Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Veendijk nr. 47 te Havelte**
Projectnummer:	**21-M10165**
Opdrachtgever:	**De Stijll BV**
Datum:	**10 juni 2022**

onderwerp	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Veendijk nr. 47 te Havelte**
datum	10 juni 2022
projectnummer	21-M10165
in opdracht van	De Stijll BV Hoofdstraat 9A 7902 EA Hoogeveen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

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

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

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

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

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

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek 3
1.3 Doel van het onderzoek 3
1.4 Referentiekader van het onderzoek 4
1.5 Opbouw van het rapport 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie 15
3 VELDONDERZOEK 18
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek 18
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 21
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 24
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 24
4.2 Toetsingscriteria 26
4.3 Analyseresultaten en interpretatie 29
4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond 29
4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater 35
4.3.3 Indicatief onderzoek asbest in grond 38
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 39
6 LITERTUURLIJST 47
7 COLOFON 48

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van De Stijll BV is in december 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een onbebouwde gedeelte van de locatie gelegen aan de Veendijk nr. 47 te Havelte (gemeente Westerveld).
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 verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de herontwikkeling van en geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.
Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.
Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.
De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een herinrichting van de locatie en de geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.
Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Westerveld (via RUD-Drenthe, email d.d. 25-10-2021);
- informatie van het Geoportaal Drenthe;
- Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.
De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Veendijk nr. 47
Plaats	Havelte
Gemeente	Westerveld
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 209,772 Y= 528,770
Kadastrale aanduiding	Gemeente Havelte, perceel sectie R nrs. 515, 517 en 543 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	Onbebouwde onderzochte deel ca. 11.090 m^2
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Veendijk nr. 47 te Havelte (zie figuur 1). Op de locatie bevindt zich een voormalig veehouderijbedrijf (sinds enige tijd niet meer in bedrijf). Op de locatie bevinden zich een bestaande boerderij met aangebouwde stal, een kleinere losstaande stal, een losstaande garage/berging, een werktuigenberging en een mestsilo. De veestallen zijn voorzien van een betonverharding en deels voorzien van mestkelders. Ten westen van de bebouwing bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit. Het erf ten westen en noorden van de stal is deels verhard met betonklinkers en beton. Een deel hiervan werd gebruikt voor kuilvoeropslag. Het deel ten oosten van de stal is als weide in gebruik. Het deel ten zuiden van de boerderij betreft tuin. Tot het onderzoeksgebied behoort een deel van een akker dat ten westen en noorden van het erf is gelegen. Tussen de percelen R 515 en 517 loopt een bestaande sloot.

	De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het gebied zoals opgenomen in figuur 1 en bijlage 2.  *figuur 1: onderzoekslocatie*
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De boerderij en stallen dateren van 1935, de werktuigenschuur dateert van 1978, de mestsilo dateert van 1987 en de garage/berging dateert van 1990.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met betonklinkers, betontegels en beton. In de stallen bevinden zich een betonvloer en deels mestkelders.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "lage trefkans".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling en nieuwbouw.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

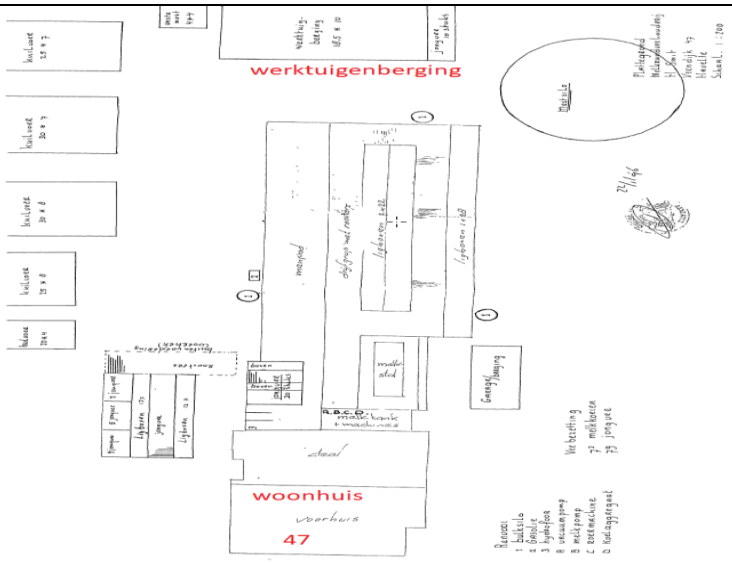
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1850 is op de onderzoekslocatie reeds bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/ gewijzigd.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Veendijk nr. 47 te Havelte (zie figuur 1). Op de locatie bevindt zich een voormalig veehouderijbedrijf (sinds enige tijd niet meer in bedrijf). Op de locatie bevinden zich een bestaande boerderij met aangebouwde stal, een kleinere losstaande stal, een losstaande garage/berging, een werktuigenberging en een mestsilo. De veestallen zijn voorzien van een betonverharding en deels voorzien van mestkelders. Ten westen van de bebouwing bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit. Het erf ten westen en noorden van de stal is deels verhard met betonklinkers en beton. Een deel hiervan werd gebruikt voor kuilvoeropslag. Het deel ten oosten van de stal is als weide in gebruik. Het deel ten zuiden van de boerderij betreft tuin. Tot het onderzoeksgebied behoort een deel van een akker dat ten westen en noorden van het erf is gelegen. Tussen de percelen R 515 en 517 loopt een bestaande sloot.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het gebied zoals opgenomen in figuur 1 en bijlage 2.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf 1850 is in de omgeving hier en daar bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/ gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen, agrarische bedrijfven en agrarische percelen. Noord- en oostzijde: naastgelegen agrarische percelen. Zuidzijde: Veendijk en een tegenover gelegen boerderij. Westzijde: naastgelegen woning.	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

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Veendijk nr. 47 te Havelte (zie figuur 1). Op de locatie bevindt zich een voormalig veehouderijbedrijf (sinds enige tijd niet meer in bedrijf). Op de locatie bevinden zich een bestaande boerderij met aangebouwde stal, een kleinere losstaande stal, een losstaande garage/berging, een werktuigenberging en een mestsilo. De veestallen zijn voorzien van een betonverharding en deels voorzien van mestkelders. Ten westen van de bebouwing bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit. Het erf ten westen en noorden van de stal is deels verhard met betonklinkers en beton. Een deel hiervan werd gebruikt voor kuilvoeropslag. Het deel ten oosten van de stal is als weide in gebruik. Het deel ten zuiden van de boerderij betreft tuin. Tot het onderzoeksgebied behoort een deel van een akker dat ten westen en noorden van het erf is gelegen. Tussen de percelen R 515 en 517 loopt een bestaande sloot. De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het gebied zoals opgenomen in bijlage 2. Op de onderzoekslocatie was in het verleden geruime tijd een melkveehouderijbedrijf gevestigd geweest. De activiteiten zijn enige tijd geleden beëindigd. Ten westen van de stal bevindt zich een bovengrondse dieselolietank. De schuur ten noorden van de stal wordt voor een deel gebruikt als werktuigenberging. In een deel van dit gebouw worden enkele landbouwwerktuigen (zonder olie) gestald. Aan de oostzijde van de garage/berging bevindt zich de uitlaat van de melkmachine. Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) binnen het onderzochte deel van op de onderzoekslocatie



figuur 2: situering boerderij met erf

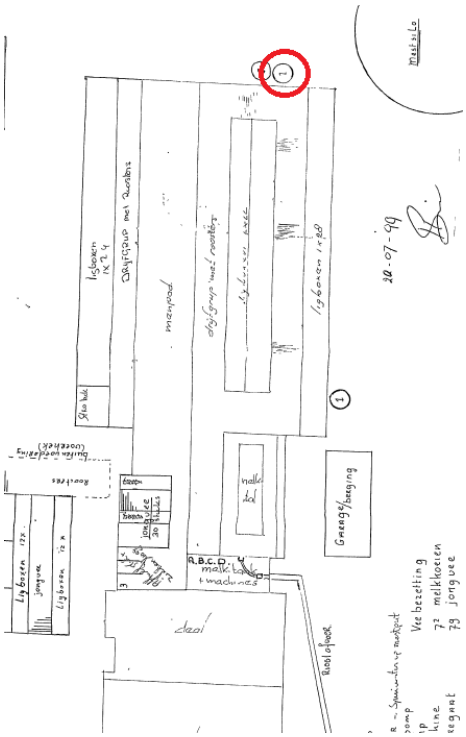
Ten behoeve van het bodemonderzoek is het onderzoeksgebied opgedeeld in de volgende 5 deellocaties:

A). Bovengrondse dieselolietank;
B). Uitlaat melkmachine;
C). Werktuigenberging (zie figuur 1, letter C);
D). Onbebouwde deel van het erf (zie figuur 1, letter D);
E). Akker (zie figuur 1, letter E).



figuur 3: globale ligging onderzoeksgebied

Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande gebouwen zijn bouwvergunningen verleend. o.a. 1999; vergroten ligboxenstal

Milieuvergunning	15-08-1975; Hinderwetvergunning voor een veehouderijbedrijf 01-07-1991; kennisgeving besluit Mestbassins Hinderwet 15-12-1995; kennisgeving besluit Melkveehouderijbedrijven Hinderwet 29-07-1999; melding ingevolge het Besluit melkrundveehouderijen milieubeheer. Er mogen melkkoeien en jongvee worden gehouden. Uit het milieulocatiebestand blijkt dat de locatie bekend staat als een Type-B inrichting, op grond van de indeling van het Activiteitenbesluit.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld: ● Maatschap H. Smit en G. Smit-Delfsma: het houden van melkvee
Aanwezigheid brandstoftanks	Ten westen van de stal bevindt zich een bovengrondse dieselolietank. De tank staat geplaatst in een lekbak. Het afgiftepunt zit op de tank. Op de tekening uit de milieuvergunning uit 1999 staat de tank ten noorden van de stal aangegeven. Volgens informatie van de eigenaar heeft de tank nooit op deze plaats gelegen. Om deze reden is de positie van deze tanklocatie in dit onderzoek niet onderzocht.  *figuur 4: situering bovengrondse tank 1999* Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.

Aanwezigheid asbest	Volgens de asbestdakenkaart van de gemeente Westerveld zijn de daken van de gebouwen waarschijnlijk verdacht voor asbest (zie figuur 1). Het dak van de werktuigenberging is niet voorzien van een dakgoot en watert aan de noordzijde af op onverharde bodem. De overige daken zijn voorzien van een dakgoot of wateren zonder dakgoot af op verharde ondergrond.  *figuur 5: asbestdakenkaart gemeente Westerveld* De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/ stortingen	Op topografische kaarten is tot 2006 langs de oostgrens een sloot/watergang te herkennen. Deze sloot is tussen 1997 en 2006 gedempt. In het verdere verleden, tot medio jaren ’80 van de vorige eeuw, liep ten noorden van de boerderij een sloot/watergang in noordelijke richting. Tevens liep er een sloot/watergang langs de huidige oprit (ten westen van de boerderij). Deze sloot/watergang liep in noordelijke richting. Volgens informatie van de eigenaar zijn de sloten gedempt met gebiedseigen grond. Er is geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	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 va niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

PFAS-verdachtheid	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.
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	Op de locatie Veendijk 22 wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselolietank. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

<u>voorgaande bodemonderzoeken</u>

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► Niet bekend
Omgeving <25 m	► Veendijk 22; verkennend bodemonderzoek d.d. 18-08-1995, ref. Fugro, C-3883.110SHa\KDo conclusies: Er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging. partijkeuring d.d. 27-04-2006, ref. Grondslag, 6605
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).
De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-1 m+NAP.
In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-5	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
5-15	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veenzandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Kreftenheye

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 Havelte, perceel sectie R nrs. 515, 517 en 543 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.
Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Veendijk nr. 47 te Havelte geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd is geweest. De activiteiten zijn enige tijd geleden beëindigd.

Ten westen van de stal bevindt zich een bovengrondse dieselolietank.
In de werktuigenberging ten noorden van de stal worden landbouwmachines gestald.
Aan de oostzijde van de garage/berging bevindt zich de uitlaat van de melkmachine.

Op topografische kaarten is tot 2006 langs de oostgrens een sloot/watergang te herkennen. Deze sloot is tussen 1997 en 2006 gedempt.
In het verdere verleden, tot medio jaren ’80 van de vorige eeuw, liep ten noorden van de boerderij een sloot/watergang in noordelijke richting. Tevens liep er een sloot/watergang langs de huidige oprit (ten westen van de boerderij). Deze sloot/watergang liep in noordelijke richting.
Voor zover bekend zijn de twee vm. watergangen/sloten op het erf gedempt met gebiedseigen grond. Deze gedempte watergangen/sloten welke door het onderzoeksgebied lopen zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de gedempte sloten / watergangen binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

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

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

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

Het onderzoek t.p.v. de werktuigenberging is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1).
Gezien de kleinschaligheid van de opslag in deze ruime is in deze fase onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond en het grondwater buiten beschouwing gelaten.

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

Het onderzoek t.p.v. de akker rondom de het erf is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. dit deel van plangebied uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Door het plangebied loopt een sloot. Ook rondom de onderzoekslocatie lopen sloten. De slootbodems (waterbodem) vallen buiten de scope van dit verkennend bodemonderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. In dit onderzoek is t.p.v. de bestaande sloten geen waterbodemonderzoek volgens NEN-5720 en protocol 2003 uitgevoerd.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	**mogelijke verontreiniging**		**onderzoeksstrategie**
	grond	**grondwater**	
NEN-5740+A1			
bovengrondse dieselolietank (ca. 3 m^2)	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
uitlaat melkmachine (ca. 1 m^2)	minerale olie, aromaten	niet onderzocht	VEP (maatwerk)
werktuigenberging (ca. 80 m^2)	PAK's, zware metalen, minerale olie	niet onderzocht	VED-HE-NL (bovengrond) (maatwerk)
onderzochte onbebouwde deel van het erf (ca. 6.750 m^2)	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
agrarische grond rondom het erf (ca. 4.340 m^2)	-	-	ONV-NL

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

Op basis van bekende informatie zijn geen andere gegevens bekend dat op de locatie sprake is van bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.
Er is in dit onderzoek behoudens t.p.v. de druppelzone, vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.
Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft, behoudens ter plaatse van de druppelzone onder het asbestverdachte dak en de strook langs het spoor, geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.
Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018 (t.p.v. de druppelzone en strook langs het spoor).
De bemonstering van grond t.b.v. PFAS onderzoek is uitgevoerd op basis van het protocol bemonstering PFAS-verbindingen in grond en grondwater (expertisecentrum PFAS, juli 2019).

In tabel 9 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) het graven van inspectiegaten (protocol 2018)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	02-12-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	21-12-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	02-12-2021	●het asbestverdachte dak van de werktuigenberging watert aan de noordzijde af op onverharde bodem. ●de bestrating t.p.v. de uitlaat van de melkmachine is vettig

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

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

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma NEN-5740

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
bovengrondse tank			
Boringen	2	Ca. 0.5	17+18
Peilbuis	1	Ca. 3.4	16
uitlaat melkmachine			
Boringen	1	Ca. 0.5	41
werktuigenberging			
Boringen	3	Ca. 0.5	42+43+44
	1	Ca. 2.0	23
onbebouwde deel van het erf			
Boringen	3	Ca. 0.5	20 t/m 22
	2	Ca. 1.0	20A+20B
	17	Ca. 2.0	24 t/m 40
Peilbuis	1	Ca. 3.1	19
akker			
Boringen	11	Ca. 0.5	5 t/m 14
	5	Ca. 1.0	4A+4B+15+15A+15B
	3	Ca. 2.0	2+3+4
Peilbuis	1	Ca. 3.0	1

**=peilbuis is gecombineerd uitgevoerd*

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.
Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.
Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei).
De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.
De peilbuizen zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

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

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

noordelijke druppelzone asbest verdacht dak van de werktuigenberging

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

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

In het kader van dit indicatieve onderzoek asbest in grond zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- visuele inspectie van de toplaag (alleen t.p.v. onderzochte terreindelen);
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot ca.10 resp. 20 cm-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform de NEN 5898.

Opgemerkt wordt dat het uitgevoerde asbestonderzoek in grond alleen betrekking heeft op de toplaag (0.0-0.1 m-mv) t.p.v. noordelijke druppelzone van het asbestverdachte dak van de werktuigenberging (zie bijlage 2).
Met nadruk wordt vermeldt dat op het overige deel van de locatie, in deze fase van het onderzoek, geen onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of asbest in puin volgens NEN-5897+C2 is uitgevoerd. Er kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin elders op het terrein.

tabel 11: veldwerkprogramma indicatief onderzoek asbest in grond

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
noordelijke druppelzone van de werktuigenberging			
inspectiegaten (0.3x0.3 m)	4	Ca. 0.1	G1 t/m G4

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 12 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 12: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.2	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.2-0.5	zand	zwak siltig	geel
0.5-1.0	zand	zwak siltig	bruin/beige
1.0-1.7	zand	zwak siltig	bruin/grijs
1.7-2.0	zand	zwak siltig	geel/beige
2.0-3.4	zand	zwak siltig	geel

veldmetingen grondwater
De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 13.

tabel 13: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.0-3.0	1.39	5	5.4	570	37
16	2.4-3.4	1.63	5	5.9	620	22
19	2.1-3.1	1.49	5	6.1	490	26

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

zintuiglijke waarnemingen

grond
Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.
De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.
De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 14 weergegeven.

tabel 14: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
18	0.35-0.5	resten baksteen
30	0.15-0.35	gestaakt op handmatig niet te doorboren obstructie
41	0.0-0.5	matige olie-waterreactie

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten binnen het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen is bepaald aan de hand van oude topografische kaarten en in de praktijk kan afwijken.

grondwater
Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest
Het asbestverdachte dak van de werktuigenberging watert aan de noordzijde af op onverharde bodem

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

In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.
De plaatselijk waargenomen baksteenresten zijn in dit geval visueel beoordeeld als eenduidig materiaal, nl. baksteen.
Op basis van het gestelde in bijlage A van de NEN-5725 kan gesteld worden dat de grond, vanwege de aanwezigheid van baksteensporen, niet direct verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).
Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.
Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 “laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.
De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

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

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

In onderstaande tabel 15 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 15: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
bovengrondse dieselolietank				
grond				
MM4	16+17+18	0.06-0.26	-	minerale olie /BTEXN+AS3000
grondwater				
Pb16	16	2.4-3.4	-	NEN-grondwater(**)
uitlaat melkmachine				
grond				
MM5	41	0.0-0.5	matige olie-waterreactie	minerale olie /BTEXN+AS3000
werktuigenberging				
grond				
MM6	23+42+43	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000

vervolg tabel 15: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
onbebouwde deel van het erf				
grond				
MM7	20+24+26+27	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	25+29+31+36	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	37 t/m 40	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM10	19+22+32+33+35	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM11	19 t/m 22	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM12	19+21+22	0.9-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb19	19	2.1-3.1	-	NEN-grondwater(**)
akker				
grond				
MM1	1+3+4+5+7 t/m 9	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	2+4+6+10 t/m 15	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	1+2+3	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb1	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
druppelzone asbestdak werktuigenberging				
D1 (druppelzone)	G1 t/m G4	0.0-0.1	-	asbest (grond)

**=peilbuizen zijn gecombineerd uitgevoerd*

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:[(1)]

* 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 waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.
In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek ‘Achtergrondwaarden 2000’. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.
De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde (S+I)/2, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.
De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico’s voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.
Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde (>0,5) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.
Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.
Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 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.

asbest in grond en puin

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

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

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

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

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

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

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

Cmi=∑ (Mk x %k,I /100) / V x Ns x ds

waarin:
V (in dm3) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.
Mk (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).
%k,i : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".
Ns (in kg/dm3) : stortgewicht van de grond/puin.
ds : percentage droge stof

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

Voor verhardingslagen geldt dat per deellocatie of per deelpartij alle indicatieve resultaten moeten worden getoetst aan de grenswaarde, volgens onderstaande criteria:
* indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de grenswaarde, dan is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de grenswaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden;
* indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de grenswaarde, dan is nader onderzoek noodzakelijk.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)
In tabel 16 t/m 19 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Project	OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte																
Certificaten	1282727																
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie	BoToVa 3-1-2000				Toetsdatum: 7 juni 2022 16:55												
Parameters		Toetsing			Monster 6977622				Monster 6977623				Monster 6977624				
					MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-20, 05: 0-40, 07: 0-40, 08				MM2, 02: 0-50, 04: 50-100, 06: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-40,				MM3, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 70-100			
					Max. Bodemindex			0	Max. Bodemindex			0,377	Max. Bodemindex			0,004	
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondwa		
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)				5,1	10		0	6,3	10		0	0,9	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				78,5	78,5	@	0	72,1	72,1	@	0	81,4	81,4	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-	0	<0.2	<0.20	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	6,1	11	-	0	10	18	-	0	<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	0,07	0,1	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<10	-	0	11	16	-	0	<10	<11	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<31	-	0	25	53	-	0	<20	<33	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<48	-	0	120	190	1.0 AW(IND)	0	<35	<120	-	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	1,2	1,2		0	0,1	0,1		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	1,7	1,7		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	3,7	3,7		0	0,22	0,22		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	2,2	2,2		0	0,1	0,1		0	
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	2	2		0	0,12	0,12		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	1,3	1,3		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	1,8	1,8		0	0,081	0,081		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,99	0,99		0	0,065	0,065		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,86	0,86		0	0,063	0,063		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	16	16	11 AW(IND)	0,377	0,85	0,85	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0	<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0	<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0	<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0	<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0	<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0	<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0014		0	<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.0096	-	0	0,005	<0.0078	-	0	0,005	<0.024	-	0,004	

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

Parameters		Toetsing			Monster 6977625				Monster 6977626				Monster 6977627			
					MM4, 16: 6-26				MM5, 41: 0-50				MM6, 23: 4-50, 42: 4-50, 43: 10-50			
					Max. Bodemindex			0,21	Max. Bodemindex			13,266	Max. Bodemindex			0
					Toetsoordeel		Overschrijding	Achtergrond	Toetsoordeel		Overschrijding	Interventie	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)				0,4	10		0	8,3	10		0	5,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				85	85	@	0	78,6	78,6	@	0	83,5	83,5	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920									<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13									<0.2	<0.21	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190									<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190									<5	<6.5	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36									<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530									<10	<10	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190									<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100									<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720									27	59	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	240	1200	6.3 AW(NT)	0,21	53000	64000	13 I	13,266	<35	<47	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40									0,35	<0.35	-	0
Vluchtige aromaten																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.042	-	0				
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.042	-	0				
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.042		0				
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	2,3	2,8	14 AW(NT)	0,082				
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.084		0				
Sommaties aromaten																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.13	-	0				
Polychloorbifenylen																
PCB-28	mg/kg ds												<0.001	<0.0013		0
PCB-52	mg/kg ds												<0.001	<0.0013		0
PCB-101	mg/kg ds												<0.001	<0.0013		0
PCB-118	mg/kg ds												<0.001	<0.0013		0
PCB-138	mg/kg ds												<0.001	<0.0013		0
PCB-153	mg/kg ds												<0.001	<0.0013		0
PCB-180	mg/kg ds												<0.001	<0.0013		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1									0,005	<0.0094	-	0

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

Parameters		Toetsing			Monster 6977628				Monster 6977629				Monster 6977630			
					MM7, 20: 0-50, 24: 0-50, 26: 6-50, 27: 0-50				MM8, 25: 20-50, 29: 7-50, 36: 15-50, 31: 10-50				MM9, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50			
					Max. Bodemindex			0	Max. Bodemindex			0,688	Max. Bodemindex			0
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw	
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				6,6	10		0	3,6	10		0	4,7	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				74,9	74,9	@	0	86,6	86,6	@	0	81,5	81,5	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.20	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.21	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6.2	-	0	<5	<6.9	-	0	<5	<6.6	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<10	-	0	18	28	-	0	<10	<10	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	4	12	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	22	47	-	0	22	50	-	0	<20	<31	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	50	76	-	0	99	280	1.4 AW(IND)	0,019	<35	<52	-	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	1,8	1,8		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,68	0,68		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	8,2	8,2		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	3,8	3,8		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	2,8	2,8		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	2,7	2,7		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	3,7	3,7		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	1,9	1,9		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	2,5	2,5		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	28	28	1.4 T(IND)	0,688	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0015		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0015		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0015		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0015		0
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0015		0
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0015		0
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0015		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.0074	-	0	0,005	<0.014	-	0	0,005	<0.010	-	0

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

Parameters		Toetsing			Monster 6977631				Monster 6977632				Monster 6977633			
					MM10, 22: 0-50, 19: 4-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 35: 30-50				MM11, 19: 50-90, 20: 50-100, 20: 100-150, 20: 150-200				MM12, 19: 90-140, 19: 150-200, 21: 100-150, 21: 150-2			
					Max. Bodemindex			0,073	Max. Bodemindex			0	Max. Bodemindex			0,01
					Toetsoordeel		Overschrijding	Achtergrond	Toetsoordeel		Voldoet aan	Achtergrondw	Toetsoordeel		Voldoet aan	Achtergrondwa
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)				4,7	10		0	13,3	10		0	1,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,6	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				80,1	80,1	@	0	59	59	@	0	79,7	79,7	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	21	81	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-	0	<0.2	<0.16	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	7,3	14	-	0	<5	<5.2	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	35	52	1.0 AW(WO)	0,004	14	18	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	35	78	-	0	20	37	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	46	98	-	0	180	140	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.026		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,48	0,48		0	<0.05	<0.026		0	0,23	0,23		0
anthraceen	mg/kg ds				0,19	0,19		0	<0.05	<0.026		0	0,074	0,074		0
fluoranteen	mg/kg ds				1,6	1,6		0	0,12	0,09		0	0,47	0,47		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,43	0,43		0	<0.05	<0.026		0	0,26	0,26		0
chryseen	mg/kg ds				0,46	0,46		0	0,055	0,041		0	0,26	0,26		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,28	0,28		0	<0.05	<0.026		0	0,13	0,13		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,36	0,36		0	<0.05	<0.026		0	0,2	0,2		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,26	0,26		0	<0.05	<0.026		0	0,12	0,12		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,24	0,24		0	<0.05	<0.026		0	0,12	0,12		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	4,3	4,3	2.9 AW(WO)	0,073	0,46	0,34	-	0	1,9	1,9	1.3 AW(WO)	0,01
Polychloorbifenylen																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.00053		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.00053		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.00053		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.00053		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-138	mg/kg ds				0,0013	0,0028		0	<0.001	<0.00053		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0015		0	<0.001	<0.00053		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-180	mg/kg ds				0,0015	0,0032		0	<0.001	<0.00053		0	<0.001	<0.0035		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,013	-	0	0,005	<0.0037	-	0	0,005	<0.024	-	0,004

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	>Interventiewaarde
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 20: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuig-lijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
bovengrondse dieselolietank							
MM4	16+17+18	0.06-0.26		minerale olie	-	-	Niet Toepasbaar*
uitlaat melkmachine							
MM5	41	0.0-0.5	matige olie-waterreactie	tolueen	-	minerale olie	Niet Toepasbaar*
werktuigenberging							
MM6	23+42+43	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
onbebouwde deel van het erf							
MM7	20+24+26+27	0.0-0.5	-		-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	25+29+31+36	0.0-0.5	-	minerale olie	PAK's	-	Industrie*
MM9	37 t/m 40	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	19+22+32+33+35	0.0-0.5	-	lood, PAK's	-	-	Wonen*
MM11	19 t/m 22	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	19+21+22	0.9-2.0	-	PAK's			Wonen*
akker							
MM1	1+3+4+5+7 t/m 9	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	2+4+6+10 t/m 15	0.0-0.5	-	minerale olie, PAK's	-	-	Industrie*
MM3	1+2+3	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

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

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

bovengrondse dieselolietank

bovengrond (0.06-0.26 m-mv)

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

uitlaat melkmachine

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Het bovengrondmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de achtergrondwaarde.
De verhoogd gemeten gehalten in het bovengrondmonster MM5 hangen vermoedelijk samen met de zintuiglijk waargenomen olie-waterreactie ter plaatse van boring 41.

werktuigenberging

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

onbebouwde deel van het erf

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
De bovengrondmengmonsters MM7 en MM9 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Het bovengrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5)
en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.
Het bovengrondmengmonster MM10 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
Het ondergrondmengmonster MM11 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Het ondergrondmengmonster MM12 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen, minerale olie en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de boven- en ondergrond zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet direct te relateren aan zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen in het opgeboorde monstermateriaal.
In algemene zin geldt in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's en /of minerale olie in de grond worden gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan 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.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.
De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten.
Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

akker

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Het bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Het bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)
Het ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

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

Project	**OPID 92568504#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**															
Certificaten	**1291299**															
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**															
Toetsversie	**BoToVa 2-1-2000**			Toetsdatum: 8 juni 2022 12:17												
Parameters		Toetsing			Monster 7002403				Monster 7002404				Monster 7002405			
					Pb1, 01-Pb1: 200-300				Pb16, 16-Pb16: 240-340				Pb19, 19-Pb19: 210-310			
					Max. Bodemindex			0,852	Max. Bodemindex			0,026	Max. Bodemindex			0,038
					Toetsoordeel		Overschrijding	Tussenwaa	Toetsoordeel		Voldoet aan	Streefwaarde	Toetsoordeel		Overschrijding	Streefwaard
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	540		1.6 T	0,852	<20		-	0	72		1.4 S	0,038
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	2,2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	33		2.2 S	0,3	3,3		-	0	4,6		-	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	12		-	0	2,3		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	7		-	0	<3		-	0	<3		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	77		1.2 S	0,016	<10		-	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	0,037		3.7 S	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 (vinylcl	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
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 (bromof	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0

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

interpretatie resultaten grondwater
In tabel 22 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 22: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
bovengrondse dieselolietank					
Pb16	2.4-3.4	-	-	-	-
onbebouwde deel van het erf					
Pb19	2.1-3.1	-	barium, naftaleen	-	-
akker					
Pb1	2.0-3.0	-	koper, zink	barium	-

Legenda

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

<u>bovengrondse dieselolietank</u>
peilbuis 16 (2.4-3.4 m-mv)
Het grondwater t.p.v. peilbuis 16 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

<u>onbebouwde deel van het erf</u>
peilbuis 19 (2.1-3.1 m-mv)
Het grondwater t.p.v. peilbuis 19 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

<u>akker</u>
peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)
Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.1) en verhoogde gehalten koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Het matig verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie. Daarnaast is er voor zover bekend geen aanwijsbare bron aanwezig. Er is op basis van de bekende gegevens voor zover bekend geen reden te verwachten dat het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) te relateren is aan historische bedrijfsactiviteiten of de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de ondergrond.
Er is geen informatie bekend omtrent een evt. grootschalige diffuse bodemverontreiniging in de omgeving.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes 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 dichloorpropaan en som xylenen.

4.3.3 onderzoek asbest in de toplaag t.p.v. de druppelzone

Het uitgevoerde sbestonderzoek in grond alleen betrekking heeft op de toplaag (0.0-0.1 m-mv) t.p.v. noordelijke druppelzone van het asbestverdachte dak van de werktuigenberging (zie bijlage 2).

interpretatie resultaten asbest in de toplaag (0.0-0.1 m-mv)
In de uitgegraven grond t.p.v. de noordelijke druppelzone onder de daklijn van de werktuigenschuur, uit de inspectiegaten G1 t/m G4 (0.0-0.1 m-mv) (fractie>20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
In het geanalyseerde mengmonster druppelzone (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 1.3 mg/kg d.s.
Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt 1.3 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen
Op basis van zintuiglijke waarnemingen is ter plaatse van de uitlaat melkmachine een matige olie-waterreactie waargenomen.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk baksteen-resten waargenomen. Voor het overige zijn geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 23.

tabel 23: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuig-lijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
bovengrondse dieselolietank							
MM4	16+17+18	0.06-0.26	-	minerale olie	-	-	Niet Toepasbaar*
Pb16	16	2.4-3.4	-	-	-	-	n.v.t.
uitlaat melkmachine							
MM5	41	0.0-0.5	matige olie-waterreactie	tolueen	-	minerale olie	Niet Toepasbaar*
werktuigenberging							
MM6	23+42+43	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
onbebouwde deel van het erf							
MM7	20+24+26+27	0.0-0.5	-		-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	25+29+31+36	0.0-0.5	-	minerale olie	PAK's	-	Industrie*
MM9	37 t/m 40	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	19+22+32+33+35	0.0-0.5	-	lood, PAK's	-	-	Wonen*
MM11	19 t/m 22	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	19+21+22	0.9-2.0	-	PAK's			Wonen*
Pb19	19	2.1-3.1		barium, naftaleen			n.v.t.
akker							
MM1	1+3+4+5+7 t/m 9	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	2+4+6+10 t/m 15	0.0-0.5	-	minerale olie, PAK's	-	-	Industrie*
MM3	1+2+3	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
Pb1	1	2.0-3.0	-	koper, zink	-	-	n.v.t.

Legenda

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

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

bovengrondse dieselolietank
bovengrond (0.06-0.26 m-mv)
Het bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.
Opgemerkt wordt dat na toetsing van het gemeten gehalte minerale olie aan het Besluit bodemkwaliteit geldt dat deze grond mogelijk niet meer voor hergebruik toepasbaar is.
peilbuis 16 (2.4-3.4 m-mv)
Het grondwater t.p.v. peilbuis 16 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

uitlaat melkmachine
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Het bovengrondmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte tolueen olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie in de bovengrond t.p.v. boring 41 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van nader onderzoek.
Geadviseerd wordt om middels een nader onderzoek de omvang van de verontreiniging met minerale olie vast te stellen.
Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.
Geadviseerd wordt om tijdens het nader onderzoek tevens de milieuhygiënsiche kwaliteit van het grondwater op deze plaats te onderzoeken.

werktuigenberging
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Het bovengrondmengmonster MM6 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

onbebouwde deel van het erf
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
De bovengrondmengmonsters MM7 en MM9 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5)
en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.
Het verhoogd gemeten gehalte PAK's (som 10) in het bovengrondmengmonster MM8 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM8 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's. Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte PAK's in het bovengrondmengmonster MM8 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten PAK's hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.
Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster MM8 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stof uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM10 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
Het ondergrondmengmonster MM11 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Het ondergrondmengmonster MM12 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 19 (2.1-3.1 m-mv)
Het grondwater t.p.v. peilbuis 19 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

akker
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Het bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Het bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.
ondergrond (0.6-2.0 m-mv)
Het ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)
Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.1) en verhoogde gehalten koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.
Het matig verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 hangt naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. In overleg met het bevoegd gezag kan, wanneer er geen sprake is van natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden, een herbemonstering en heranalyse van het grondwater noodzakelijk zijn.

indicatief onderzoek asbest in grond

asbest in toplaag t.p.v. noordelijke druppelzone van de werktuigenberging
toplaag (0.0-0.1 m-mv)
In de uitgegraven grond t.p.v. de noordelijke druppelzone onder de daklijn van de werktuigenschuur, uit de inspectiegaten G1 t/m G4 (0.0-0.1 m-mv) (fractie>20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
In het geanalyseerde mengmonster druppelzone (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 1.3 mg/kg d.s.
Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt 1.3 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.

toetsing hypothese
In tabel 24 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 24: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Veendijk nr. 47 te Havelte	deels verdacht/ deel onverdacht	verdachte deel: ja onverdachte deel: nee, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	Ja, nader onderzoek is noodzakelijk.

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

De bovengrond t.p.v. boring 41 (uitlaat melkmachine) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde, nader, afperkend, onderzoek wordt in dit geval geadviseerd.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat o.a. een verhoogd gehalte PAK's (som 10) t.o.v. de interventiewaarde. Het verhoogd gemeten gehalte PAK's in het bovengrondmengmonster MM8 geeft aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM8 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's (som10).

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat o.a. een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5), aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt in dit geval aanbevolen.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie 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 directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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, behoudens t.p.v. de druppelzone van de werktuigenberging, geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.
Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.
Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

afwijkingen t.o.v. normen en protocollen
In afwijking van de strategie uit paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707 is in dit onderzoek alleen de toplaag (0.0-0.1 m-mv) t.p.v. de druppelzone onder het dak van de stal onderzocht i.p.v. de actuele contactzone tot 0.5 m-mv.'
In afwijking van de onderzoeksstrategie VEP is t.p.v. de uitlaat van de melkmachine in deze fase vcan het onderzoek geen grondwateronderzoek uitgevoerd.
Het grondmonster MM5 is vanwege los droog zand niet bemonsterd middels een steekbus. De gehalten BTEXN moeten in dit geval als indicatief worden beschouwd.

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

Aanbevelingen

1●)
De bovengrond t.p.v. boring 41 (uitlaat melkmachine) bevat een sterk verhoogd gehalte minerale olie, nader onderzoek naar de omvang van deze verontreiniging wordt geadviseerd. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Geadviseerd wordt om tijdens het nader onderzoek tevens de milieuhygiënsiche kwaliteit van het grondwater op deze plaats te onderzoeken.

2●)
Bovengrondmengmonster MM8 bevat o.a. een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en bodemindex-waarde (>0.5).
Het verhoogd gemeten gehalte PAK's in het bovengrondmengmonster MM8 geeft aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM8 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte PAK's (som 10). Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte PAK's in het bovengrondmengmonster MM8 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten PAK's hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

3●)
Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat o.a. een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Het matig verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 hangt naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Geadviseerd wordt met de gemeente af te stemmen of dergelijk verhoogde gehalten aan barium (zware metalen) in het grondwater in de omgeving vaker worden gemeten, dit mogelijk als gevolg van een natuurlijke achtergrondwaarde. Indien dit niet het geval is wordt aanbevolen, ter verificatie van het gemeten gehalte barium, een herbemonstering en heranalyse van het grondwater uit te voeren.

4●)
Het onderhavige bodemonderzoek is uitgevoerd t.p.v. het onbebouwde deel van de locatie. Geadviseerd wordt om bij verdere herontwikkeling, na sloop van de boerderij, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het thans nog bebouwde deel van de locatie alsnog te onderzoeken.

5●)
In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

6●)
Door het plangebied loopt een bestaande sloot. Ook rondom de onderzoekslocatie lopen sloten. De slootbodems (waterbodem) en sliblagen t.p.v. de sloten vallen buiten de scope van dit verkennend bodemonderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. In het kader van dit onderzoek is geen waterbodemonderzoek volgens NEN-5720 en protocol 2003 uitgevoerd.
Geadviseerd wordt om met het bevoegd af te stemmen of waterbodemonderzoek t.p.v. de sloten (bv. voordat deze worden gedempt) al dan niet noodzakelijk is.

7●)
In het kader van evt. toekomstige grondwerkzaamheden wordt geadviseerd te voorkomen dat de licht met asbest verontreinigde grond t.p.v. de noordelijke druppelzone onder de daklijn van de werktuigenberging gemengd wordt met niet met asbest verontreinigde grond.

8●)
Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

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

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.
Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

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

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.
Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan het Veendijk nr. 47 te Havelte (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 onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.
Binnen een deel van het onderzoeksgebied wordt melding gemaakt van enkele mogelijk gedempte waterlopen. Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. waterlopen zijn gedempt. In de boringen t.p.v. de vermoedelijke situering van de gedempte waterlopen zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte waterlopen in de praktijk kan afwijken. Op basis van dit onderzoek kan daardoor nooit worden uitgesloten dat elders sprake is van bodemvreemd dempingsmateriaal.
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

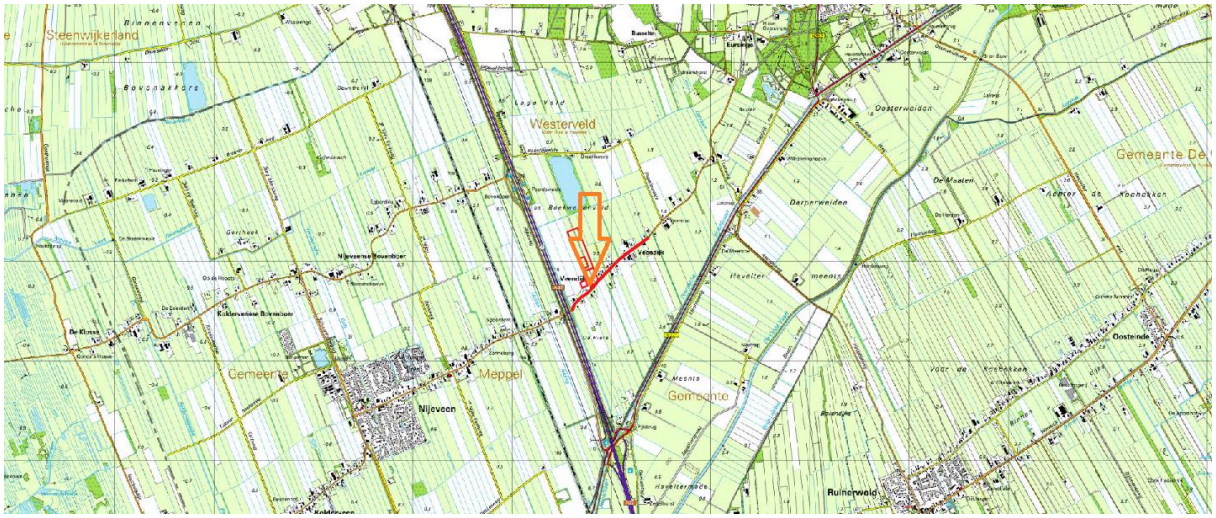
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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 of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of 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	**:**	**De Stijll BV**
project	**:**	**Veendijk nr. 47 te Havelte**
omvang rapport	**:**	**48 blz.**
datum	**:**	**10 juni 2022**
projectleider	**:**	**ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		10 juni 2022	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:
❑ Bouw
❑ Milieu

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

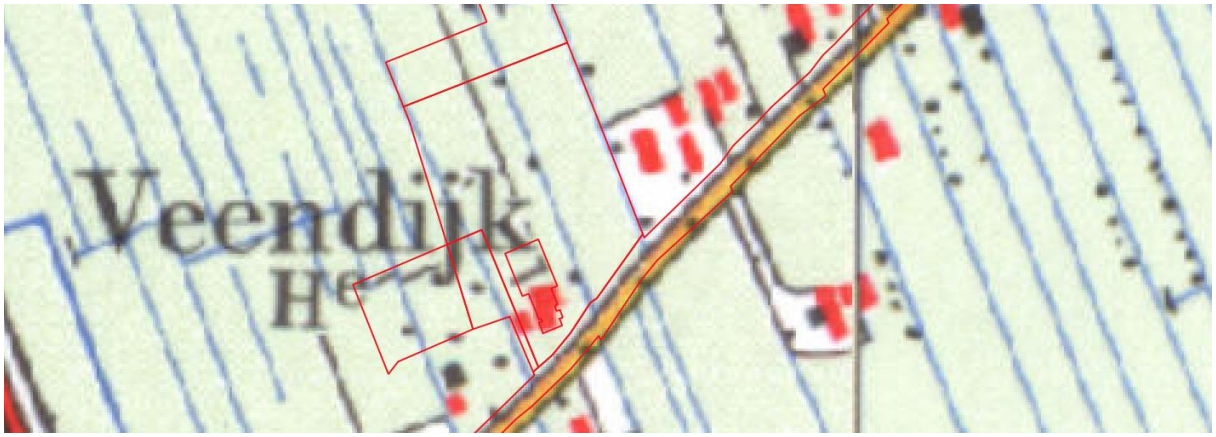
http://www.sigma-bm.nl

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1975



1950

Adviesgroepen:
❑ Bouw
❑ Milieu

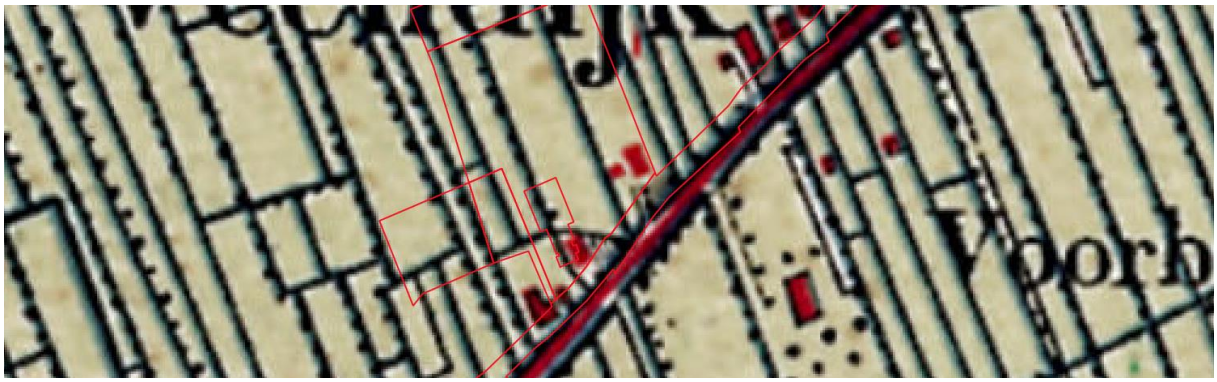
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

http://www.sigma-bm.nl

email: info@sigma-bm.nl



1925



1900



1870

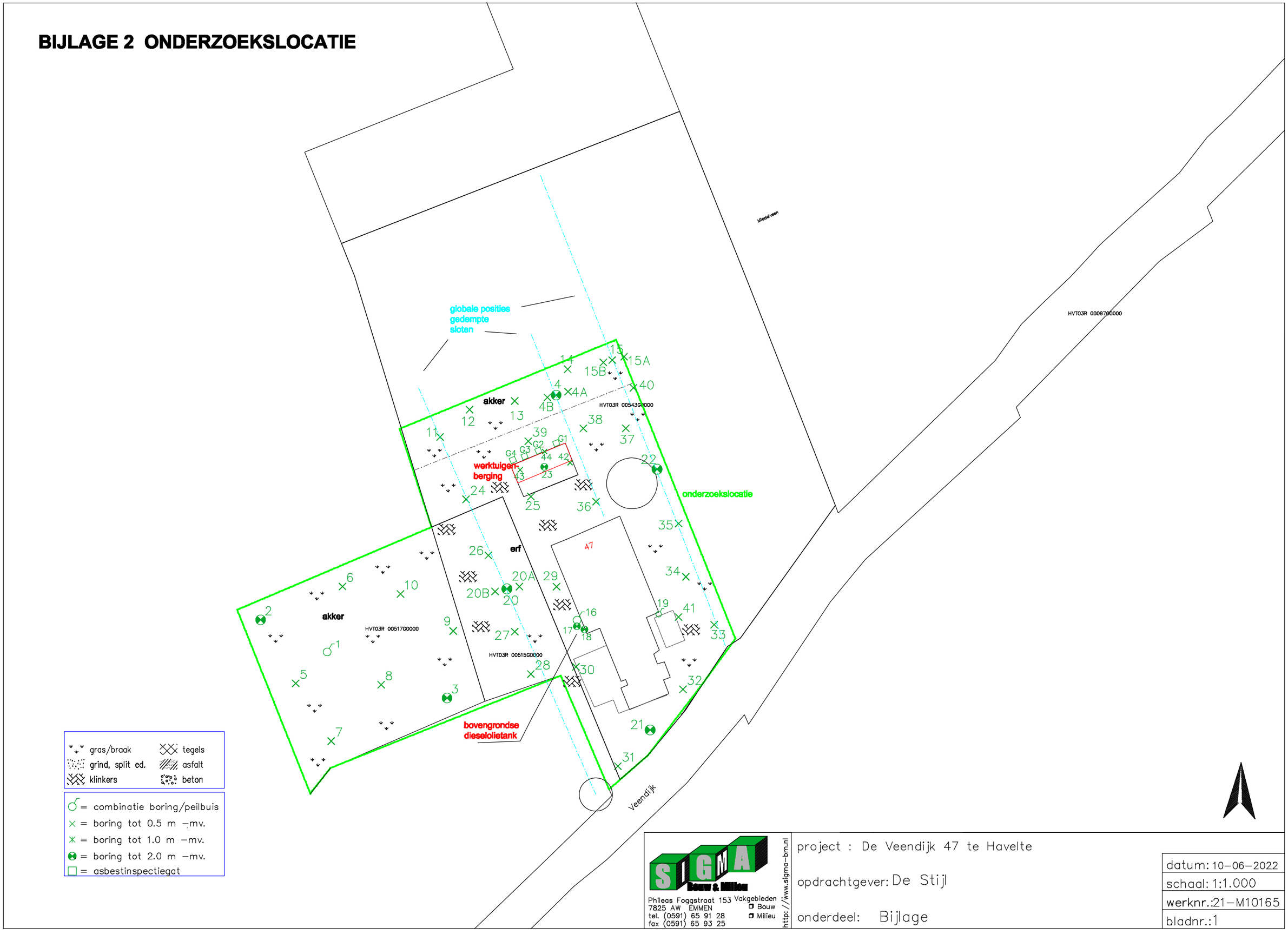
Adviesgroepen:
❑ Bouw
❑ Milieu

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

http://www.sigma-bm.nl

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



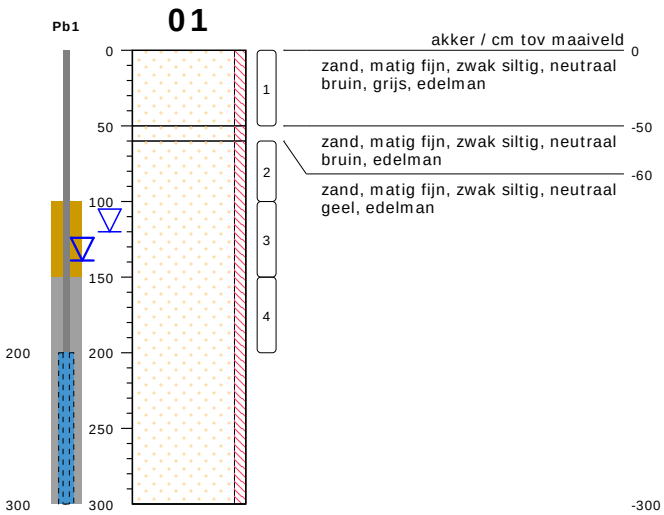
SIGMA Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25
Vakgebieden
Bouw
Milieu
http://www.sigma-bm.nl

project : De Veendijk 47 te Havelte

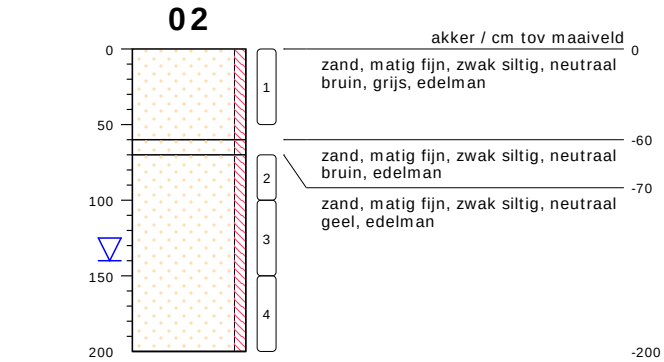
opdrachtgever: De Stijl

onderdeel: Bijlage

datum:	10–06–2022
schaal:	1:1.000
werknr.:	21–M10165
bladnr.:	1



type **peilbuis met 1 filter**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

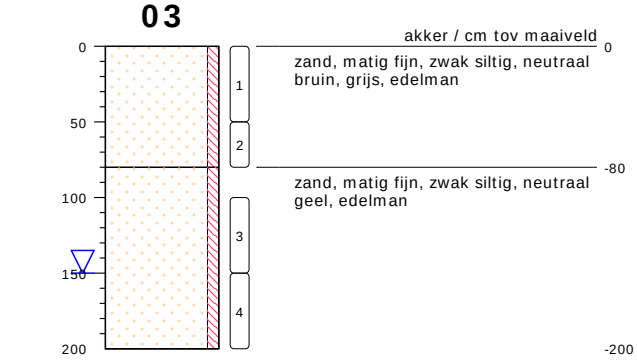


type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

onderzoek **Veendijk 47 te Havelte**
projectcode **21-M10165**
getekend conform **NEN 5104**

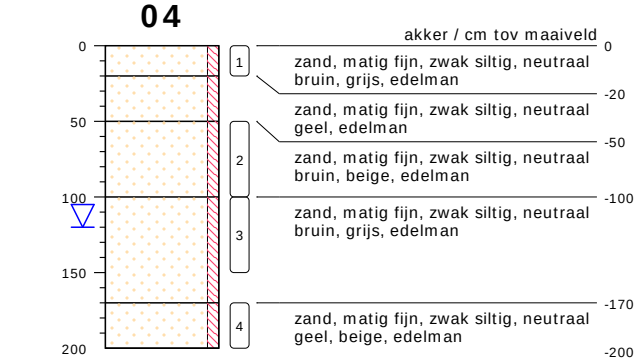
SIGMA Bouw & Milieu

03



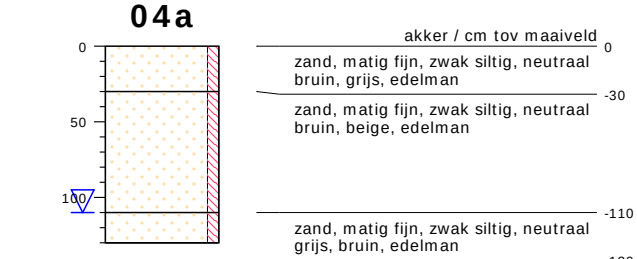
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

04



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

04a



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

04b



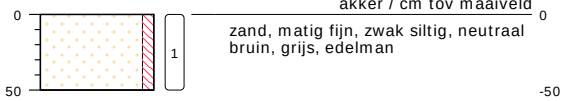
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

05



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

06



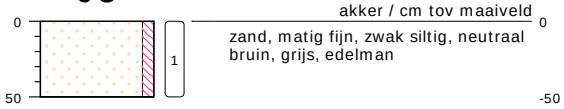
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

07



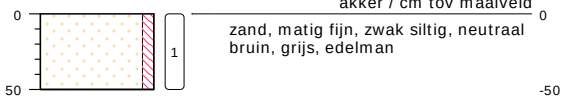
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

08



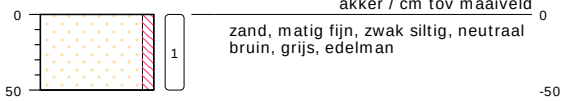
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

09



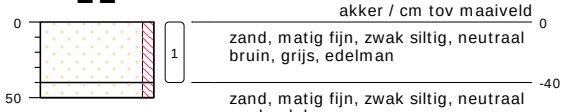
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

10



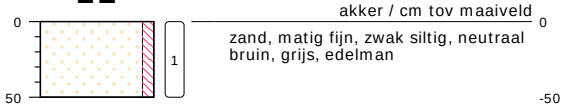
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

11



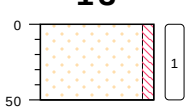
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

12



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

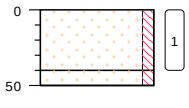
13



akker / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, edelman -50

type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

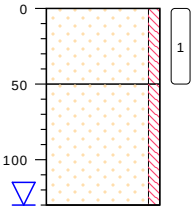
14



akker / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, edelman -40
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geel, edelman -50

type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

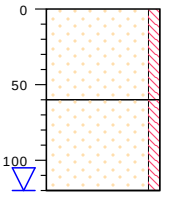
15



akker / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, edelman -50
zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, geel, edelman -130

type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

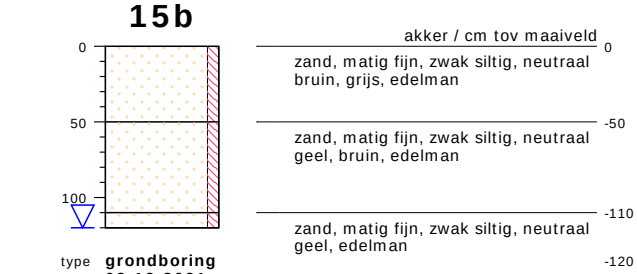
15a



akker / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, edelman -60
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geel, bruin, edelman -120

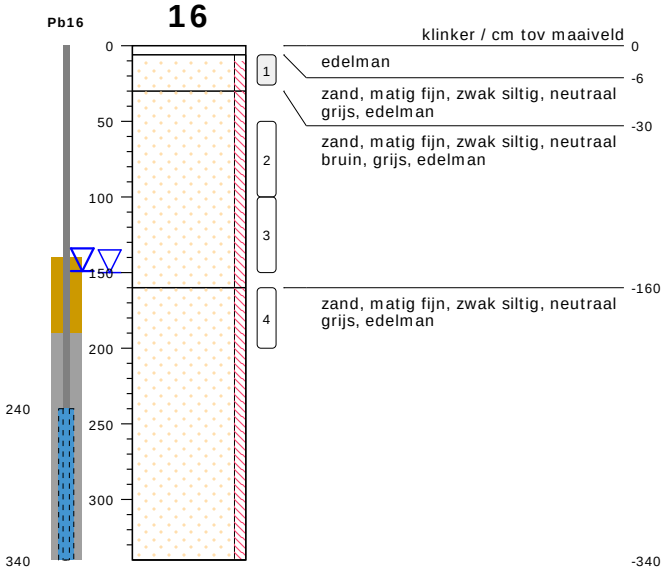
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

15b



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

16



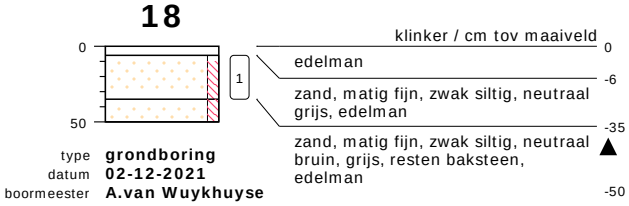
type **peilbuis met 1 filter**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

17



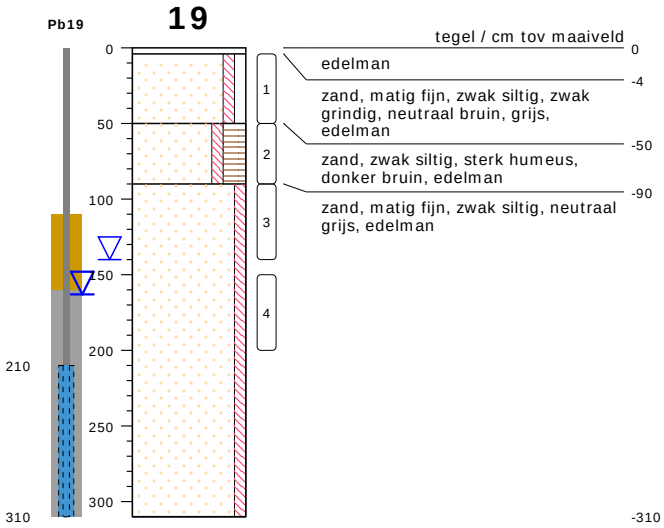
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

18



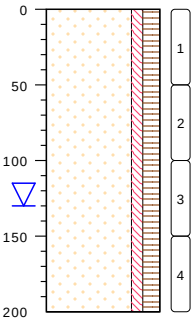
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

19



type **peilbuis met 1 filter**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

20



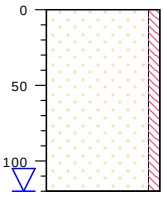
gras / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruin, grijs, edelman

-200

type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

20a



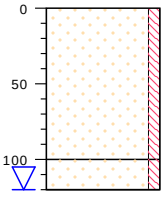
gras / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, edelman

-120

type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

20b



gras / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, edelman

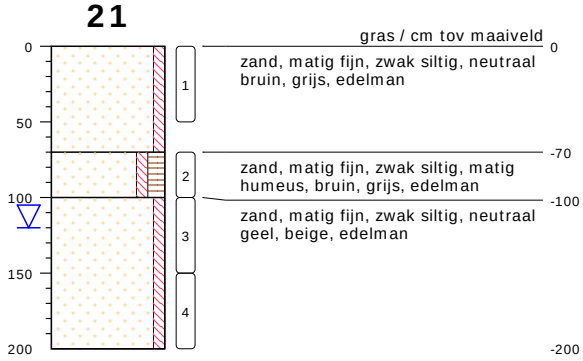
-100

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geel, bruin, edelman

-120

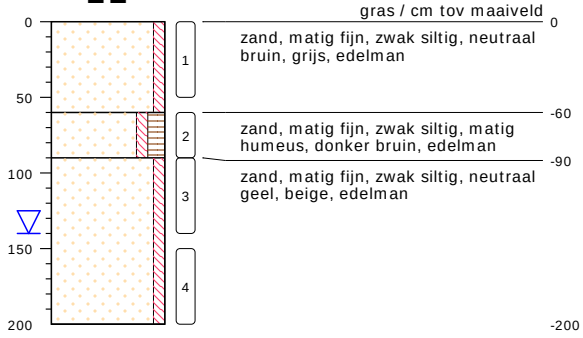
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

21



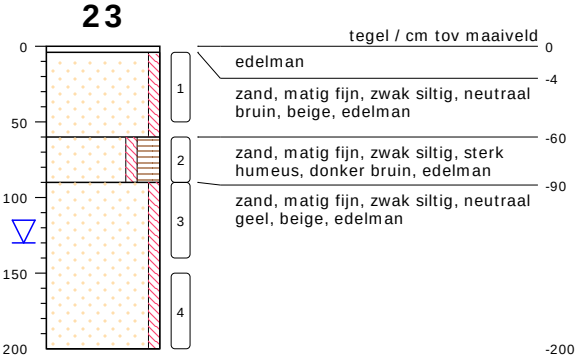
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

22



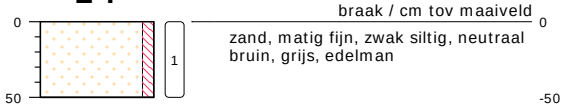
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

23



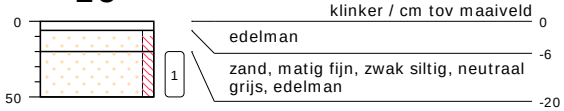
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

24



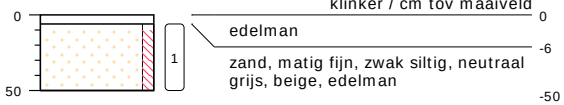
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

25



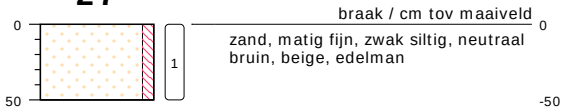
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

26



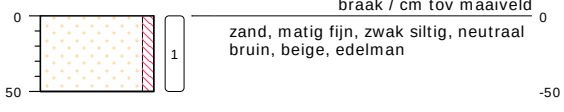
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

27



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

28



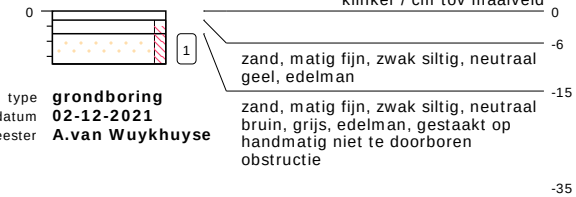
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

29



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

30



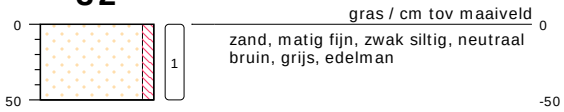
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

31



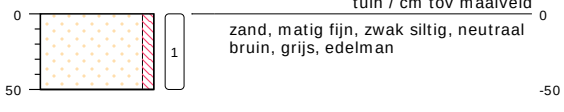
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

32



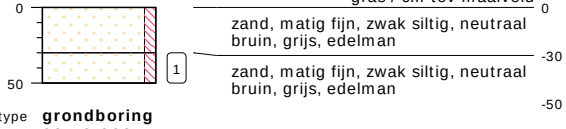
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

33



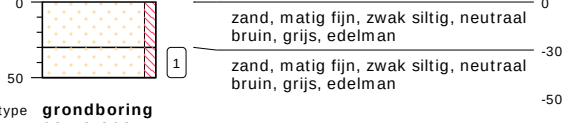
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

34



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

35



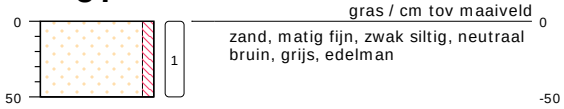
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

36



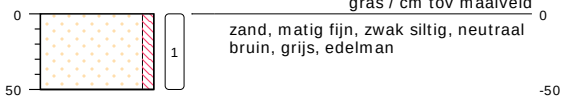
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

37



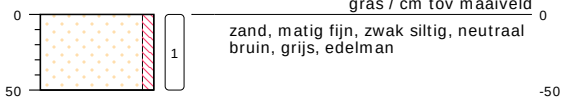
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

38



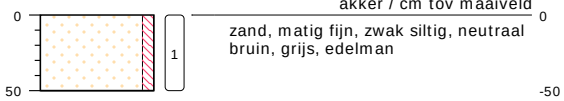
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

39



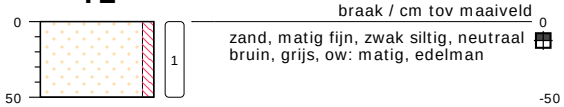
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

40



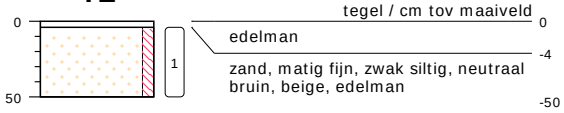
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

41



type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

42



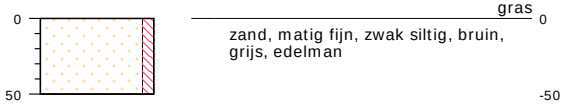
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

43



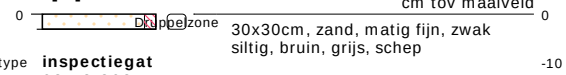
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

44



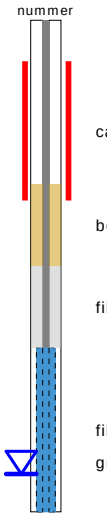
type **grondboring**
datum **02-12-2021**
boormeester **H.van Kuik**

Druppelzone



type **inspectiegat**
datum **02-12-2021**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

PEILBUIS



BORING



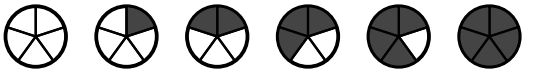
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

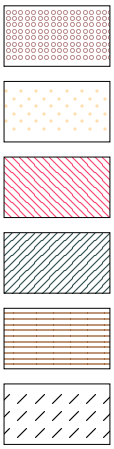
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

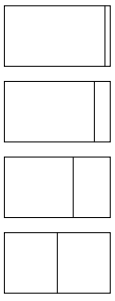
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

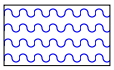
GRADATIE ZAND

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



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



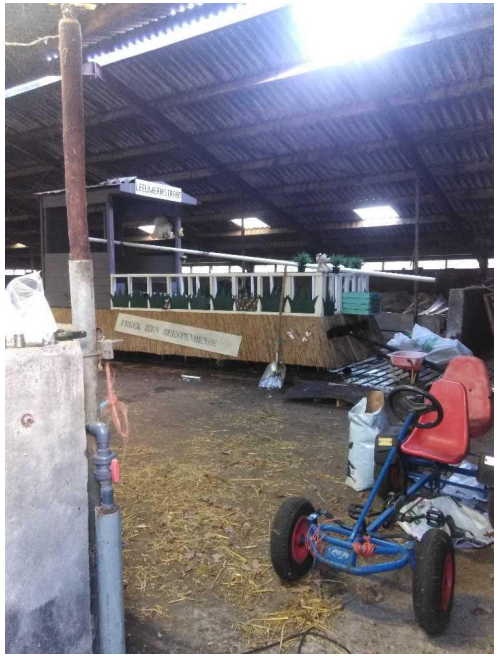
onderzoek



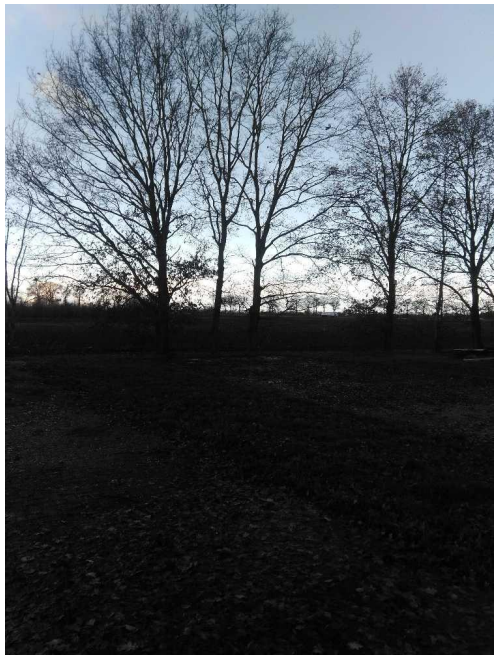
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

eurofins | Omegam

TESTEN RvA L 086 | kwaliteitswaarborg bodembeheer BRL SIKB AS3000

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

Uw kenmerk	:	21-M10165-Veendijk 47 te Havelte
Ons kenmerk	:	Project 1282726
Validatieref.	:	1282726_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ZZAT-ZMQC-IKNL-XWGX
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 december 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1282726**
Uw project omschrijving : **21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever : **Sigma Bouw en Milieu**

Monstercode : **6977621**
Uw referentie : **druppelzone, Druppelzone: 0-10**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **02/12/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.G.
Datum geanalyseerd : 10-12-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13040 g
Droge massa aangeleverde monster : 10602 g
Percentage droogrest : **81,3** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10043,6	96,7	12,6	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	74,0	0,7	14,5	19,59	0	0,0
1-2 mm	92,5	0,9	37,0	40,00	0	0,0
2-4 mm	74,0	0,7	74,0	100,00	2	29,5
4-8 mm	66,5	0,6	66,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	35,5	0,3	35,5	100,00	0	0,0
>20 mm	4,0	0,0	4,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10390,1**	**100,0**	**244,1**		**2**	**29,5**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,5	0,3	0,6	0,4	0,3	0,4	0,1	0,1	0,1
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**0,5**	**0,3**	**0,6**	**0,4**	**0,3**	**0,4**	**0,1**	**0,1**	**0,1**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,4	0,1	0,5
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,4	0,1	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,3 mg/kg ds**

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

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

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.

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

Projectcode	:	**1282726**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Monstercode	:	**6977621**
Uw referentie	:	**druppelzone, Druppelzone: 0-10**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**02/12/2021**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5

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.

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

Projectcode	:	**1282726**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

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

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

Projectcode	:	**1282726**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6977621	druppelzone, Druppelzone: 0-10	Druppelzon	0.00-0.10	1684864MG

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

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

Projectcode	:	**1282726**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

eurofins | Omegam

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

Uw kenmerk	:	21-M10165-Veendijk 47 te Havelte
Ons kenmerk	:	Project 1282727
Validatieref.	:	1282727_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UVIK-BGMU-RJIQ-TUYI
Bijlage(n)	:	6 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 10 december 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Uw Monsterreferenties

6977622 = MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-20, 05: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-50, 09: 0-50
6977623 = MM2, 02: 0-50, 04: 50-100, 06: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-40, 15: 0-50
6977624 = MM3, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 70-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**02/12/2021**	**02/12/2021**	**02/12/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/12/2021**	**03/12/2021**	**03/12/2021**
Startdatum	:	**07/12/2021**	**07/12/2021**	**07/12/2021**
Monstercode	:	**6977622**	**6977623**	**6977624**
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	%	**78,5**	**72,1**	**81,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,1**	**6,3**	**0,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**6,1**	**10**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**11**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**25**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**120**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,2**	**0,10**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,7**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**3,7**	**0,22**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**2,2**	**0,10**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**2,0**	**0,12**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,3**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,8**	**0,081**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,99**	**0,065**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,86**	**0,063**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**16**	**0,85**
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Uw Monsterreferenties
6977627 = MM6, 23: 4-50, 42: 4-50, 43: 10-50
6977628 = MM7, 20: 0-50, 24: 0-50, 26: 6-50, 27: 0-50
6977629 = MM8, 25: 20-50, 29: 7-50, 36: 15-50, 31: 10-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**02/12/2021**	**02/12/2021**	**02/12/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/12/2021**	**03/12/2021**	**03/12/2021**
Startdatum	:	**07/12/2021**	**07/12/2021**	**07/12/2021**
Monstercode	:	**6977627**	**6977628**	**6977629**
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	%	**83,5**	**74,9**	**86,6**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,2**	**6,6**	**3,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**18**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**27**	**22**	**22**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**50**	**99**
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**	**1,8**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,68**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**8,2**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**3,8**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**2,8**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**2,7**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**3,7**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**1,9**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**2,5**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**28**
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Uw Monsterreferenties
6977630 = MM9, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50
6977631 = MM10, 22: 0-50, 19: 4-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 35: 30-50
6977632 = MM11, 19: 50-90, 20: 50-100, 20: 100-150, 20: 150-200, 21: 70-100, 22: 60-90

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**02/12/2021**	**02/12/2021**	**02/12/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/12/2021**	**03/12/2021**	**03/12/2021**
Startdatum	:	**07/12/2021**	**07/12/2021**	**07/12/2021**
Monstercode	:	**6977630**	**6977631**	**6977632**
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	%	**81,5**	**80,1**	**59,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,7**	**4,7**	**13,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**1,6**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**21**
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**	**7,3**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**35**	**14**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**35**	**20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**46**	**180**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,48**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,19**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,6**	**0,12**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,43**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,46**	**0,055**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,28**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,36**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,26**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,24**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**4,3**	**0,46**
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**	**0,0013**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,0015**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,006**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Uw Monsterreferenties
6977633 = MM12, 19: 90-140, 19: 150-200, 21: 100-150, 21: 150-200, 22: 90-140, 22: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**02/12/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/12/2021**
Startdatum	:	**07/12/2021**
Monstercode	:	**6977633**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**79,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,23**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,074**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,47**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,26**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,26**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,13**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,20**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,12**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,12**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**1,9**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**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.

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

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Uw Monsterreferenties
6977625 = MM4, 16: 6-26
6977626 = MM5, 41: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**02/12/2021**	**03/12/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:		**03/12/2021**	**03/12/2021**
Startdatum	:		**07/12/2021**	**07/12/2021**
Monstercode	:		**6977625**	**6977626**
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		%	**85,0**	**78,6**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**0,4**	**8,3**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**240**	**53000**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S ethylbenzeen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S o-xyleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S tolueen		mg/kg ds	**< 0,05**	**2,3**
S xyleen (som m+p)		mg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**
S som xylenen (o/m/p)		mg/kg ds	**0,1**	**0,1**

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.

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

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

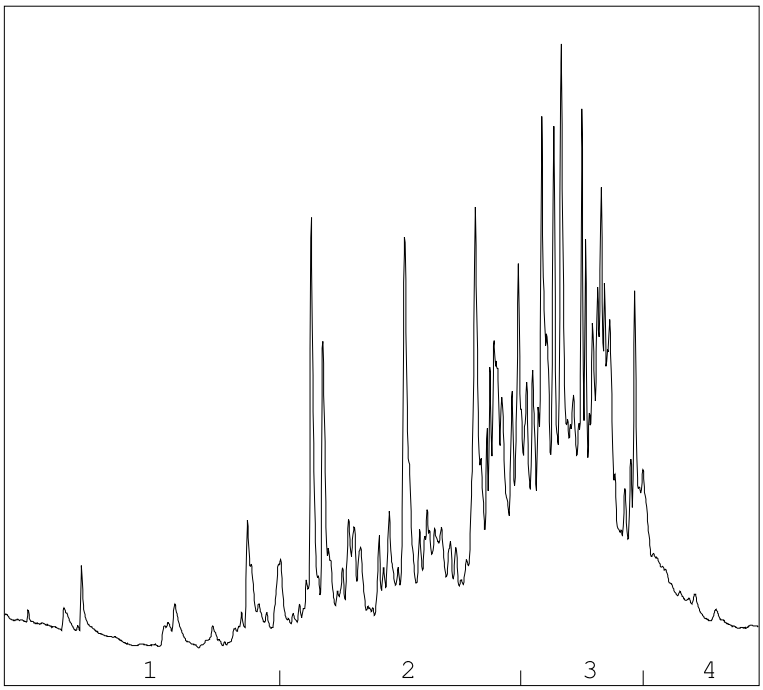
Uw referentie	:	**MM11, 19: 50-90, 20: 50-100, 20: 100-150, 20: 150-200, 21: 70-100, 22: 60-90**
Monstercode	:	**6977632**
Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6977623**
Uw project omschrijving	:	**OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Uw referentie	:	**MM2, 02: 0-50, 04: 50-100, 06: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-40, 15: 0-50**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	4 %
2)	fractie C19 - C29	43 %
3)	fractie C29 - C35	47 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

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

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

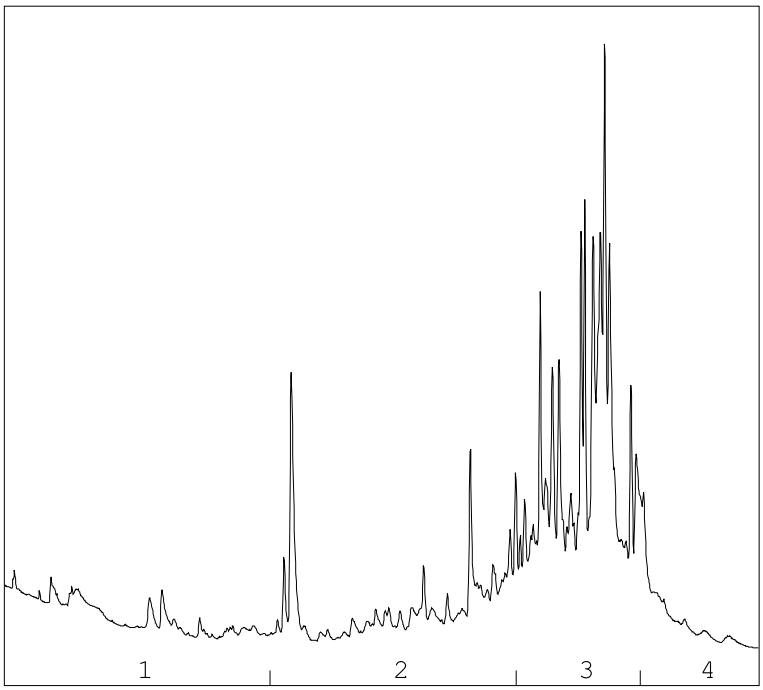
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6977628**
Uw project omschrijving	:	**OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Uw referentie	:	**MM7, 20: 0-50, 24: 0-50, 26: 6-50, 27: 0-50**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	21 %
3)	fractie C29 - C35	72 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

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)

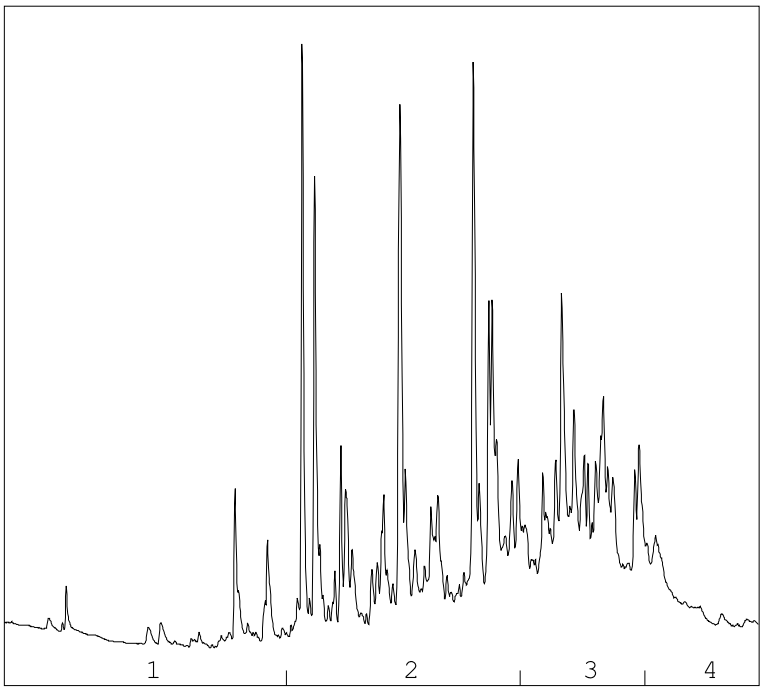
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6977629**
Uw project omschrijving : **OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Uw referentie : **MM8, 25: 20-50, 29: 7-50, 36: 15-50, 31: 10-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	63 %
3)	fractie C29 - C35	34 %
4)	fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 99 mg/kg ds

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

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

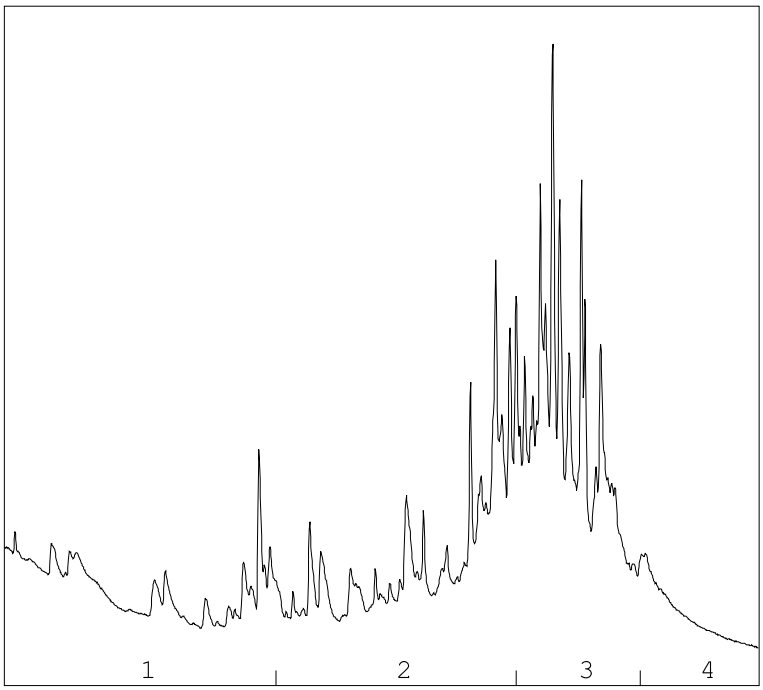
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6977631**
Uw project omschrijving	:	**OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Uw referentie	:	**MM10, 22: 0-50, 19: 4-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 35: 30-50**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	35 %
3)	fractie C29 - C35	54 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 46 mg/kg ds

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

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

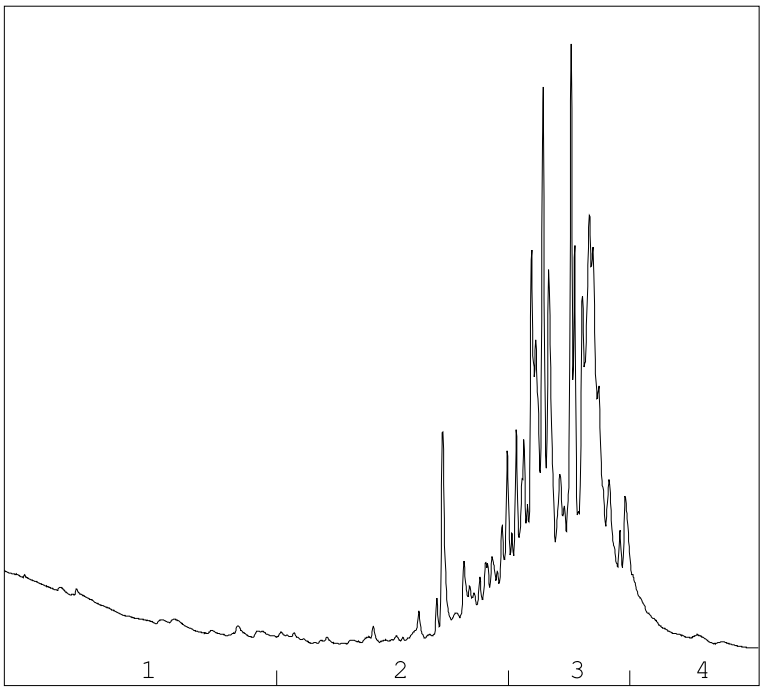
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6977632**
Uw project omschrijving	:	**OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Uw referentie	:	**MM11, 19: 50-90, 20: 50-100, 20: 100-150, 20: 150-200, 21: 70-100, 22: 60-90**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

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

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

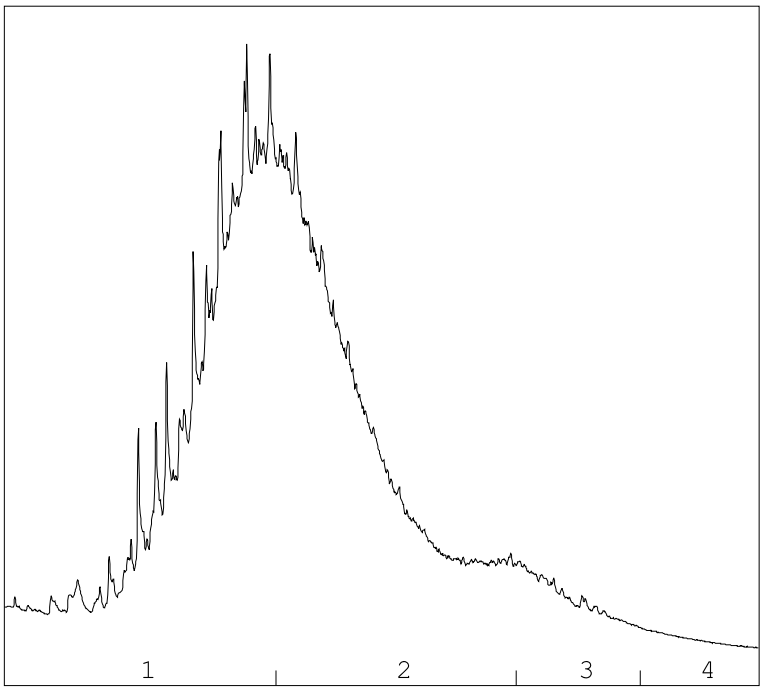
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6977625**
Uw project omschrijving	:	**OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Uw referentie	:	**MM4, 16: 6-26**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	45 %
2)	fractie C19 - C29	49 %
3)	fractie C29 - C35	5 %
4)	fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

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

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

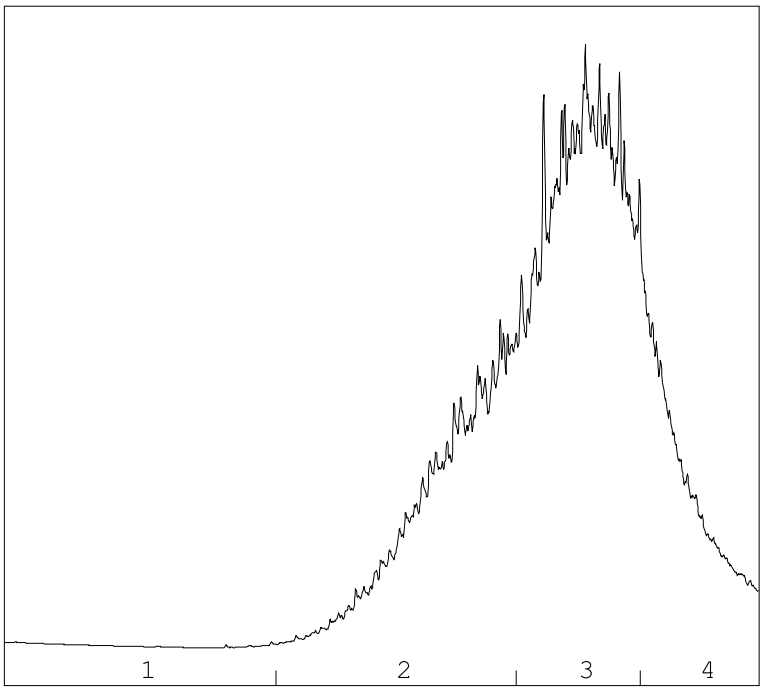
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6977626**
Uw project omschrijving	:	**OPID 89039119#21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Uw referentie	:	**MM5, 41: 0-50**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	28 %
3)	fractie C29 - C35	54 %
4)	fractie C35 -< C40	18 %

minerale olie gehalte: 53000 mg/kg ds

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

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

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

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

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

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**MM5, 41: 0-50**
Monstercode	:	**6977626**

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p):	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

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

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

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6977622	MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-20, 05: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-50, 09: 0-50	01	0.00-0.50	3965416AA
		03	0.00-0.50	3965847AA
		04	0.00-0.20	3965825AA
		05	0.00-0.40	3965503AA
		07	0.00-0.40	3965505AA
		08	0.00-0.50	3965513AA
		09	0.00-0.50	3965512AA
6977623	MM2, 02: 0-50, 04: 50-100, 06: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-40, 15: 0-50	02	0.00-0.50	3965221AA
		04	0.50-1.00	3965832AA
		06	0.00-0.50	3965509AA
		10	0.00-0.50	3965658AA
		11	0.00-0.40	3965424AA
		12	0.00-0.50	3965394AA
		13	0.00-0.50	3965421AA
		14	0.00-0.40	3965415AA
		15	0.00-0.50	3965425AA
6977624	MM3, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 70-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 150-200	01	0.60-1.00	3965396AA
		01	1.00-1.50	3965420AA
		01	1.50-2.00	3965410AA
		02	0.70-1.00	3965252AA
		02	1.00-1.50	3965240AA
		02	1.50-2.00	3965246AA
		03	1.00-1.50	3965842AA
		03	1.50-2.00	3965214AA
6977627	MM6, 23: 4-50, 42: 4-50, 43: 10-50	23	0.04-0.50	3965508AA
		42	0.04-0.50	3965574AA
		43	0.10-0.50	3965579AA
6977628	MM7, 20: 0-50, 24: 0-50, 26: 6-50, 27: 0-50	20	0.00-0.50	3965489AA
		24	0.00-0.50	3965682AA
		26	0.06-0.50	3965693AA
		27	0.00-0.50	3965675AA
6977629	MM8, 25: 20-50, 29: 7-50, 36: 15-50, 31: 10-50	25	0.20-0.50	3965673AA
		29	0.07-0.50	3965701AA
		36	0.15-0.50	3965699AA
		31	0.10-0.50	3965698AA
6977630	MM9, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50	37	0.00-0.50	3965700AA
		38	0.00-0.50	3965708AA
		39	0.00-0.50	3965695AA
		40	0.00-0.50	3965575AA
6977631	MM10, 22: 0-50, 19: 4-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 35: 30-50	22	0.00-0.50	3965436AA
		19	0.04-0.50	3965418AA
		32	0.00-0.50	3965690AA
		33	0.00-0.50	3965696AA
		35	0.30-0.50	3965697AA

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

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

Projectcode : **1282727**
Uw project omschrijving : **21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever : **Sigma Bouw en Milieu**

6977632	MM11, 19: 50-90, 20: 50-100, 20: 100-150, 20: 150-200, 21: 70-100, 22: 60-90	19	0.50-0.90	3965422AA
		20	0.50-1.00	3965318AA
		20	1.00-1.50	3965349AA
		20	1.50-2.00	3965383AA
		21	0.70-1.00	3965507AA
		22	0.60-0.90	3965502AA
6977633	MM12, 19: 90-140, 19: 150-200, 21: 100-150, 21: 150-200, 22: 90-140, 22: 150-200	19	0.90-1.40	3965409AA
		19	1.50-2.00	3965419AA
		21	1.00-1.50	3965444AA
		21	1.50-2.00	3965506AA
		22	0.90-1.40	3965450AA
		22	1.50-2.00	3965423AA
6977625	MM4, 16: 6-26	16	0.06-0.26	0550351142
6977626	MM5, 41: 0-50	41	0.00-0.50	3965691AA

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

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

Projectcode	:	**1282727**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

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

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

eurofins | Omegam

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

Uw kenmerk	:	21-M10165-Veendijk 47 te Havelte
Ons kenmerk	:	Project 1291299
Validatieref.	:	1291299_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	REUF-XCQN-JERI-ASHX
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 december 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1291299**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Uw Monsterreferenties
7002403 = Pb1, 01-Pb1: 200-300
7002404 = Pb16, 16-Pb16: 240-340
7002405 = Pb19, 19-Pb19: 210-310

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/12/2021**	**21/12/2021**	**21/12/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**22/12/2021**	**22/12/2021**	**22/12/2021**
Startdatum	:	**22/12/2021**	**22/12/2021**	**22/12/2021**
Monstercode	:	**7002403**	**7002404**	**7002405**
Uw Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S	barium (Ba)	µg/l	**540**	**< 20**	**72**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**2,2**	**< 2**	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**33**	**3,3**	**4,6**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**12**	**2,3**	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**7,0**	**< 3**	**< 3**
S	zink (Zn)	µg/l	**77**	**< 10**	**< 10**
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**	**0,037**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	tolueen	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.

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

Projectcode	:	**1291299**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
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.

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

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

Projectcode	:	**1291299**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
Opdrachtgever	:	**Sigma Bouw en Milieu**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7002403	Pb1, 01-Pb1: 200-300	Pb1	2.00-3.00	0412098YA
		Pb1	2.00-3.00	0801032218
7002404	Pb16, 16-Pb16: 240-340	Pb16	2.40-3.40	0412087YA
		Pb16	2.40-3.40	0801033356
7002405	Pb19, 19-Pb19: 210-310	Pb19	2.10-3.10	0412088YA
		Pb19	2.10-3.10	0801032197

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

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

Projectcode	:	**1291299**
Uw project omschrijving	:	**21-M10165-Veendijk 47 te Havelte**
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

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

BIJLAGE 5

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers	Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers
A.D.M. van Wuykhuyse	H. van Kuik
……	H.van Kuik ……

Datum: 02-12-2021