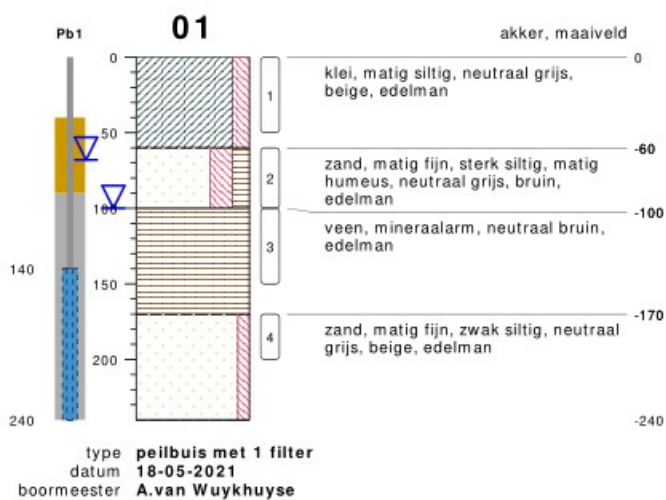
onderdeel: Bijlage

datum: 10-06-2021

schaal: 1:2.000

werknr.:21-M9883

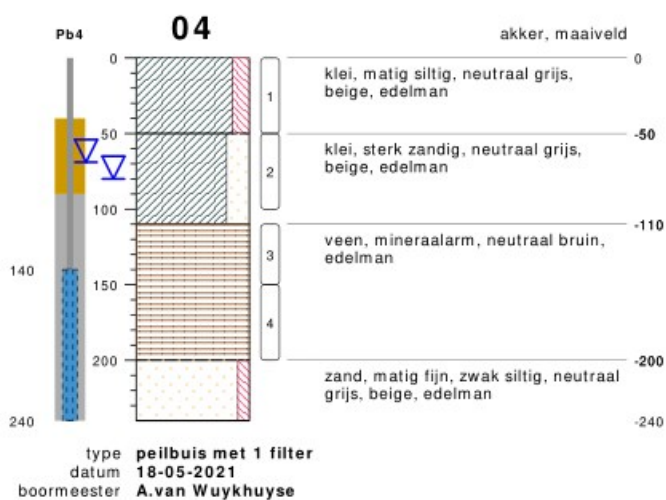
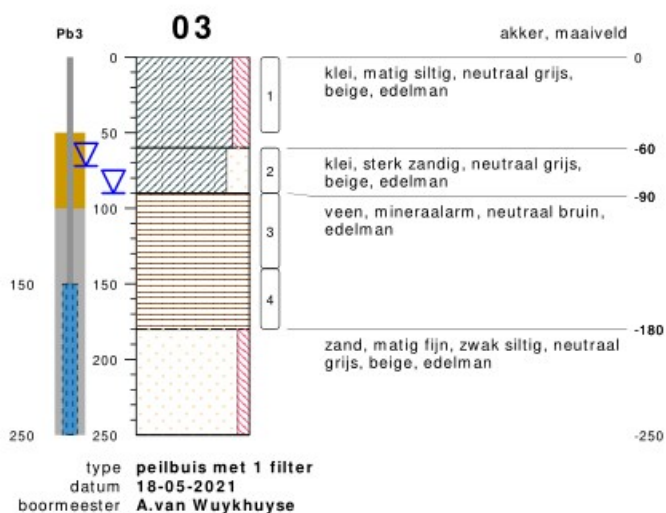
bladnr.:1



## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



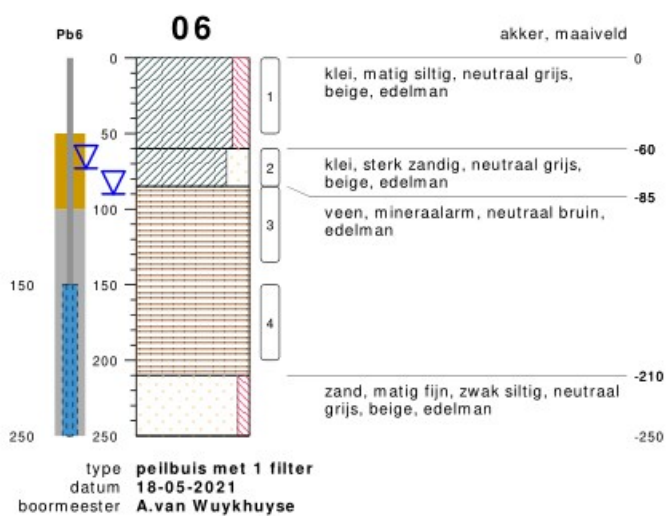
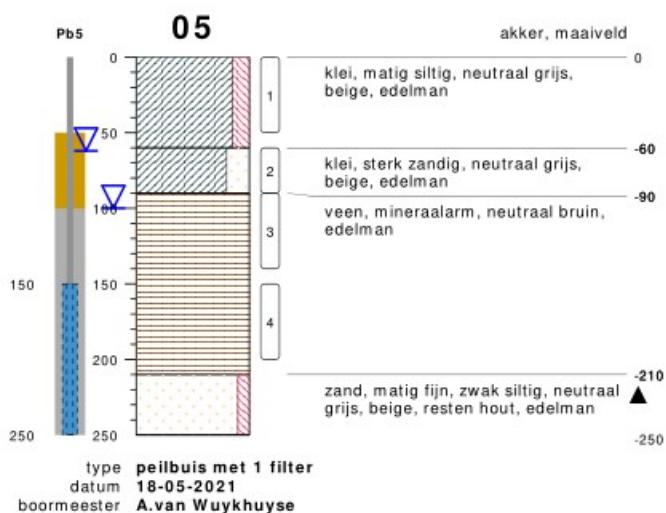


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



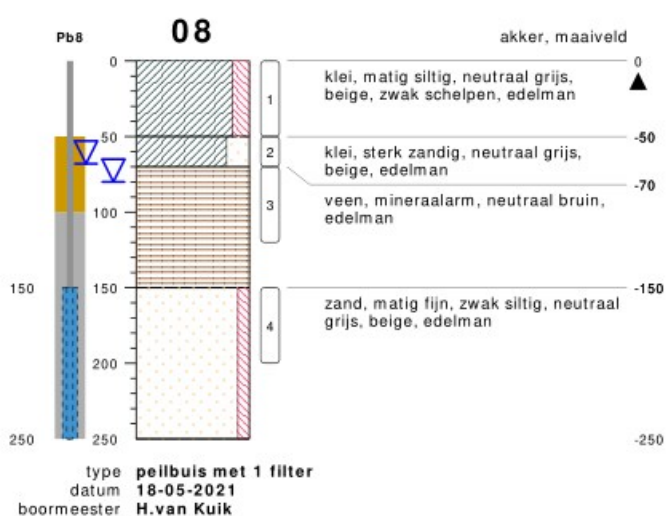
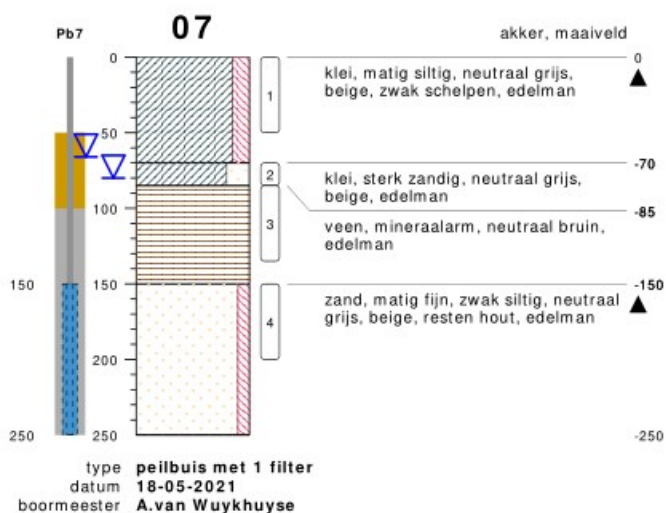




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

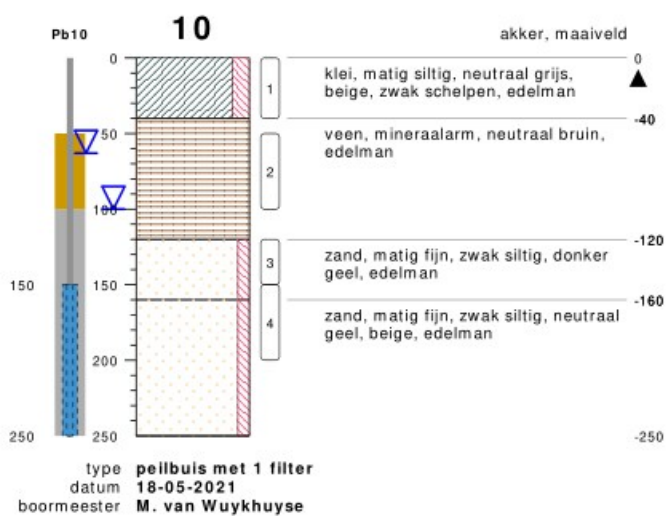
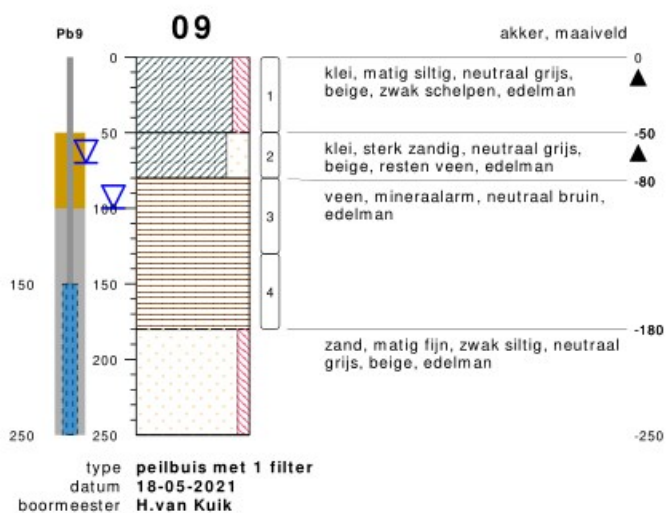




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
 projectcode **21-M9883**  
 getekend conform **NEN 5104**

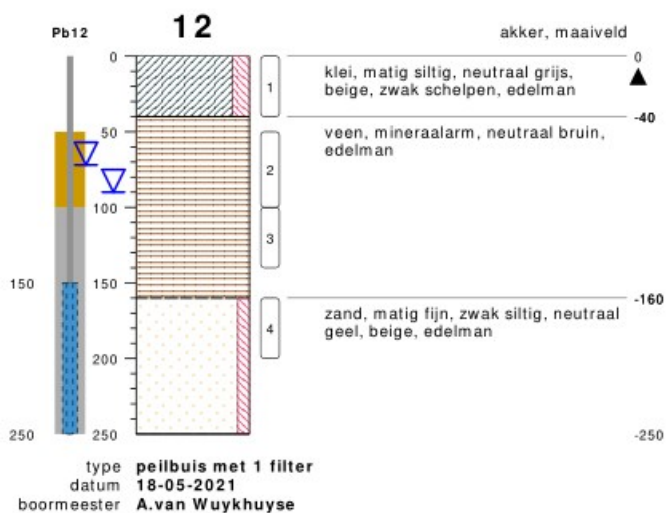
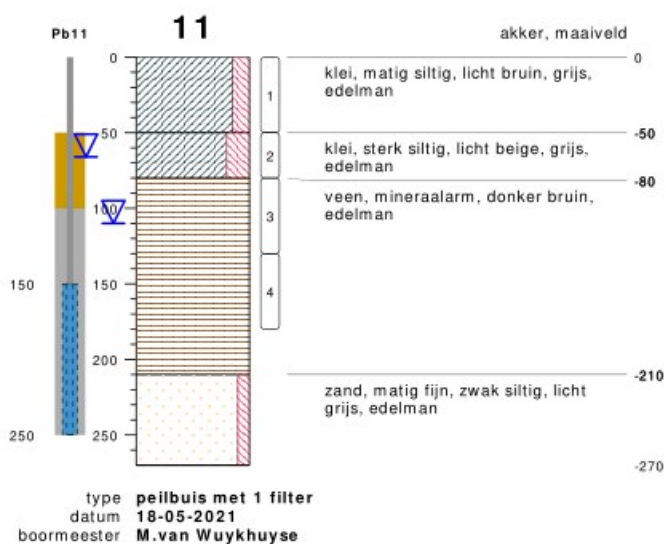




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

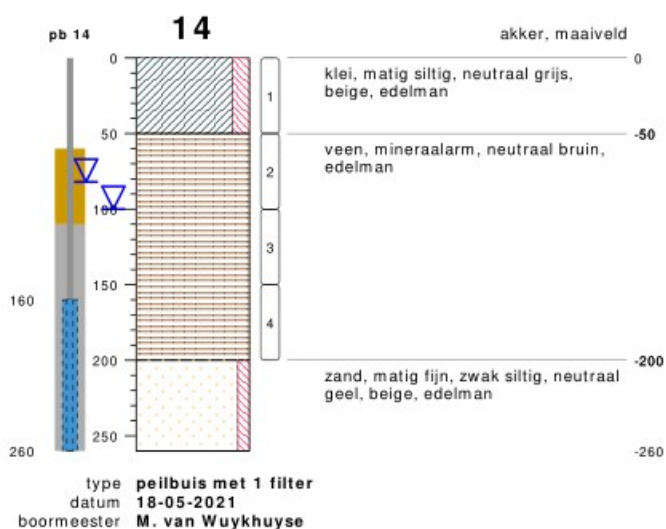
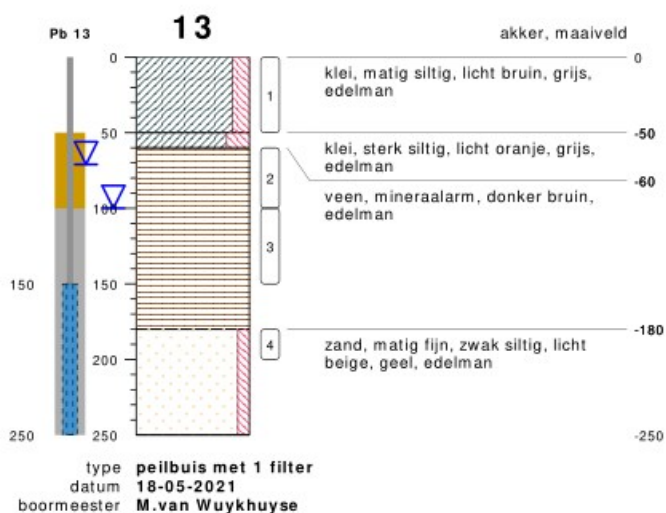
onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**





## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

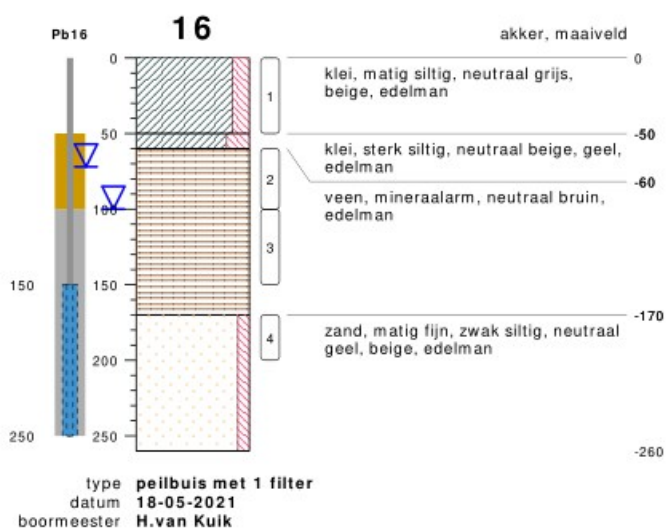
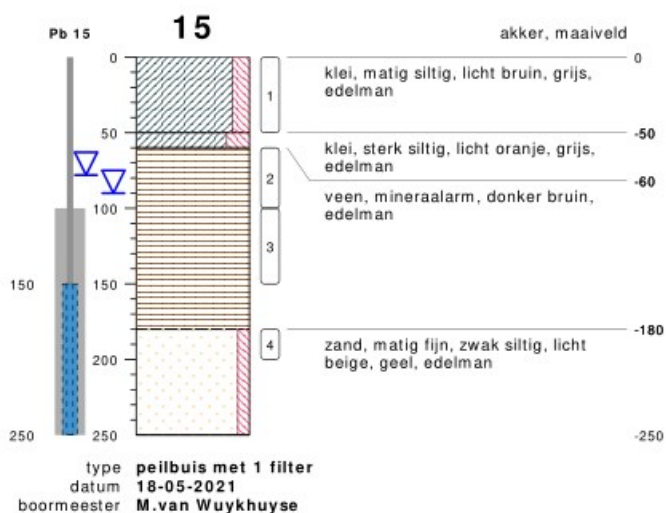
onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

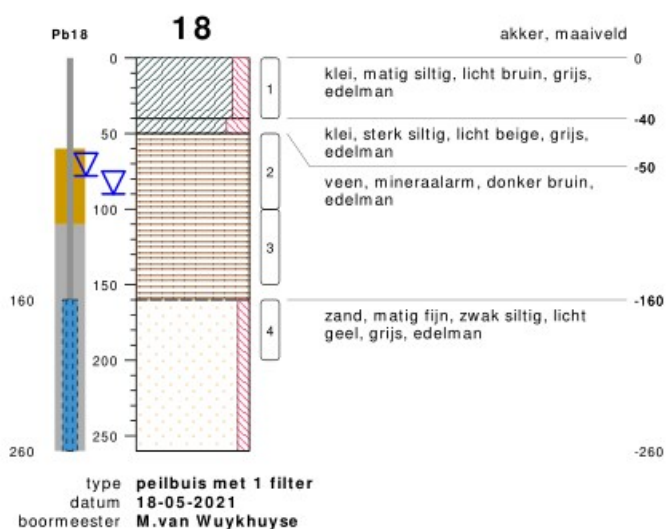
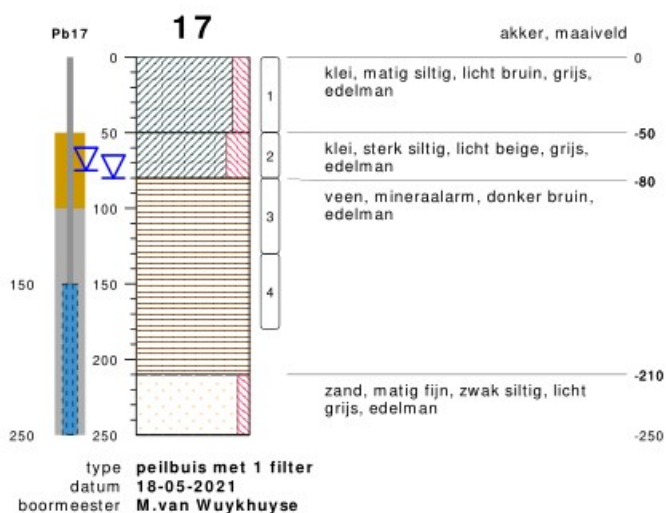




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

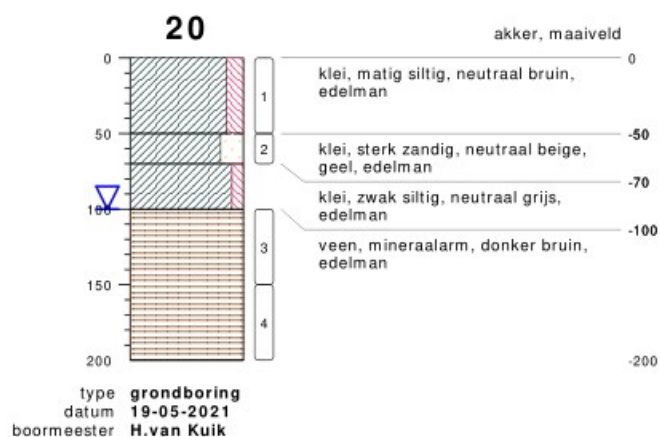
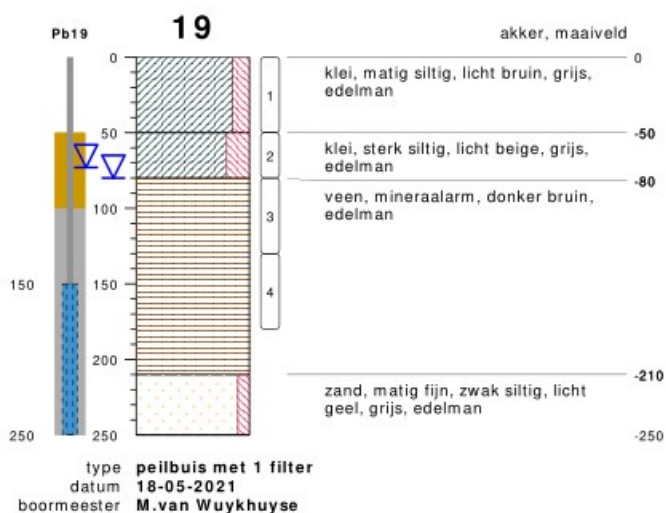




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**





## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

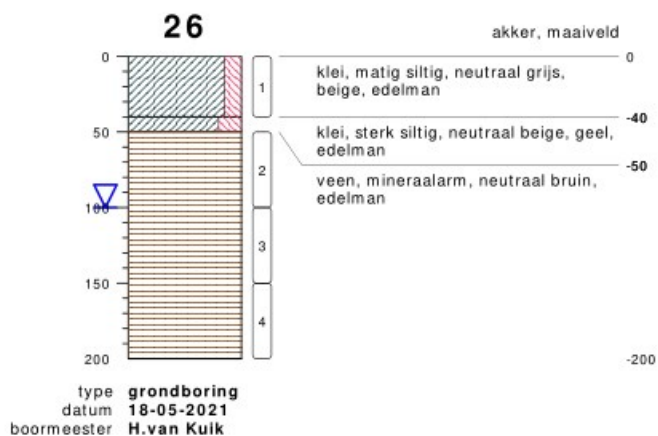




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

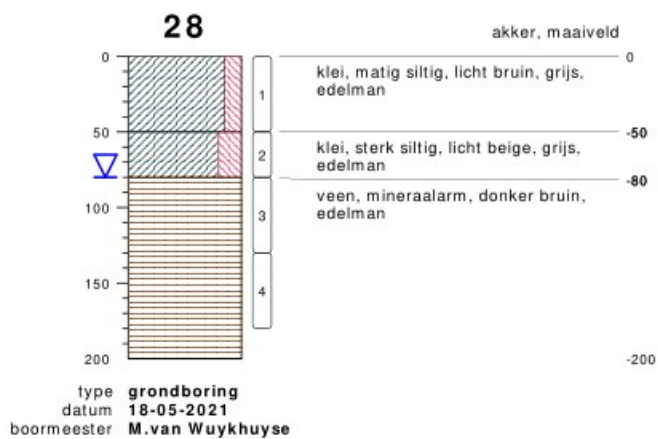
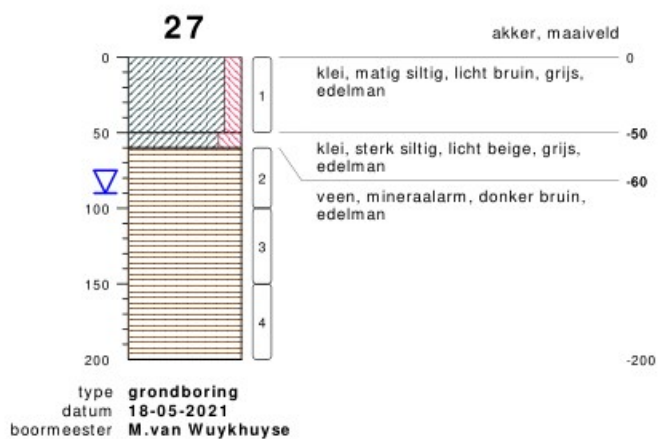
onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**





## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

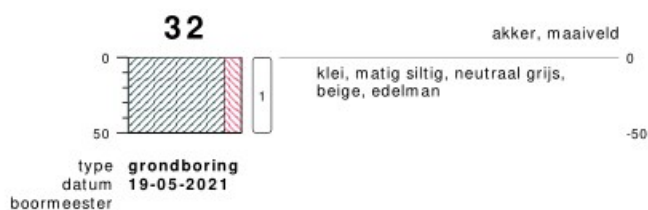
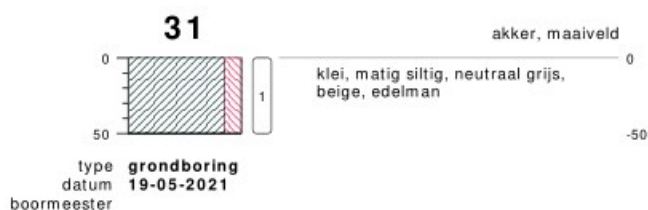
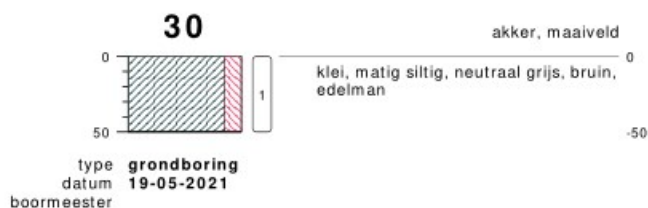
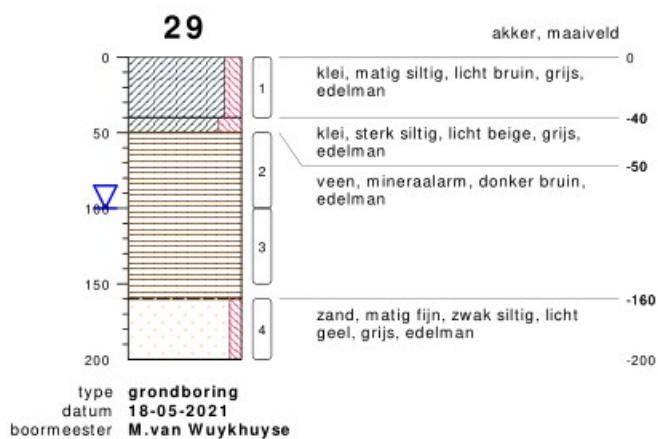


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



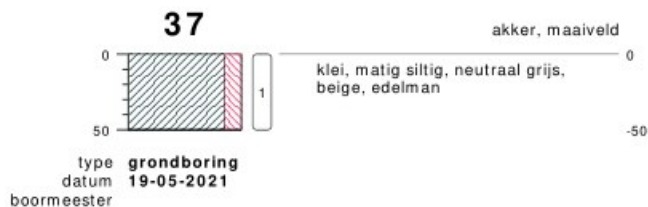
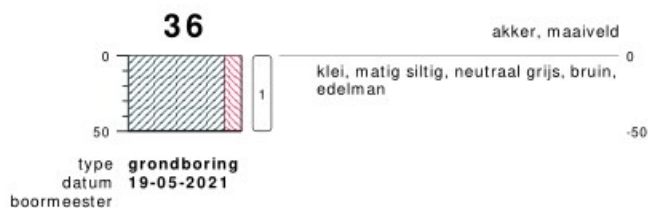
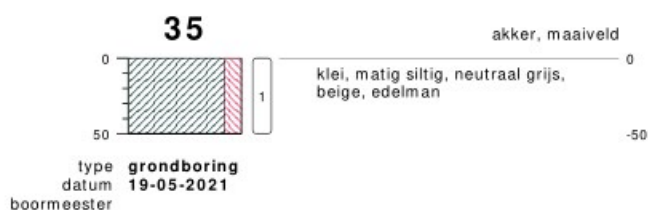
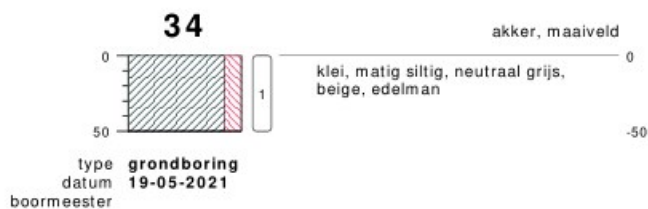
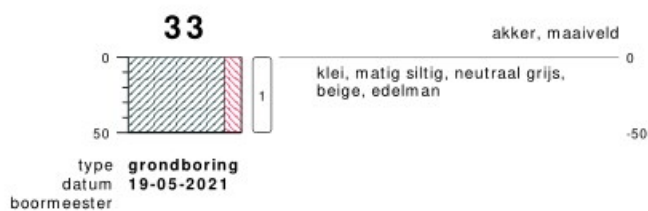




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

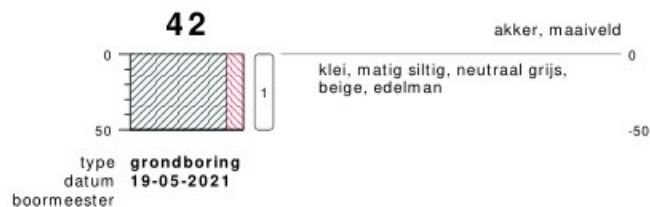
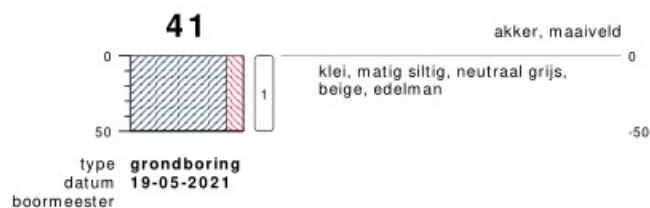
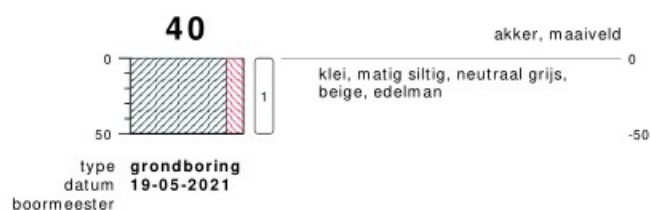
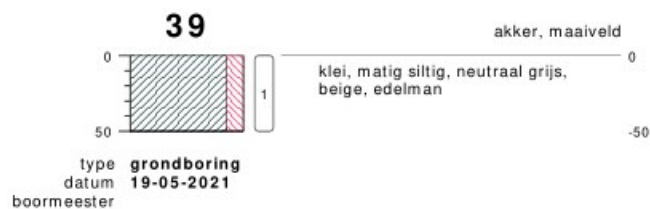
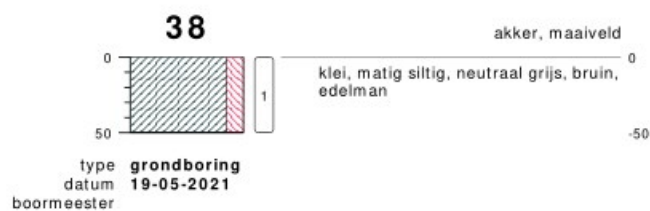




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



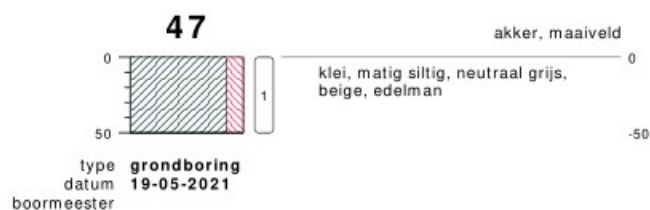
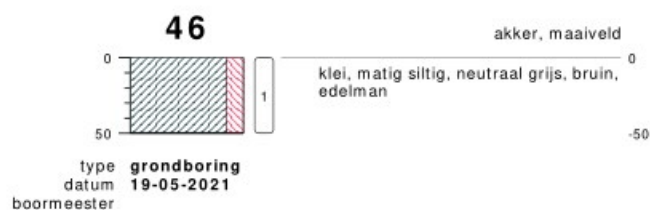
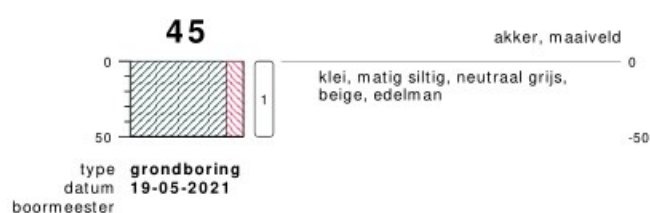
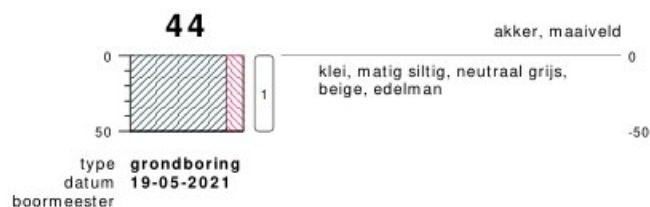
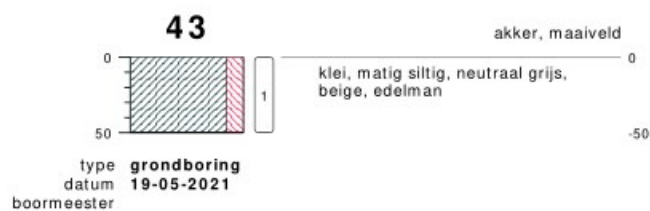


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



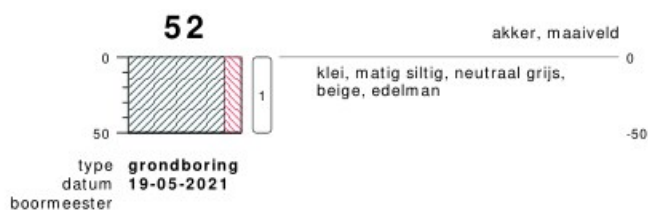
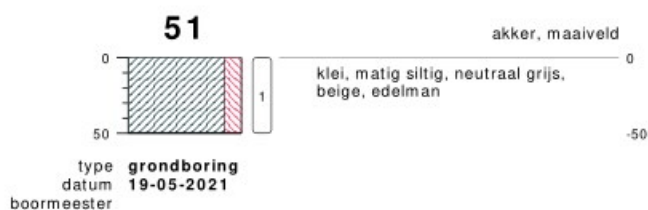
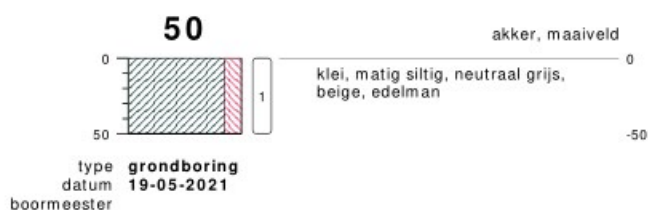
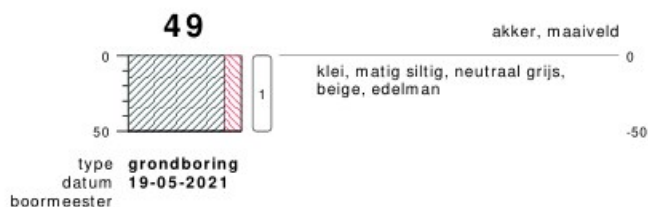
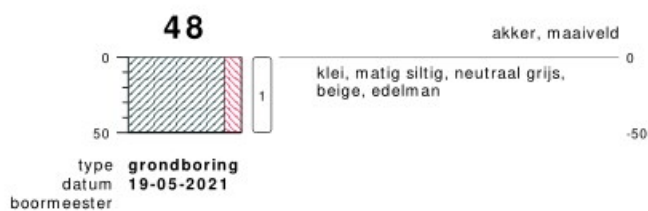




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

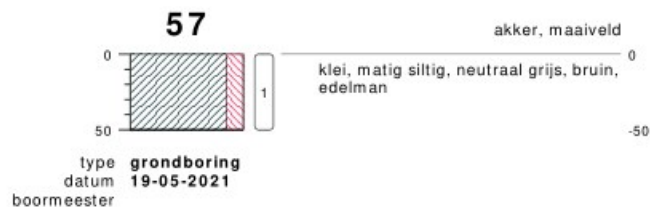
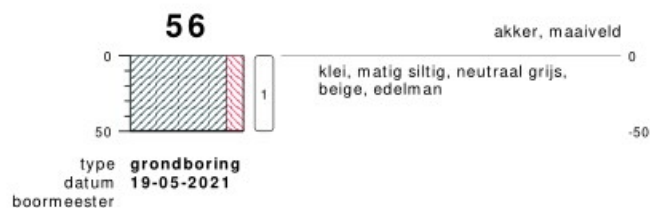
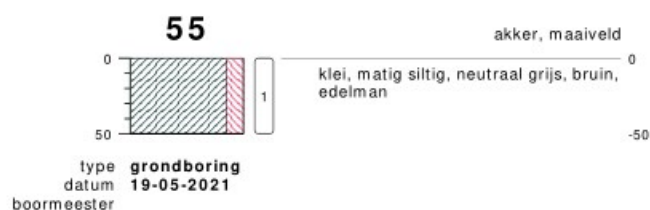
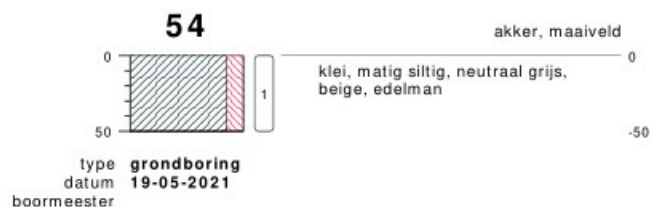
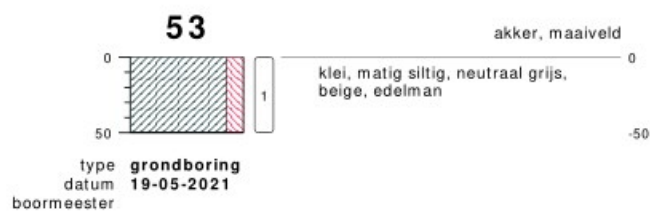




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

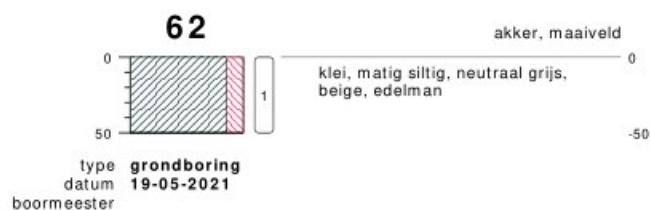
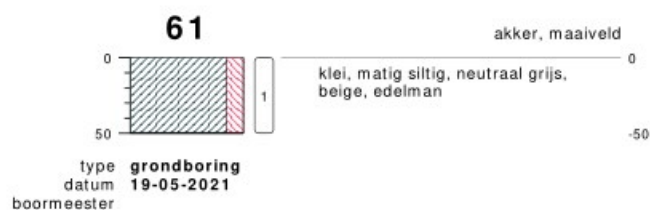
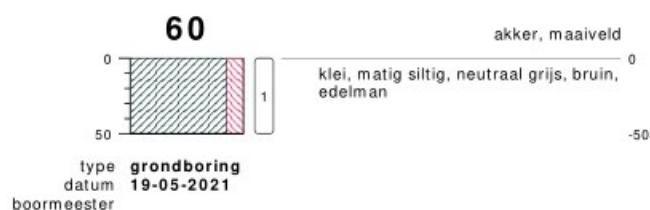
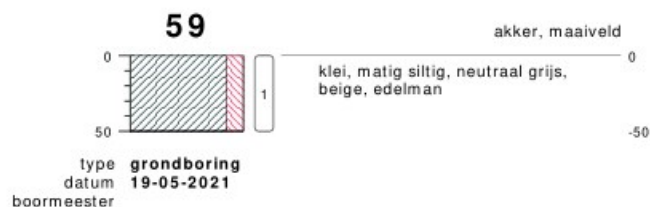
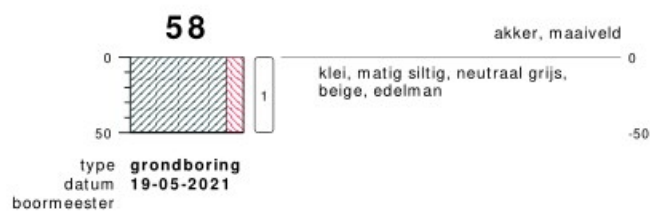




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



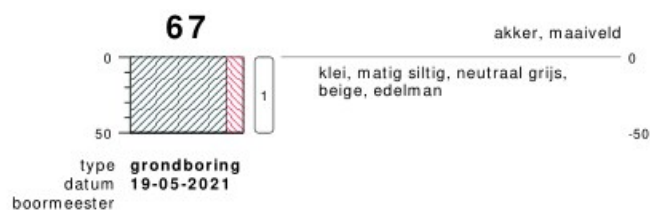
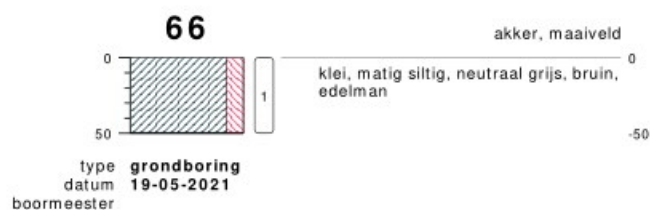
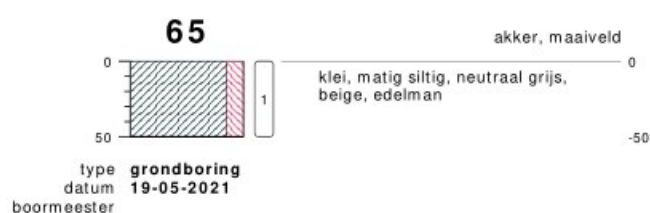
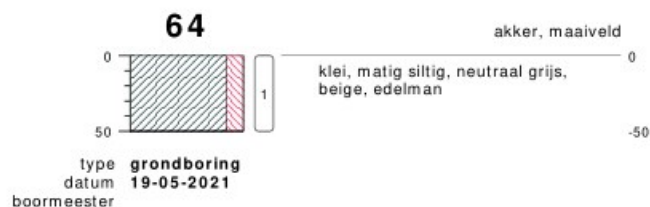
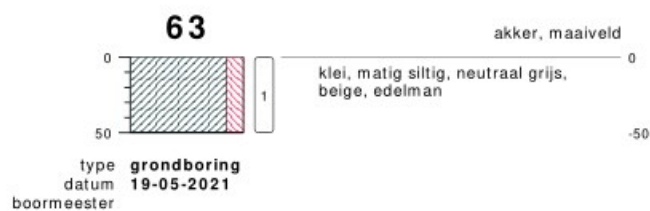


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



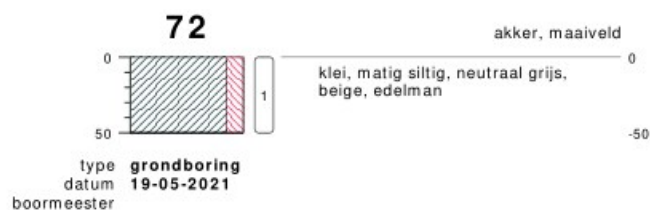
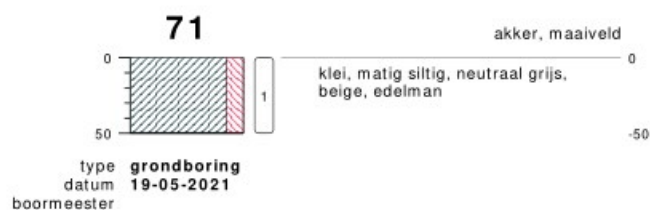
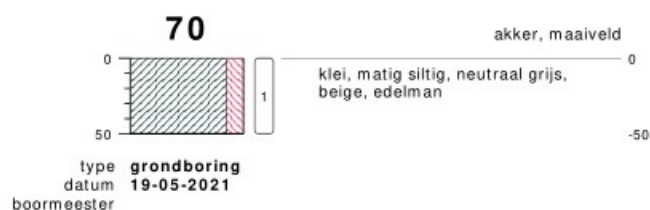
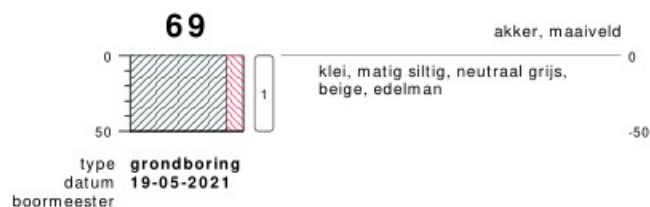
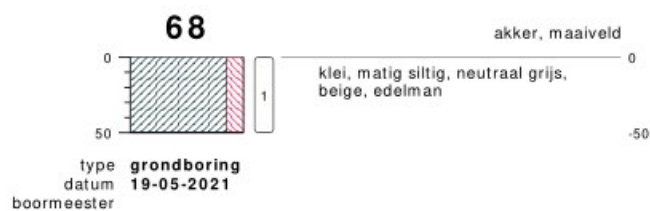




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

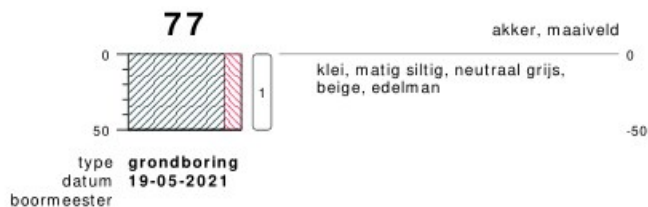
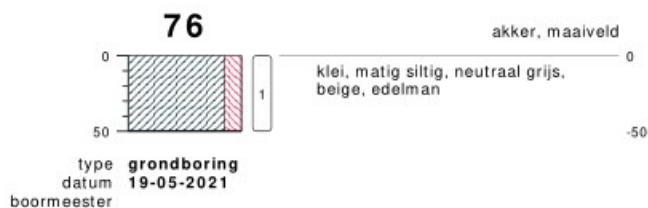
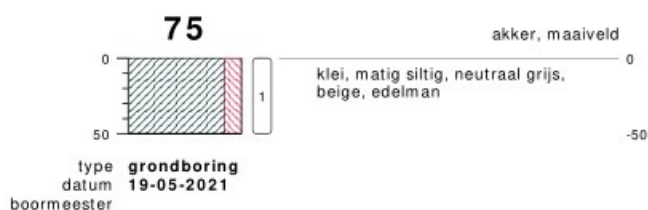
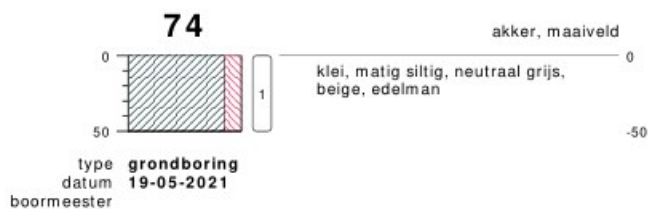
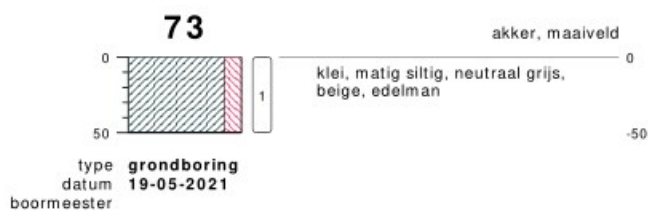




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

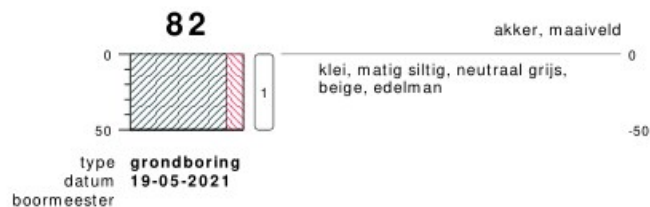
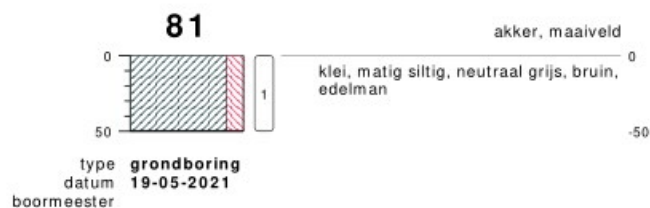
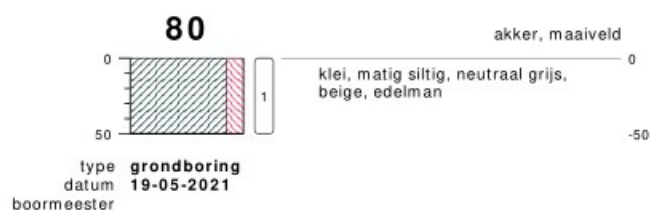
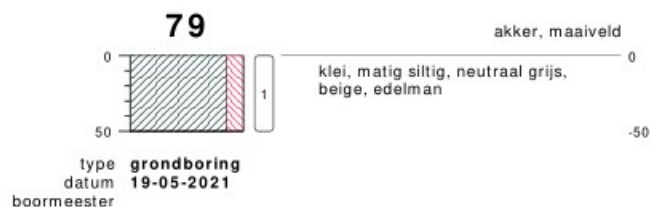
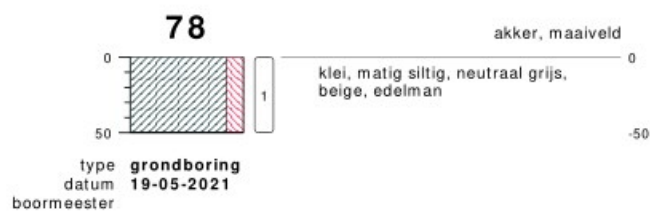




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



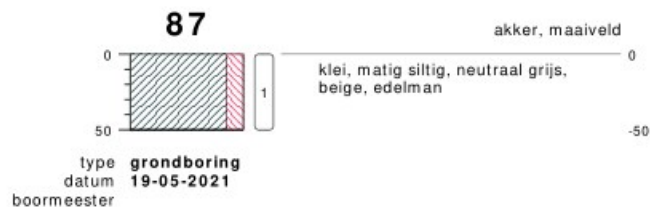
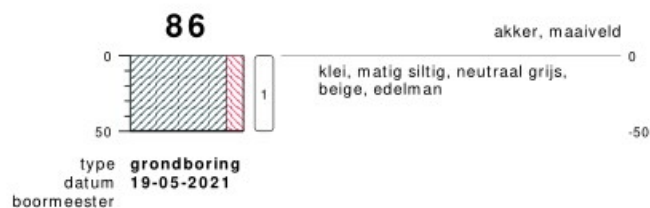
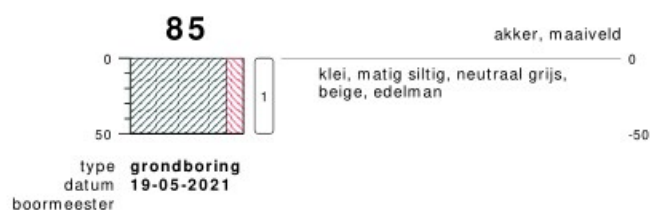
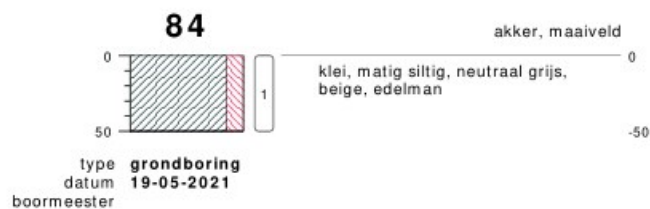
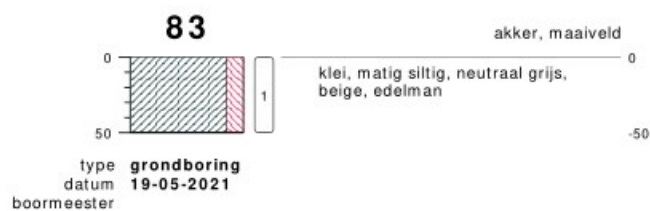


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



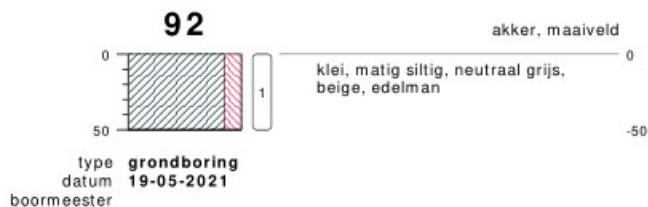
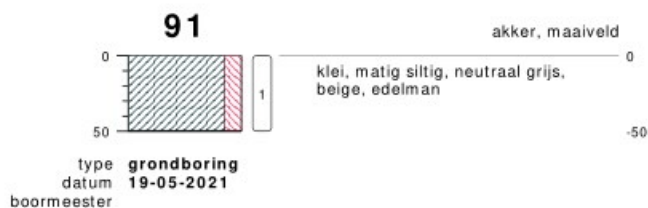
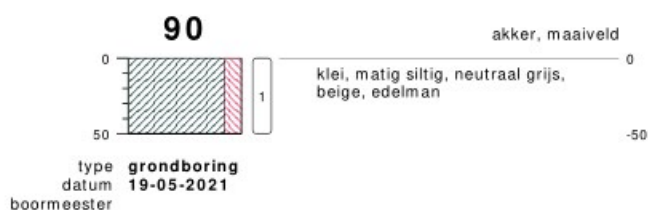
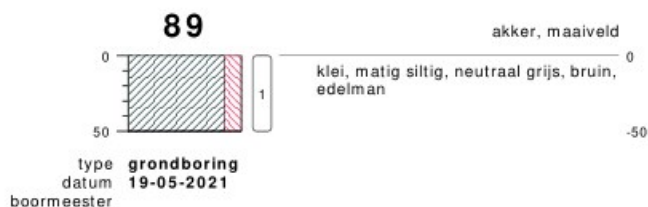
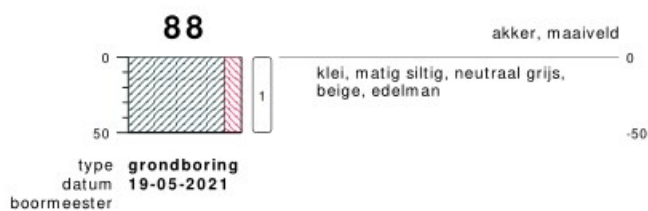




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**

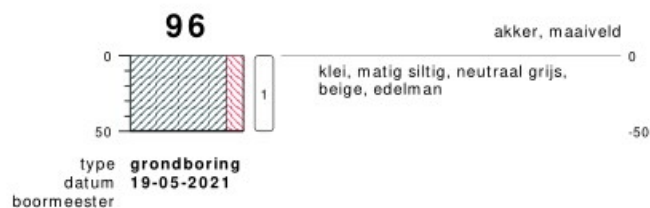
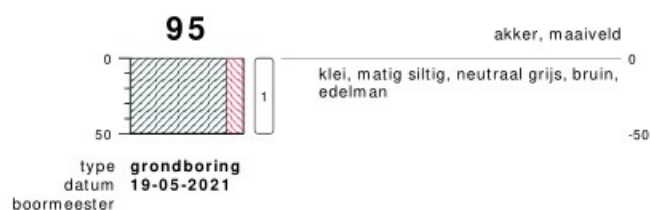
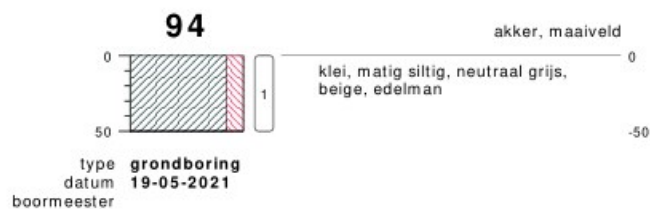
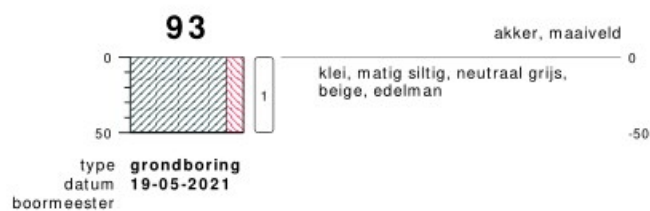




## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



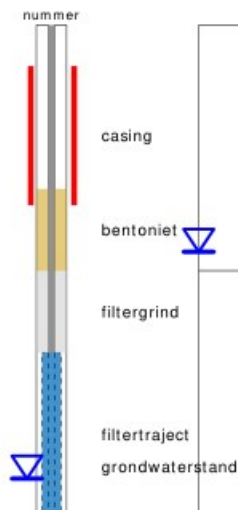


## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Emmelhage fase 3 te Emmeloord**  
projectcode **21-M9883**  
getekend conform **NEN 5104**



## PEILBUIS

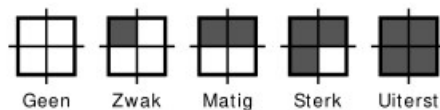


## BORING

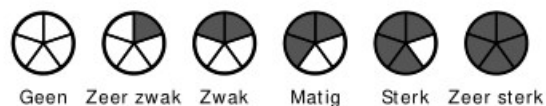


links= cm-maaiveld  
rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENISTEIT



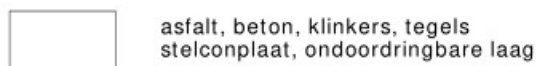
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



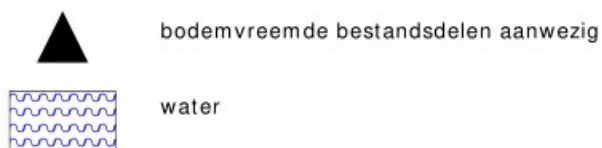
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

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

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

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

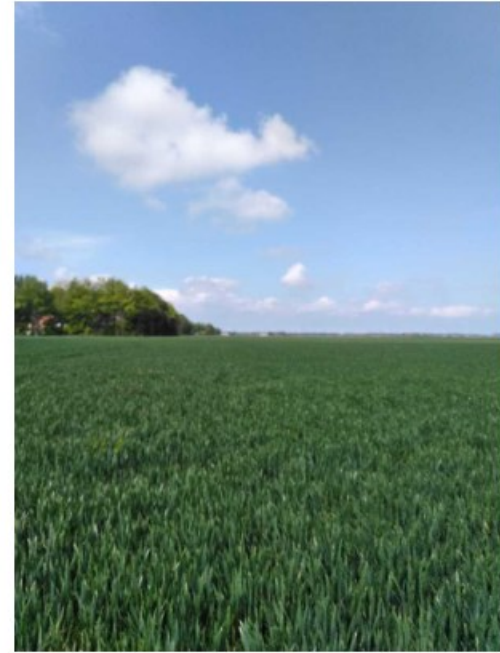
## BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

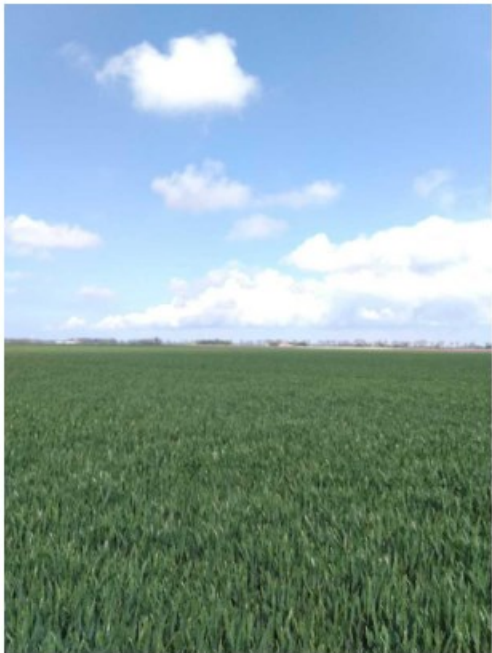




onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



Sigma Bouw en Milieu  
T.a.v. Bodem-Sigma

Uw kenmerk : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
Ons kenmerk : Project 1193641  
Validatieref. : 1193641\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : BZHG-ISMH-KTWD-WIYE  
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 31 mei 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,



Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.

Nederland

[www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

IBAN



## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

**6743124** = MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 20: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50

**6743125** = MM2, 03: 0-50, 04: 0-50, 21: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50

**6743126** = MM3, 05: 0-50, 06: 0-50, 22: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	18/05/2021	18/05/2021	18/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	:	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Startdatum	:	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Monstercode	:	6743124	6743125	6743126
Uw Matrix	:	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

### Algemeen onderzoek - fysisch

S	droge stof	%	80,5	80,9	80,5
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	2,9	3,3
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,7	11,9	5,1

### Anorganische parameters - metalen

Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	37	38	54
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,22	0,24
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5	5,9	6,4
S	koper (Cu)	mg/kg ds	14	14	16
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,06	0,07
S	lood (Pb)	mg/kg ds	17	18	20
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	18	19
S	zink (Zn)	mg/kg ds	49	50	56

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

### Organische parameters - aromatisch

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

**Polychloorbifenylen:**

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BZHG-ISMH-KTWD-WIYE

Ref.: 1193641 certificaat v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1193641  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6743127 = MM4, 07: 0-50, 08: 0-50, 23: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-50

6743128 = MM5, 09: 0-50, 10: 0-40, 24: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50, 61: 0-50

6743129 = MM6, 11: 0-50, 12: 0-40, 25: 0-40, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50, 67: 0-50, 68: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/05/2021	18/05/2021	18/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Startdatum	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Monstercode	6743127	6743128	6743129
Uw Matrix	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

		79,3	79,5	79,9
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,3	2,6	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,0	11,1	9,6

## Anorganische parameters - metalen

		46	49	47
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,28	0,25
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9	6,7	6,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	13	15
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,08	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	22	21
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	20	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	54	62	59

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
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: BZHG-ISMH-KTWD-WIYE

Ref.: 1193641\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1193641  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6743130 = MM7, 13: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-40, 69: 0-50, 70: 0-50, 71: 0-50, 73: 0-50, 72: 0-50, 74: 0-50

6743131 = MM8, 15: 0-50, 16: 0-50, 27: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50, 81: 0-50

6743132 = MM9, 17: 0-50, 18: 0-40, 28: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 84: 0-50, 85: 0-50, 86: 0-50, 87: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/05/2021	18/05/2021	18/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Startdatum	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Monstercode	6743130	6743131	6743132
Uw Matrix	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

		82,2	81,0	80,3
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4	2,7	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,3	8,3	11,7

## Anorganische parameters - metalen

		39	41	41
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,29	0,26
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	6,9	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	15	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	0,07	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	22	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	19	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	61	64	59

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
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: BZHG-ISMH-KTWD-WIYE

Ref.: 1193641\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1193641  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6743133 = MM10, 19: 0-50, 29: 0-40, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50, 93: 0-50, 94: 0-50, 96: 0-50, 88: 0-50

6743134 = MM11, 01: 100-150, 02: 90-140, 20: 100-150, 03: 90-140, 04: 150-200, 21: 100-150

6743135 = MM12, 01: 170-200, 02: 150-200, 21: 170-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2021	18/05/2021	18/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Startdatum :	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Monstercode :	6743133	6743134	6743135
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,2	17,3	75,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,3	57,2	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,2	< 1	3,0

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	47	53	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,9	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	5	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	65	< 20	< 20

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	810	50
-------------------------------------	----------	------	-----	----

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,14	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,98	0,35

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,003	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,0010	< 0,003	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,015	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: BZHG-ISMH-KTWD-WIYE

Ref.: 1193641\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

**6743136** = MM13. 05: 90-140. 05: 150-200. 06: 85-135. 06: 150-200. 22: 60-100. 22: 100-150. 22: 150-200

**6743137** = MM14. 07: 85-135. 08: 70-120. 23: 60-100. 23: 100-150. 23: 150-200. 09: 80-130. 10: 50-100. 24: 60-100. 24: 100-150.

**6743138** = MM15. 07: 150-200, 08: 150-200, 10: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	18/05/2021	18/05/2021	18/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	:	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Startdatum	:	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
Monstercode	:	6743136	6743137	6743138
Uw Matrix	:	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	17,8	17,5	78,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	62,9	61,9	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,1	6,5	2,3

### Anorganische parameters - metalen

Aanmerkingen op parameters metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	49	61	< 20
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S	lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	7	< 4
S	zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S	minerale olie (florisil clean-up)	mq/kg ds	840	560	< 35
---	-----------------------------------	----------	-----	-----	------

### Organische parameters - aromatisch

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,13	< 0,12	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,91	0,84	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**

**Polychloorbifenylen:**

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,015	0,015	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: BZHG-ISMH-KTWD-WIYE

Ref.: 1193641 certificaat v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

**6743139** = MM16, 11: 80-130, 11: 130-180, 12: 50-100, 12: 100-140, 25: 100-150, 13: 100-150, 14: 100-150, 26: 100-150, 26: 150-200

**6743140** = MM17, 12: 160-200, 13: 180-200, 25: 170-200

**6743141** = MM18, 15: 60-100, 15: 100-150, 16: 100-150, 27: 60-100, 27: 100-150, 27: 150-200, 17: 80-130, 17: 130-180, 18: 100-150, 28: 130-180

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	18/05/2021	18/05/2021	18/05/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
<b>Startdatum</b>	:	21/05/2021	21/05/2021	21/05/2021
<b>Monstercode</b>	:	6743139	6743140	6743141
<b>Uw Matrix</b>	:	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	15,8	73,6	17,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	74,6	2,6	68,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,0	2,6	6,9

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	72	< 20	60
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	4,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,1	< 5,0	7,4
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	< 4	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	27

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	95	730
-------------------------------------	----------	------	----	-----

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S chryseen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,12
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,98	0,35	0,84

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,003
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,003
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,003
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,003
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,003
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,003
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,015	0,005	0,015

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: BZHG-ISMH-KTWD-WIYE

Ref.: 1193641\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1193641  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6743142 = MM19, 15: 180-200, 16: 170-200, 18: 160-200  
 6743143 = MM20, 19: 80-130, 19: 130-180, 29: 50-100, 29: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2021	18/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	21/05/2021	21/05/2021
Startdatum :	21/05/2021	21/05/2021
Monstercode :	6743142	6743143
Uw Matrix :	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	70,4	23,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	49,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,1	7,2

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	43
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	780
-------------------------------------	----------	------	-----

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,10
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,74

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,010

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: BZHG-ISMH-KTWD-WIYE

Ref.: 1193641\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1193641  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 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 : MM11, 01: 100-150, 02: 90-140, 20: 100-150, 03: 90-140, 04: 150-200, 21: 100-150  
 Monstercode : 6743134

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.  
 - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1193641  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw referentie : MM13, 05: 90-140, 05: 150-200, 06: 85-135, 06: 150-200, 22: 60-100, 22: 100-150, 22: 150-200

Monstercode : 6743136

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.  
 - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Uw referentie : MM14, 07: 85-135, 08: 70-120, 23: 60-100, 23: 100-150, 23: 150-200, 09: 80-130, 10: 50-100, 24: 60-100, 24: 100-150

Monstercode : 6743137

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.  
 - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1193641  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw referentie : MM16, 11: 80-130, 11: 130-180, 12: 50-100, 12: 100-140, 25: 100-150, 13: 100-150, 14: 100-150, 26: 100-150, 26: 150-200

Monstercode : 6743139

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Uw referentie : MM18, 15: 60-100, 15: 100-150, 16: 100-150, 27: 60-100, 27: 100-150, 27: 150-200, 17: 80-130, 17: 130-180, 18: 100-150, 28: 130-180

Monstercode : 6743141

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.  
 - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw referentie** : MM20, 19: 80-130, 19: 130-180, 29: 50-100, 29: 100-150  
**Monstercode** : 6743143

**Opmerking bij het monster:** - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden.

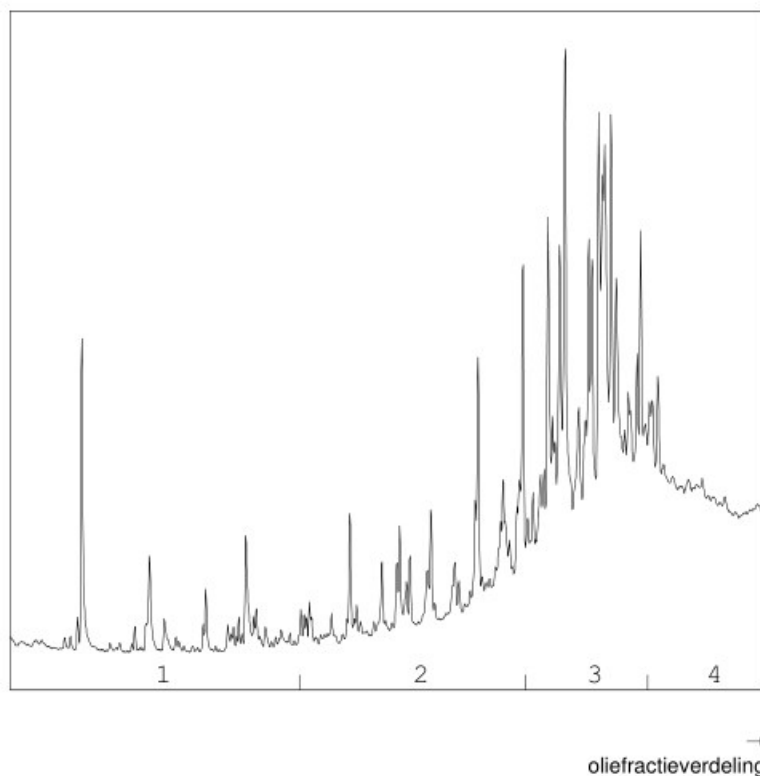
## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743128  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM5, 09: 0-50, 10: 0-40, 24: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50, 61: 0-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	26 %

**minerale olie gehalte: 60 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

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

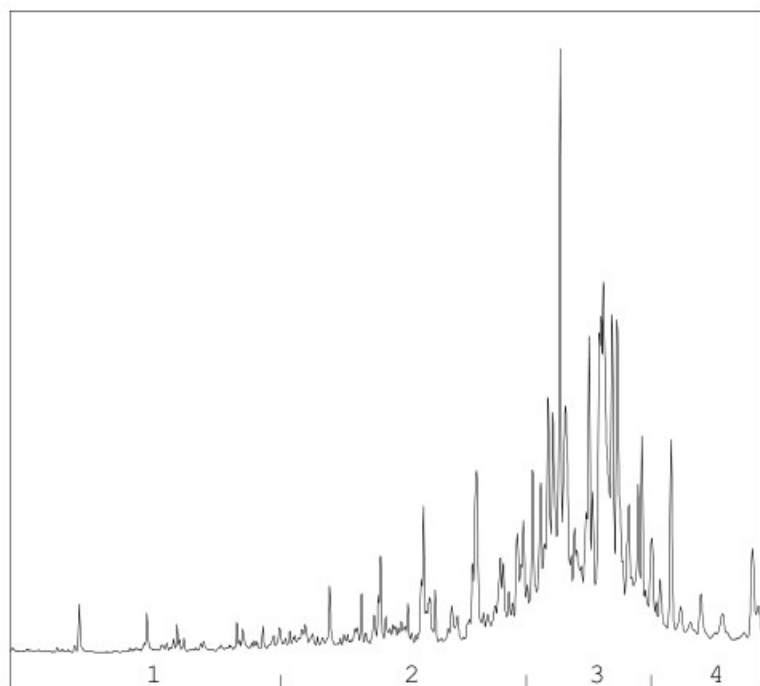
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743134  
**Uw project** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**omschrijving**  
**Uw referentie** : MM11, 01: 100-150, 02: 90-140, 20: 100-150, 03: 90-140, 04: 150-200, 21: 100-150  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	66 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

**minerale olie gehalte: 810 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

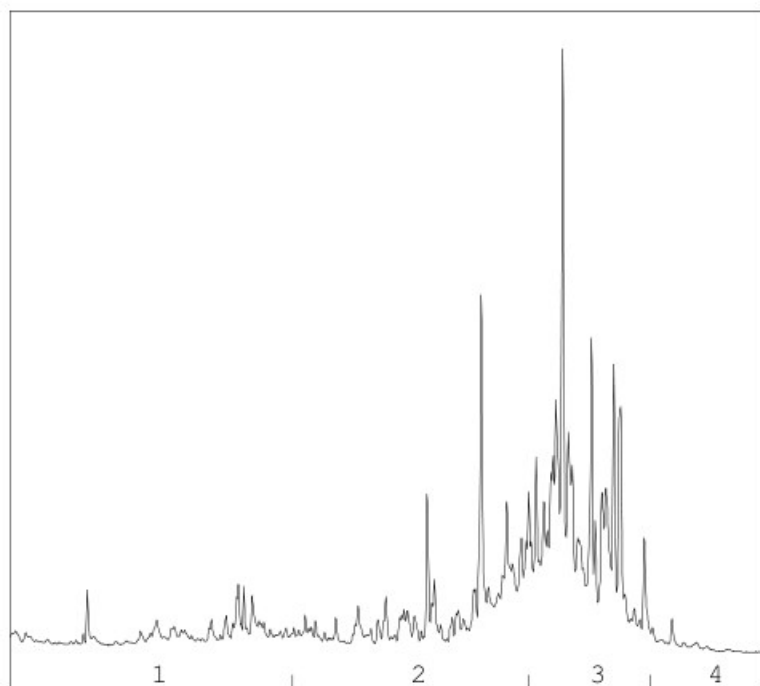
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743135  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM12, 01: 170-200, 02: 150-200, 21: 170-200  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

**minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

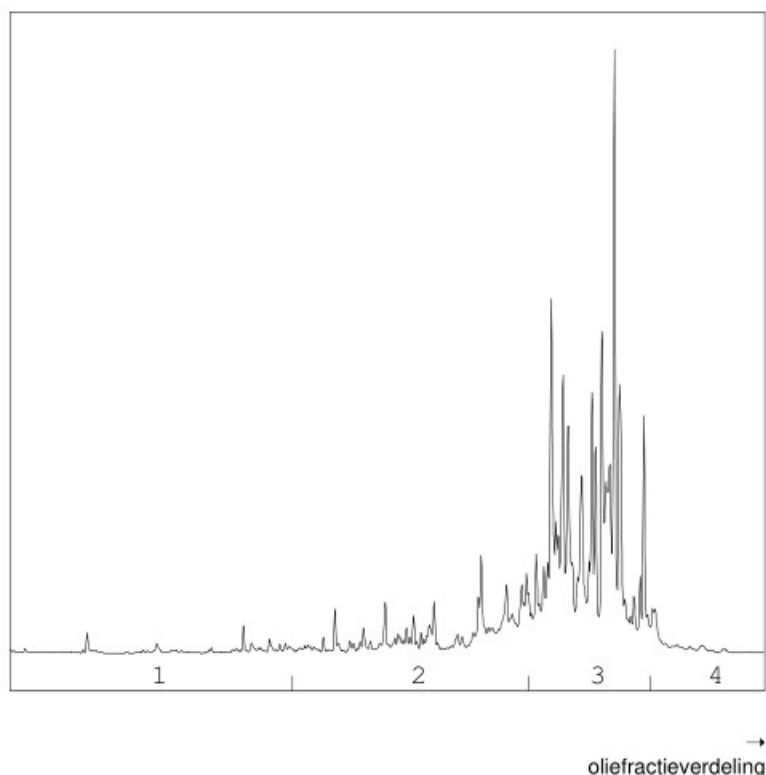
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743136  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM13, 05: 90-140, 05: 150-200, 06: 85-135, 06: 150-200, 22: 60-100, 22: 100-150, 22: 150-200  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	72 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

**minerale olie gehalte: 840 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

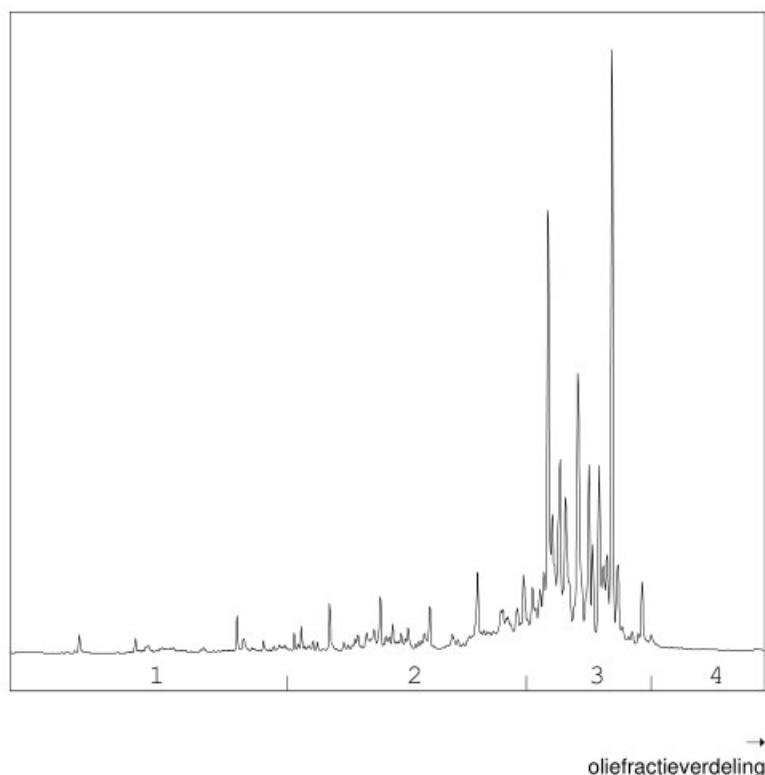
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743137  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM14, 07: 85-135, 08: 70-120, 23: 60-100, 23: 100-150, 23: 150-200, 09: 80-130, 10: 50-100, 24: 60-100, 24: 100-150  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	69 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

**minerale olie gehalte: 560 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)

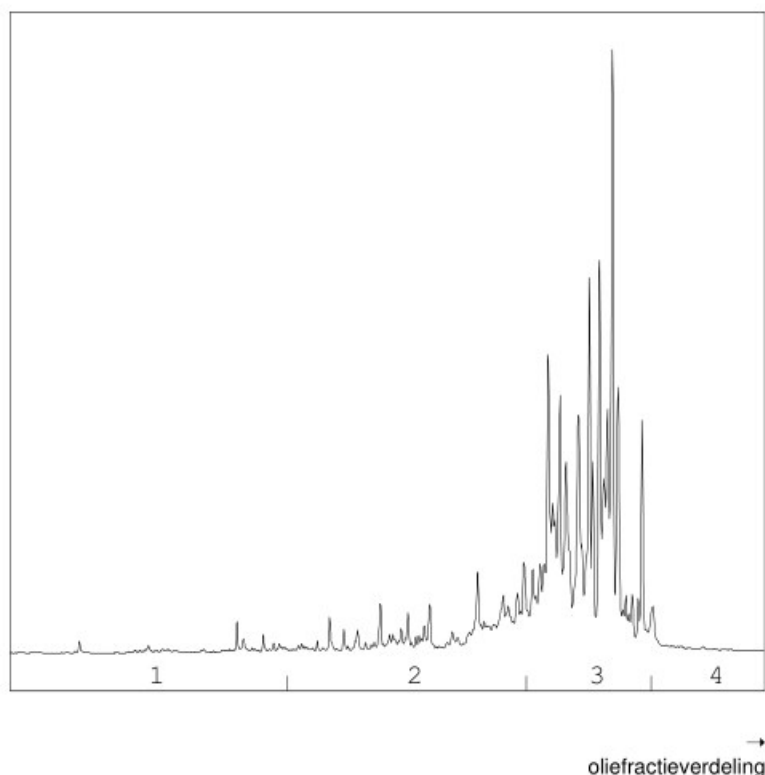
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743139  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM16, 11: 80-130, 11: 130-180, 12: 50-100, 12: 100-140, 25: 100-150, 13: 100-150, 14: 100-150, 26: 100-150, 26: 150-200  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	74 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

**minerale olie gehalte: 1000 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

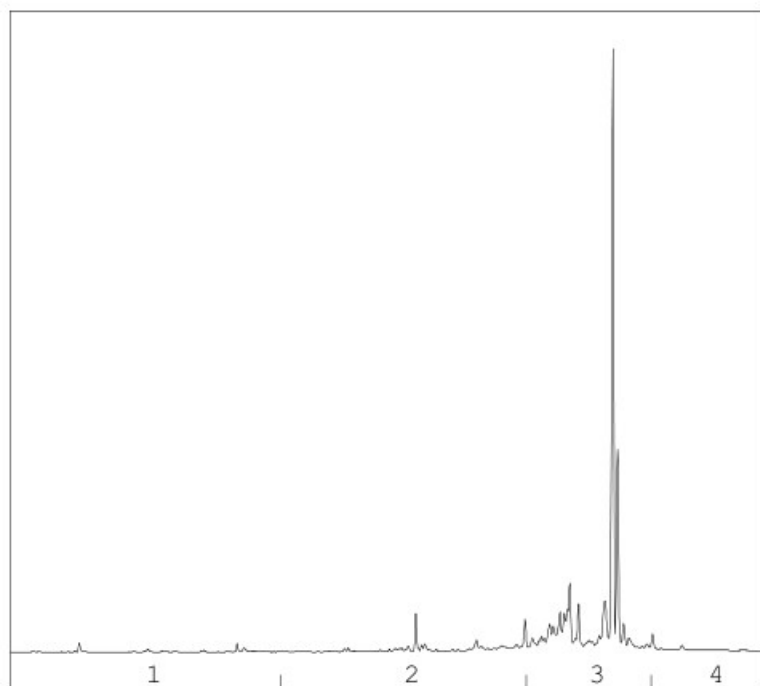
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743140  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM17, 12: 160-200, 13: 180-200, 25: 170-200  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 11 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 89 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**minerale olie gehalte: 95 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

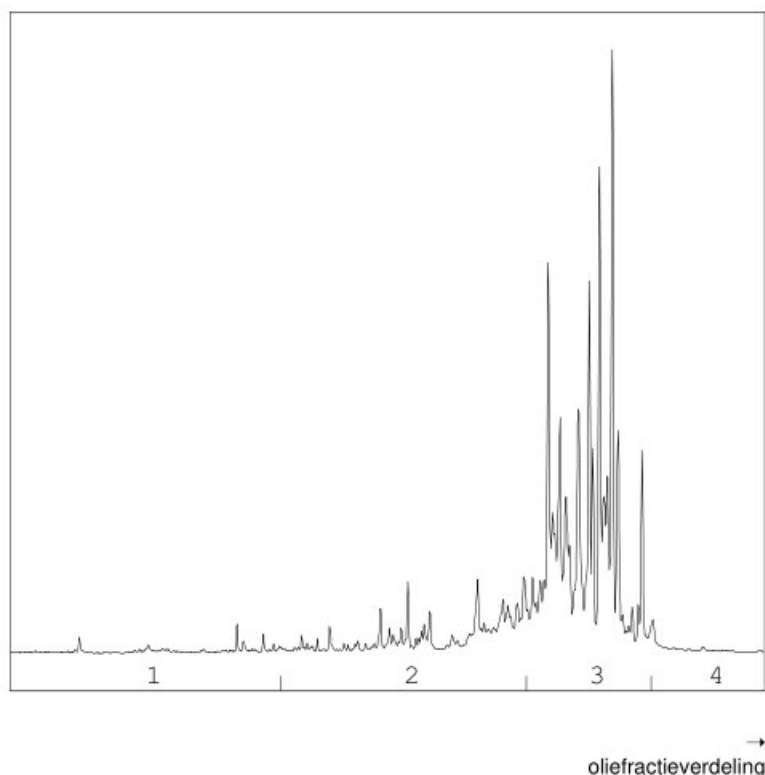
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743141  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM18, 15: 60-100, 15: 100-150, 16: 100-150, 27: 60-100, 27: 100-150, 27: 150-200, 17: 80-130, 17: 130-180, 18: 100-150, 28: 130-180  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	77 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**minerale olie gehalte: 730 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

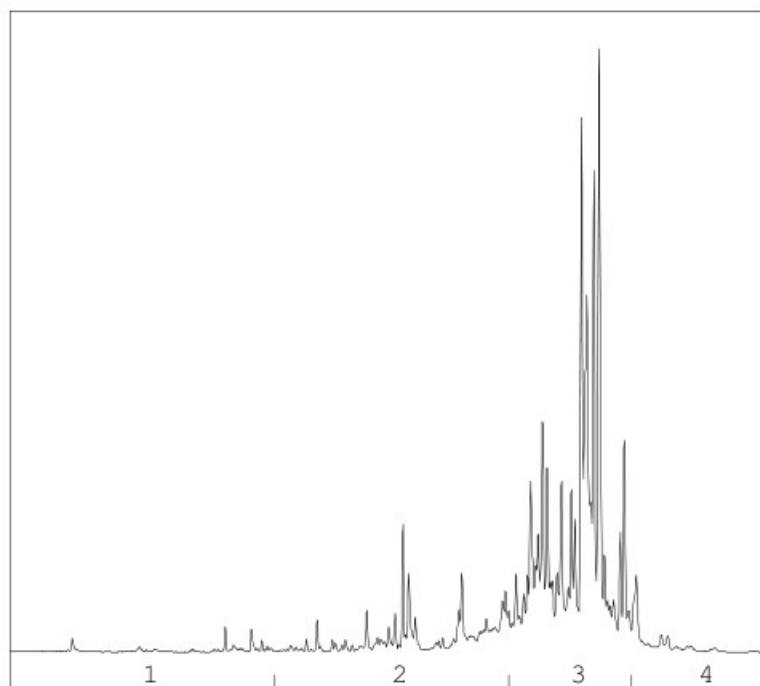
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6743143  
**Uw project omschrijving** : OPID 27159559#21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Uw referentie** : MM20, 19: 80-130, 19: 130-180, 29: 50-100, 29: 100-150  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 18 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 75 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 5 %  |

**minerale olie gehalte: 780 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** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6743124	MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 20: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50	01	0.00-0.50	3751143AA
		02	0.00-0.50	3751146AA
		20	0.00-0.50	3751145AA
		30	0.00-0.50	3751139AA
		31	0.00-0.50	3751117AA
		32	0.00-0.50	3751137AA
		33	0.00-0.50	3751135AA
		34	0.00-0.50	3751097AA
		35	0.00-0.50	3751138AA
6743125	MM2, 03: 0-50, 04: 0-50, 21: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50	03	0.00-0.50	3751008AA
		04	0.00-0.50	3750997AA
		21	0.00-0.50	3750954AA
		36	0.00-0.50	3750956AA
		37	0.00-0.50	3751019AA
		38	0.00-0.50	3750979AA
		40	0.00-0.50	3751023AA
		41	0.00-0.50	3750969AA
		42	0.00-0.50	3750964AA
6743126	MM3, 05: 0-50, 06: 0-50, 22: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50	05	0.00-0.50	3751222AA
		06	0.00-0.50	3751223AA
		22	0.00-0.50	3751209AA
		43	0.00-0.50	3751215AA
		44	0.00-0.50	3751219AA
		45	0.00-0.50	3751217AA
		46	0.00-0.50	3751226AA
		47	0.00-0.50	3751224AA
		48	0.00-0.50	3751214AA
6743127	MM4, 07: 0-50, 08: 0-50, 23: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-50	07	0.00-0.50	3751225AA
		08	0.00-0.50	3751447AA
		23	0.00-0.50	3751445AA
		49	0.00-0.50	3751451AA
		50	0.00-0.50	3751410AA
		51	0.00-0.50	3751439AA
		52	0.00-0.50	3751443AA
		54	0.00-0.50	3751453AA
		55	0.00-0.50	3751442AA
6743128	MM5, 09: 0-50, 10: 0-40, 24: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50, 61: 0-50	09	0.00-0.50	3751164AA
		10	0.00-0.40	3751452AA
		24	0.00-0.50	3751163AA
		56	0.00-0.50	3751154AA
		57	0.00-0.50	3751151AA
		58	0.00-0.50	3751156AA
		59	0.00-0.50	3751152AA
		60	0.00-0.50	3751153AA
		61	0.00-0.50	3751158AA

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

6743129	MM6, 11: 0-50, 12: 0-40, 25: 0-40, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50, 67: 0-50, 68: 0-50	11	0.00-0.50	3750942AA
		12	0.00-0.40	3751014AA
		25	0.00-0.40	3750958AA
		62	0.00-0.50	3751150AA
		63	0.00-0.50	3751149AA
		64	0.00-0.50	3751100AA
		65	0.00-0.50	3751160AA
		67	0.00-0.50	3750983AA
		68	0.00-0.50	3751018AA
6743130	MM7, 13: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-40, 69: 0-50, 70: 0-50, 71: 0-50, 73: 0-50, 72: 0-50, 74: 0-50	13	0.00-0.50	3750994AA
		14	0.00-0.50	3751228AA
		26	0.00-0.40	3751232AA
		69	0.00-0.50	3751011AA
		70	0.00-0.50	3750995AA
		71	0.00-0.50	3750943AA
		73	0.00-0.50	3751237AA
		72	0.00-0.50	3751189AA
		74	0.00-0.50	3751235AA
6743131	MM8, 15: 0-50, 16: 0-50, 27: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50, 81: 0-50	15	0.00-0.50	3751004AA
		16	0.00-0.50	3751220AA
		27	0.00-0.50	3750990AA
		75	0.00-0.50	3751205AA
		76	0.00-0.50	3751236AA
		77	0.00-0.50	3751234AA
		79	0.00-0.50	3750988AA
		80	0.00-0.50	3750996AA
		81	0.00-0.50	3750946AA
6743132	MM9, 17: 0-50, 18: 0-40, 28: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 84: 0-50, 85: 0-50, 86: 0-50, 87: 0-50	17	0.00-0.50	3751077AA
		18	0.00-0.40	3751069AA
		28	0.00-0.50	3751075AA
		82	0.00-0.50	3751082AA
		83	0.00-0.50	3751081AA
		84	0.00-0.50	3751085AA
		85	0.00-0.50	3751076AA
		86	0.00-0.50	3751034AA
		87	0.00-0.50	3751046AA
6743133	MM10, 19: 0-50, 29: 0-40, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50, 93: 0-50, 94: 0-50, 96: 0-50, 88: 0-50	19	0.00-0.50	3751062AA
		29	0.00-0.40	3751051AA
		90	0.00-0.50	3751064AA
		91	0.00-0.50	3751843AA
		92	0.00-0.50	3751844AA
		93	0.00-0.50	3751068AA
		94	0.00-0.50	3751057AA
		96	0.00-0.50	3751052AA
		88	0.00-0.50	3751056AA
6743134	MM11, 01: 100-150, 02: 90-140, 20: 100-150, 03: 90-140, 04: 150-200, 21: 100-150	01	1.00-1.50	3751136AA
		02	0.90-1.40	3751148AA
		20	1.00-1.50	3750938AA
		03	0.90-1.40	3750967AA
		04	1.50-2.00	3750963AA
		21	1.00-1.50	3750957AA
6743135	MM12, 01: 170-200, 02: 150-200, 21: 170-200	01	1.70-2.00	3751141AA
		02	1.50-2.00	3751147AA
		21	1.70-2.00	3750896AA

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

6743136	MM13, 05: 90-140, 05: 150-200, 06: 85-135, 06: 150-200, 22: 60-100, 22: 100-150, 22: 150-200	05	0.90-1.40	3750991AA
		05	1.50-2.00	3751227AA
		06	0.85-1.35	3751174AA
		06	1.50-2.00	3751211AA
		22	0.60-1.00	3751208AA
		22	1.00-1.50	3751210AA
6743137	MM14, 07: 85-135, 08: 70-120, 23: 60-100, 23: 100-150, 23: 150-200, 09: 80-130, 10: 50-100, 24: 60-100, 24: 100-150	07	0.85-1.35	3751187AA
		08	0.70-1.20	3751434AA
		23	0.60-1.00	3751450AA
		23	1.00-1.50	3751449AA
		23	1.50-2.00	3751363AA
		09	0.80-1.30	3751157AA
		10	0.50-1.00	3751446AA
		24	0.60-1.00	3751165AA
		24	1.00-1.50	3751162AA
6743138	MM15, 07: 150-200, 08: 150-200, 10: 150-200	07	1.50-2.00	3751221AA
		08	1.50-2.00	3751378AA
		10	1.50-2.00	3751448AA
6743139	MM16, 11: 80-130, 11: 130-180, 12: 50-100, 12: 100-140, 25: 100-150, 13: 100-150, 14: 100-150, 26: 100-150, 26: 150-200	11	0.80-1.30	3750948AA
		11	1.30-1.80	3750959AA
		12	0.50-1.00	3751013AA
		12	1.00-1.40	3751020AA
		25	1.00-1.50	3750971AA
		13	1.00-1.50	3751047AA
		14	1.00-1.50	3751229AA
		26	1.00-1.50	3751230AA
		26	1.50-2.00	3751181AA
6743140	MM17, 12: 160-200, 13: 180-200, 25: 170-200	12	1.60-2.00	3751016AA
		13	1.80-2.00	3751054AA
		25	1.70-2.00	3750863AA
6743141	MM18, 15: 60-100, 15: 100-150, 16: 100-150, 27: 60-100, 27: 100-150, 27: 150-200, 17: 80-130, 17: 130-180, 18: 100-150, 28: 130-180	15	0.60-1.00	3750999AA
		15	1.00-1.50	3751003AA
		16	1.00-1.50	3751213AA
		27	0.60-1.00	3750989AA
		27	1.00-1.50	3750992AA
		27	1.50-2.00	3750993AA
		17	0.80-1.30	3751072AA
		17	1.30-1.80	3751071AA
		18	1.00-1.50	3751050AA
		28	1.30-1.80	3751074AA
6743142	MM19, 15: 180-200, 16: 170-200, 18: 160-200	15	1.80-2.00	3750998AA
		16	1.70-2.00	3751194AA
		18	1.60-2.00	3751059AA
6743143	MM20, 19: 80-130, 19: 130-180, 29: 50-100, 29: 100-150	19	0.80-1.30	3751043AA
		19	1.30-1.80	3751065AA
		29	0.50-1.00	3751060AA
		29	1.00-1.50	3751044AA



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1193641  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

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

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

---



Sigma Bouw en Milieu  
T.a.v. Bodem-Sigma

[Redacted]  
[Redacted]

Uw kenmerk : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
Ons kenmerk : Project 1196599  
Validatieref. : 1196599\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : KBVR-PBWE-CRND-ITRE  
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 4 juni 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,



[Redacted]  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.

[Redacted]  
[Redacted]  
Nederland

[Redacted]

[Redacted]  
www.eurofins.nl

IBAN [Redacted]

[Redacted]  
[Redacted]  
KvK nr. [Redacted]

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1196599  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6750663 = Pb1, 01-Pb1: 140-240

6750664 = Pb2, 02-Pb2: 150-250

6750665 = Pb3, 03-Pb3: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Startdatum	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Monstercode	6750663	6750664	6750665
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	120	190	91
S barium (Ba)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cadmium (Cd)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S kobalt (Co)	µg/l	6,2	7,7	6,0
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 2	3,7	< 2
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	23	< 10
S zink (Zn)	µg/l			

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KBVR-PBWE-CRND-ITRE

Ref.: 1196599\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1196599  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6750666 = Pb4, 04-Pb4: 140-240

6750667 = Pb5, 05-Pb5: 150-250

6750668 = Pb6, 06-Pb6: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Startdatum	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Monstercode	6750666	6750667	6750668
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	6750666	6750667	6750668
S barium (Ba) µg/l	81	110	85
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu) µg/l	7,2	4,5	8,2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	2,7
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	11	10

## Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	6750666	6750667	6750668
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

## Organische parameters - aromatisch

## Vluchtige aromaten:

Parameter	6750666	6750667	6750668
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	6750666	6750667	6750668
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

## Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	6750666	6750667	6750668
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KBVR-PBWE-CRND-ITRE

Ref.: 1196599\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1196599  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6750669 = Pb7, 07-Pb7: 150-250

6750670 = Pb8, 08-Pb8: 150-250

6750671 = Pb9, 09-Pb9: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Startdatum	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Monstercode	6750669	6750670	6750671
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	6750669	6750670	6750671
S barium (Ba) µg/l	99	100	88
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu) µg/l	< 2	3,5	4,3
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	< 10	< 10

## Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	6750669	6750670	6750671
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	6750669	6750670	6750671
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	6750669	6750670	6750671
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	6750669	6750670	6750671
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KBVR-PBWE-CRND-ITRE

Ref.: 1196599\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1196599  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6750672 = Pb10, 10-Pb10: 150-250

6750673 = Pb11, 11-Pb11: 150-250

6750674 = Pb12, 12-Pb12: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Startdatum	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Monstercode	6750672	6750673	6750674
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	6750672	6750673	6750674
S barium (Ba) µg/l	95	100	90
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu) µg/l	2,9	5,3	2,9
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	2,0	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	20	< 10

## Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	6750672	6750673	6750674
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

## Organische parameters - aromatisch

## Vluchtige aromaten:

Parameter	6750672	6750673	6750674
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	6750672	6750673	6750674
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

## Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	6750672	6750673	6750674
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KBVR-PBWE-CRND-ITRE

Ref.: 1196599\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1196599  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6750675 = Pb13, 13-Pb 13: 150-250

6750676 = Pb14, 14-pb 14: 160-260

6750677 = Pb15, 15-Pb 15: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
Ontvangstdatum opdracht	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Startdatum	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
Monstercode	6750675	6750676	6750677
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
S barium (Ba) µg/l	44	43	85
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu) µg/l	16	10	12
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	17	13	14

## Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

## Organische parameters - aromatisch

## Vluchtige aromaten:

Parameter	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

## Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KBVR-PBWE-CRND-ITRE

Ref.: 1196599\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1196599  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

## Uw Monsterreferenties

6750678 = Pb16, 16-Pb16: 150-250

6750679 = Pb17, 17-Pb17: 150-250

6750680 = Pb18, 18-Pb18: 160-260

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
<b>Startdatum</b> :	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021
<b>Monstercode</b> :	6750678	6750679	6750680
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

### Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	34	53	37
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	8,1	7,7	7,9
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	12	11	18

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

### Vluchtige aromaten:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Vluchtige chlooralifaten:

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

### Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KBVR-PBWE-CRND-ITRE

Ref.: 1196599\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1196599  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties  
 6750681 = Pb19, 19-Pb19: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/05/2021  
 Ontvangstdatum opdracht : 28/05/2021  
 Startdatum : 28/05/2021  
 Monstercode : 6750681  
 Uw Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	37
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	11
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	5,5
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Projectcode	: 1196599
Uw project omschrijving	: 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord
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 : 1196599  
 Uw project omschrijving : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

## Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6750663	Pb1, 01-Pb1: 140-240	Pb1 Pb1	1.40-2.40 1.40-2.40	0392964YA 0800994018
6750664	Pb2, 02-Pb2: 150-250	Pb2 Pb2	1.50-2.50 1.50-2.50	0392943YA 0800993816
6750665	Pb3, 03-Pb3: 150-250	Pb3 Pb3	1.50-2.50 1.50-2.50	0392950YA 0800993835
6750666	Pb4, 04-Pb4: 140-240	Pb4 Pb4	1.40-2.40 1.40-2.40	0392952YA 0800993850
6750667	Pb5, 05-Pb5: 150-250	Pb5 Pb5	1.50-2.50 1.50-2.50	0392949YA 0800993791
6750668	Pb6, 06-Pb6: 150-250	Pb6 Pb6	1.50-2.50 1.50-2.50	0392944YA 0800993764
6750669	Pb7, 07-Pb7: 150-250	Pb7 Pb7	1.50-2.50 1.50-2.50	0392947YA 0800993942
6750670	Pb8, 08-Pb8: 150-250	Pb8 Pb8	1.50-2.50 1.50-2.50	0392948YA 0800993991
6750671	Pb9, 09-Pb9: 150-250	Pb9 Pb9	1.50-2.50 1.50-2.50	0392965YA 0800993947
6750672	Pb10, 10-Pb10: 150-250	Pb10 Pb10	1.50-2.50 1.50-2.50	0392956YA 0800993781
6750673	Pb11, 11-Pb11: 150-250	Pb11 Pb11	1.50-2.50 1.50-2.50	0392938YA 0800994024
6750674	Pb12, 12-Pb12: 150-250	Pb12 Pb12	1.50-2.50 1.50-2.50	0392939YA 0800993859
6750675	Pb13, 13-Pb 13: 150-250	Pb 13 Pb 13	1.50-2.50 1.50-2.50	0392940YA 0800993960
6750676	Pb14, 14-pb 14: 160-260	pb 14 pb 14	1.60-2.60 1.60-2.60	0392937YA 0800993732
6750677	Pb15, 15-Pb 15: 150-250	Pb 15 Pb 15	1.50-2.50 1.50-2.50	0392960YA 0800993875
6750678	Pb16, 16-Pb16: 150-250	Pb16 Pb16	1.50-2.50 1.50-2.50	0392936YA 0800993856
6750679	Pb17, 17-Pb17: 150-250	Pb17 Pb17	1.50-2.50 1.50-2.50	0392957YA 0800993998
6750680	Pb18, 18-Pb18: 160-260	Pb18 Pb18	1.60-2.60 1.60-2.60	0392951YA 0800993780

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1196599  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

6750681	Pb19, 19-Pb19: 150-250	Pb19	1.50-2.50	0392959YA
		Pb19	1.50-2.50	0800993777

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1196599  
**Uw project omschrijving** : 21-M9883-Emmelhage fase 3 te Emmeloord  
**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

---



### Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

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

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

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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

A large black rectangular box redacting the signature of the registered field worker(s). A small, faint signature is visible at the bottom left corner of the box.

.....

.....

Datum: 18-05-2021

### 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

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

.....

.....

Datum: 18-05-2021