



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Ooster Mheenweg perceel sectie A nr. 4145/4146 te Hierden
Projectnummer:	20-M9468
Opdrachtgever:	M. Verbree
Datum:	21 september 2020

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Ooster Mheenweg perceel sectie A nr. 4145/4146 te Hierden
datum	maandag 21 september 2020
projectnummer	20-M9468
in opdracht van	M. Verbree p/a Mulder Bouwmanagement Hagenhof 9 3849 PZ Hierden
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax: (0591) 659325

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



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



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



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

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 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	13
3	VELDONDERZOEK.....	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	17
4.2	Toetsingscriteria	18
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	21
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	21
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
6	LITERTUURLIJST	32
7	COLOFON.....	33

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Mulder Bouwmanagement in juli 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Ooster Mheenweg, perceel sectie A nr. 4145 en 4146 (gemeente Harderwijk). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie verstrekt door de gemeente Harderwijk (email d.d. 28-07-2020);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van de bodematlas van de Provincie Gelderland;
- 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	Ooster Mheenweg (achter nr. 15)
Plaats	Hierden
Gemeente	Harderwijk
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 174,548 Y= 485,622
Kadastrale aanduiding	Gemeente Harderwijk perceel sectie A nr. 4145 & 4146
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	ca. 1.983 m ² .
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft 2 percelen gelegen aan de Ooster Mheenweg (sectie A nr. 4145/4146) te Hierden. Op het terrein bevinden zich 2 schuren. Het onbebouwde deel van de locatie is hoofdzakelijk in gebruik als grasveld. Op de locatie bevindt zich een met menggranulaat verharde oprit. De oprit is niet meegenomen in het onderzoek. Op een deel van de onderzoekslocatie loopt een toegangsweg (asfalt), deze toegangsweg is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Het bouwjaar van de huidige bebouwing is 1996.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met een toegangsweg (asfalt) en oprit (menggranulaat).
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	Niet bekend.
Bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

Figuur 1. onderzoekslocatie



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

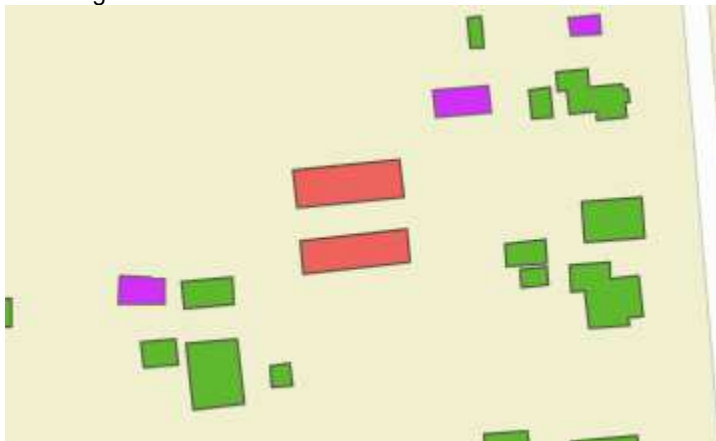
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten is de locatie tot 1932 onderdeel van een agrarisch perceel. Na 1932 wordt noordelijk van de locatie een toegangsweg voor achtergelegen bebouwing weergegeven. Op kaarten na 1957 wordt aan de noordzijde van de locatie bebouwing weergegeven. Op topografische kaarten vanaf 1963 zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie drie schuren zichtbaar. Op kaarten na 1974 is de bebouwing aan de noordgrens van de onderzoekslocatie niet langer zichtbaar.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft 2 percelen gelegen aan de Ooster Mheenweg (sectie A nr. 4145/4146) te Hierden. Op het terrein bevinden zich 2 schuren. Het onbebouwde deel van de locatie is hoofdzakelijk in gebruik als grasveld. Aan de oostzijde bevindt zich een met menggranulaat verharde oprit. Aan de Noordzijde bevindt zich een toegangsweg (asfalt).	Geen.
Toekomstig	nieuwbouw.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten vanaf 1932 is nabij de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen.	Geen.

Huidig en toekomstig	In de directe omgeving bevinden zich voornamelijk woningen met een erf/tuin die grenzen aan de onderzoekslocatie. Noordzijde: Toegangsweg / onbebouwd perceel. Westzijde: Toegangsweg richting Ooster Mheenweg 11 Zuidzijde: Ooster Mheenweg 9 Oostzijde: Ooster Mheenweg 15, 9A en 9B.	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 2 percelen gelegen aan de Ooster Mheenweg (sectie A nr. 4145/4146) te Hierden. Op het terrein bevinden zich 2 schuren. Het onbebouwde deel van de locatie is hoofdzakelijk in gebruik als grasveld. Aan de oostzijde bevindt zich een met menggranulaat verharde oprit. Aan de Noordzijde bevindt zich een toegangsweg (asfalt). Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Niet bekend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied. 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	Op de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland worden de daken van de bestaande bebouwing aangemerkt als "asbest aanwezig".  <i>figuur 1: inventarisatie asbestverdachte daken</i> Het dak van de schuur bestaat uit asbest verdachte dakplaten. De daken zijn niet voorzien van dakgoten. De daken wateren af op onverharde grond.

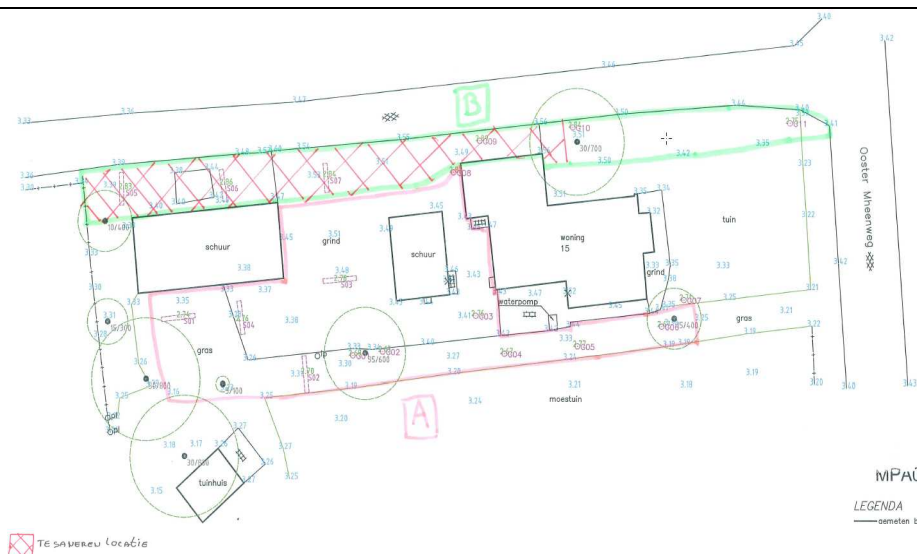
	De aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
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 van 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.
Calamiteiten	Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	Niet bekend.

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken																																
Onderzoekslocatie en omgeving	► Niet bekend																																
Omgeving <25 m	► Indicatief onderzoek Ooster Mheenweg 13, d.d. 22-04-1998, ref. Tauw, 4609401 Conclusies: “grond verontreinigd, grond: olie > Interventiewaarde. WBB (Grond)- AA024300573 - Ooster Mheenweg 13 <table><tr><th>AnalyseMonitor</th><th>Van</th><th>Tot</th><th>Organische stof (humus)</th><th>Benzene</th><th>Ethylbenzeen</th><th>aan 16 aromatische oplosmiddelen (Bak, J 1-2008)</th><th>Tolueen</th><th>Minerale olie (totaal)</th><th>Xyleen (totaal)</th></tr><tr><td>ME</td><td></td><td></td><td>1</td><td>23</td><td>13</td><td>20,9</td><td>1,6</td><td>600</td><td>73</td></tr></table> <table><tr><th>WBB (Grond)</th><th>Interpretatie</th></tr><tr><td>>I</td><td>De meetwaarde is groter dan de interventiewaarde (I)</td></tr><tr><td>Ind</td><td>Industrie: De meetwaarde is groter dan de hoogsttoelaatbare waarde</td></tr><tr><td>Ind</td><td>Industrie: De meetwaarde is groter dan de middelste waarde en is kleiner of gelijk aan de hoogsttoelaatbare waarde</td></tr><tr><td>W</td><td>Wonen: De meetwaarde is groter dan de laagsttoelaatbare waarde en is kleiner of gelijk aan de middelste waarde</td></tr><tr><td><AW</td><td>De meetwaarde is kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)</td></tr></table> Figuur 1: resultaten voorgaand bodemonderzoek ► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Ooster Mheenweg 9B, d.d. 01-03-2002, ref. Grondvitaal, 2002922 Conclusies: “Zintuiglijk: - Ondergrond: - Bovengrond: - Grondwater: Lichte verhoging van Chroom, Koper en Nikkel t.o.v. de streefwaarde Conclusie: geen nader onderzoek.” ► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Ooster Mheenweg 9/13, d.d. 15-08-2014, ref. Boluwa Eco Systems B.V., 14142 “Vervolg: Uitvoeren OO. Omschrijving: Er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging.” ► Asbest Onderzoek Ooster Mheenweg 15 te Hierden, d.d. 24-11-2010, ref. Grontmij Nederland B.V., 299203 Conclusies: “Deellocatie A: Erf aan de achterzijde woonhuis, Asbest aangetoond in een (gewogen) gehalte boven de interventiewaarde (100 mg/gk d.s.): Nee. Deellocatie B: Toegangsweg langs woonhuis (rechterzijde) naar 11/13 tot aan T-splitsing. Is fase 1 loc. Daarna nog avm aangetroffen in berm. Asbest aangetoond in een (gewogen) gehalte boven de interventiewaarde (100 mg/gk d.s.): Ja, maar niet over het gehele gedeelte naast het erf. Vooraan ter plaatse van G10 en G11 wordt geen asbest aangetroffen boven de 100 mg/kg d.s.	AnalyseMonitor	Van	Tot	Organische stof (humus)	Benzene	Ethylbenzeen	aan 16 aromatische oplosmiddelen (Bak, J 1-2008)	Tolueen	Minerale olie (totaal)	Xyleen (totaal)	ME			1	23	13	20,9	1,6	600	73	WBB (Grond)	Interpretatie	>I	De meetwaarde is groter dan de interventiewaarde (I)	Ind	Industrie: De meetwaarde is groter dan de hoogsttoelaatbare waarde	Ind	Industrie: De meetwaarde is groter dan de middelste waarde en is kleiner of gelijk aan de hoogsttoelaatbare waarde	W	Wonen: De meetwaarde is groter dan de laagsttoelaatbare waarde en is kleiner of gelijk aan de middelste waarde	<AW	De meetwaarde is kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
AnalyseMonitor	Van	Tot	Organische stof (humus)	Benzene	Ethylbenzeen	aan 16 aromatische oplosmiddelen (Bak, J 1-2008)	Tolueen	Minerale olie (totaal)	Xyleen (totaal)																								
ME			1	23	13	20,9	1,6	600	73																								
WBB (Grond)	Interpretatie																																
>I	De meetwaarde is groter dan de interventiewaarde (I)																																
Ind	Industrie: De meetwaarde is groter dan de hoogsttoelaatbare waarde																																
Ind	Industrie: De meetwaarde is groter dan de middelste waarde en is kleiner of gelijk aan de hoogsttoelaatbare waarde																																
W	Wonen: De meetwaarde is groter dan de laagsttoelaatbare waarde en is kleiner of gelijk aan de middelste waarde																																
<AW	De meetwaarde is kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)																																

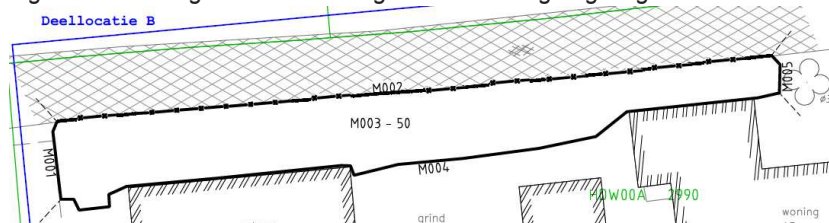


Figuur 2: onderzoekslocatie voorgaand bodemonderzoek

► Saneringsregeling asbestwegen derde fase - Eindrapport sanering Ooster Mheenweg 15 in Hierden, d.d. 17-07-2012, ref. Arcadis, B02033.000160
Conclusies: "Saneringsresultaat:

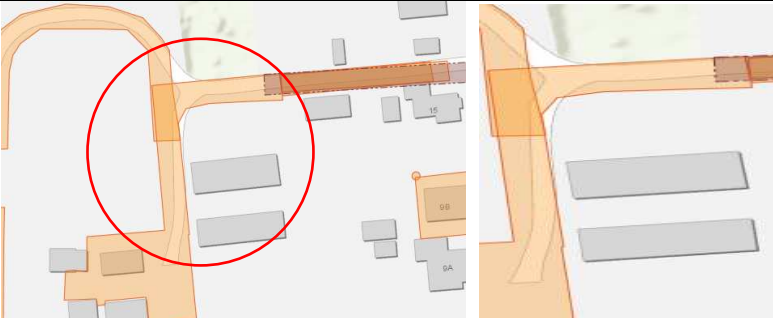
Deellocatie	Meetpunt	Monsterdiepte in m-mv	Monsterwand (W) of put-bodem (B)	Gewogen gehalte asbest (mg/kg/ds)	Tussen- of eindmonster	Achterblijvende verontreiniging
MPA0207B	M001	0,0 - 0,5	Wand	N.a.	Eindmonster	Nee
MPA0207B	M002	0,1 - 0,5	Wand	900	Eindmonster	Ja
MPA0207B	M003	0,5 - 0,7	Bodem	0,7	Eindmonster	Nee
MPA0207B	M004	0,0 - 0,5	Wand	N.a.	Eindmonster	Nee
MPA0207B	M005	0,0 - 0,5	Wand	N.a.	Eindmonster	Nee

Figuur 3: saneringsresultaten voorgaande saneringsregeling



Figuur 4: locatie saneringsresultaten

Op het gesaneerde perceel is een asbestverontreiniging achtergebleven onder een duurzame verharding. Omdat de verontreiniging zich ter plaatse van een weg, erf of pad bevindt, wordt deze geregistreerd in het kader van het Besluit Asbestwegen. De verantwoordelijkheid voor het in stand houden van de duurzame verharding ligt bij de eigenaar van het terrein. Bij eventuele toekomstige werkzaamheden op deze plaats, zoals bijvoorbeeld het vervangen van de verharding en/of graafwerkzaamheden, moeten er passende maatregelen worden getroffen om blootstelling aan het asbest tegen te gaan. Hiervoor dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag (Inspectie Transport en Leefomgeving).

	 <i>Figuur 5&6: De duurzame verharding waaronder asbest verontreiniging is achtergebleven ten noorden van Ooster Mheenweg 15 loopt verder door in onze onderzoekslocatie. Deze duurzame verharding is aanwezig aan de noord en oostzijde van de onderzoekslocatie en is asbestverdacht.</i>
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 wonen.

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. 3 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-20	middelfijne tot matig grove zanden	Boxtel
20-23	middelfijne tot matig grove zanden	Drenthe, laagpakket van Schaarsbergen
23-25	zeer fijne zanden	Drenthe, laagpakket van Gieten

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 Harderwijk, sectie A nr. 4145/4146
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan Ooster Mheenweg te Hierden vanaf ca. 1957 in gebruik is genomen.

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

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

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
plangebied (ca. 1.983 m ²)	-	-	ONV-NL

Het dak van schuur is voorzien van asbest verdachte dakplaten. De daken zijn niet voorzien van een dakgoot en wateren deels af op de onverharde bodem. De grond (druppelzone) onder de daklijn van het asbestverdacht 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 de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onder de onverharde daklijn van het asbestverdacht dak (zonder dakgoot) onderzocht op asbest in grond.

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 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, 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.

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

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 22 juli 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+1) een week na plaatsing van de peilbuis op 29 juli 2020 uitgevoerd.

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

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn de geen directe bijzonderheden opgemerkt die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit. De locatie is bebouwd met twee schuren. De daken van de schuren zijn voorzien van asbestverdacht plaatmateriaal. De gebouwen zijn niet voorzien van een goot, zodat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende onverharde bodem (druppelzone) wordt voorkomen. De daken wateren hoofdzakelijk af op verharde terreindelen.

Aan de noordzijde van de locatie loopt een asfaltweg. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een met puin (menggranulaat) verharde oprit. De eigenaar heeft aangegeven dat dit gecertificeerd materiaal betreft. Dit materiaal (niet zijnde grond) valt buiten de scope van dit onderzoek en is daardoor niet meegenomen in dit onderzoek.

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

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 1983 m ²)			
Boringen	8	0.5	3 t/m 8
	2	2.0	2
	1	2.8	1

De geplaatste peilbuis is 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 (zwekllei). De zwekllei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

druppelzone asbest verdacht dak van de schuur

Teneinde na te gaan of de toplaag t.p.v. druppelzone onder het asbestverdachte dak van de schuur, zuidelijke deel dat niet voorzien is van een dakgoot en afwatert op onverharde bodem, 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 "verkennd 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.

Van de daklijn zijn t.p.v. de druppelzone vier ondiepe inspectiegaten van 0.3x0.3x0.1 meter gegraven m.b.v. een schop.

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

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

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

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

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

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.7	zand	matig fijn	grijs/bruin, donker
0.7-1.0	zand	matig fijn	beige/geel, licht
1.0-2.2	zand	matig fijn, zwak grindig	beige/grijs, licht
2.2-2.8	zand	matig fijn, zwak siltig	beige/grijs, licht

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

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

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 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, behoudens t.p.v. de druppelzone van het asbestverdachte dak van de schuur, geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

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

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 11: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (MM1)	1 + 2 + 4 t/m 7	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
2 (MM2)	3 + 8 t/m 11	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
3 (MM3)	1+2+3	0.6-2.0	-	
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
druppelzones asbestdaken				
Druppelzone 1	G1 t/m G10	0.0-0.1	-	asbest
Druppelzone 2	G11 t/m G20	0.0-0.1	-	asbest

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 m³ grond of 100 m³ 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:

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

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (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".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

d_s : percentage droge stof

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

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

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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

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

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

Project OPID 21965009#20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden Certificaten 1066393 Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 9 september 2020 15:18																			
Parameters		Toetsing		Monster 6402605				Monster 6402606				Monster 6402607				Monster Som 6402605 + 6402606 + 6402607			
				1, 01: 0-50, 02: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50				2, 03: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50				3, 01: 70-200, 02: 70-200, 03: 60-200				1, 01: 0-50, 02: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50			
				Max. Bodemindex 0,019				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,001			
				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel
Lutum/Humus																			
Organische stof	% (m/m ds)				3,2	10		0	1,4	10		0	1,4	10		0	2	10	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,5	25		0	1	25		0	1,167	25	
Droogrest																			
droge stof	%				91,9	91,9	@	0	92,6	92,6	@	0	84,5	84,5	@	0	89,7	89,7	@
Metalen ICP-AES																			
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	27	100	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	18	71	@
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0,2	<0,23	-	0	0,22	0,38	-	0	<0,2	<0,24	-	0	<0,17	0,28	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	103	190	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0	<2,1	<7,4	-
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	13	26	-	0	7,7	16	-	0	<5	<7,2	-	0	8,1	16	-
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,1	36	0,17	0,24	1,6 AW(WO)	0,003	0,06	0,09	-	0	<0,05	<0,05	-	0	0,09	0,13	-
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	38	59	1,2 AW(WO)	0,019	24	38	-	0	<10	<11	-	0	23	36	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,8	190	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0	<1,0	<1,0	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<3	<8	-
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	59	140	-	0	36	85	-	0	<20	<33	-	0	36	85	-
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<77	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<24	<110	-
Polycyclische koolwaterstoffen																			
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,035	<0,035	
fenantreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	0,047	0,047	
anthraceen	mg/kg ds				0,11	0,11		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	0,06	0,06	
fluoranteen	mg/kg ds				0,23	0,23		0	0,09	0,09		0	<0,05	<0,035		0	0,12	0,12	
benzo(a)jantracene	mg/kg ds				0,16	0,16		0	0,05	0,05		0	<0,05	<0,035		0	0,082	0,082	
chryseen	mg/kg ds				0,26	0,26		0	0,09	0,09		0	<0,05	<0,035		0	0,13	0,13	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,14	0,14		0	0,07	0,07		0	<0,05	<0,035		0	0,082	0,082	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,17	0,17		0	0,07	0,07		0	<0,05	<0,035		0	0,092	0,092	
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds				0,12	0,12		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	0,063	0,063	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,15	0,15		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	0,073	0,073	
Sommaties																			
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,8	40	1,4	1,4	-	0	0,54	0,54	-	0	0,35	<0,35	-	0	0,76	0,78	-
Polychloorbifenylen																			
PCB-28	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,0007	<0,0031	
PCB-52	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,0007	<0,0031	
PCB-101	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,0007	<0,0031	
PCB-118	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,0007	<0,0031	
PCB-138	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,0007	<0,0031	
PCB-153	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,0007	<0,0031	
PCB-180	mg/kg ds				<0,001	<0,0022		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,0007	<0,0031	
Sommaties																			
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,015	-	0	0,005	<0,024	-	0,004	0,005	<0,024	-	0,004	0,005	<0,021	-
Legenda																			
@ Geen toetsoordeel mogelijk																			
xAW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)																			
- < Achtergrondwaarde																			
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																			

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 13 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 13: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (MM1)	1 + 2 + 4 t/m 7	0.0-0.5	-	kwik, lood	-	-	Wonen*
2 (MM2)	3 + 8 t/m 11	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3 (MM3)	1 t/m 3	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

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

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik en lood t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood in het bovengrond-mengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor kwik en lood bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood in het bovengrond-mengmonster MM1 zijn niet te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bijmengingen in het bodemmateriaal.

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

Zware metalen, zoals cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink, bezitten 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. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

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

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 14 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 22023374#20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden Certificaten 1068285 Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 9 september 2020 15:19							
Parameters		Toetsing			Monster 6406991		
					1, 01-1: 180-280		
					Max. Bodemindex 0,026		
					Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	43	-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2	-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	12	-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	5,7	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2	-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2	-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	14	-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	27	-	0
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50	-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2	-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2	-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02	-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1	-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2	-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2	-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2	-	0
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1	-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1	-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2	-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2	-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2	-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1	-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2	-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2	-	0
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2	@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 15: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
Pb1 (peilbuis 1)	1.8-2.8	-	-	-	-

Legenda

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

peilbuis 1 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Opmerking:

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

druppelzone asbest verdacht dak noordelijke schuur

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

In de uitgegraven grond t.p.v. de druppelzone onder de daklijn van de noordelijke schuur, uit de inspectiegaten G1 t/m G10 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde toplaagmengmonster Druppelzone 1 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G10 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van < 0.4 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 G10 bedraagt < 0.4 mg/kg d.s en is daarmee niet 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 G10 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

druppelzone asbest verdacht dak zuidelijke schuur

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

In de uitgegraven grond t.p.v. de druppelzone onder de daklijn van de zuidelijke schuur, uit de inspectiegaten G10 t/m G20 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde toplaagmengmonster Druppelzone 2 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G10 t/m G20 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van < 0.5 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 G10 bedraagt < 0.5 mg/kg d.s en is daarmee niet 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 G10 t/m G20 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 6.

tabel 16: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
Grond							
1 (MM1)	1 + 2 + 4 t/m 7	0.0-0.5	-	kwik, lood	-	-	Wonen*
2 (MM2)	3 + 8 t/m 11	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3 (MM3)	1 t/m 3	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
Grondwater							
Pb 1	1	1.8-2.8	-	-	-	-	n.v.t.

Legenda

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

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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik en lood t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood in het bovengrond-mengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.6-2.0 m-mv)

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

grondwater

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

druppelzone asbest verdacht dak t.p.v. de noordelijke schuur

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

In de uitgegraven grond t.p.v. de druppelzone onder de daklijn van de noordelijke schuur, uit de inspectiegaten G1 t/m G10 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G10 bedraagt 0.4 mg /kg d.s en is daarmee niet 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 G10 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

druppelzone asbest verdacht dak t.p.v. de zuidelijke schuur

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

In de uitgegraven grond t.p.v. de druppelzone onder de daklijn van de zuidelijke schuur, uit de inspectiegaten G11 t/m G20 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 20 mm + fractie > 20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten G11 t/m G20 bedraagt 0.5 mg /kg d.s en is daarmee niet 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 G11 t/m G20 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

toetsing hypothese

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

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

De bovengrond bevat plaatselijke overschrijdingen van de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde en/of de bodemindex > 0.5 niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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

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

Op basis van de chemisch-analytische onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien van de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

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

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

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

Aanbevelingen

1•)

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat de toegangsweg aan de noordzijde van de onderzoekslocatie als asbestverdacht dient te worden beschouwd.

Wanneer tijdens de beoogde herontwikkeling grondwerkzaamheden voorzien zijn wordt geadviseerd om onder de toegangsweg een onderzoek (asbest in grond/puin) uit te laten voeren. De toegangsweg maakt geen deel uit van onderhavig onderzoek.

2•)

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

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

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie gelegen aan Ooster Mheenweg perceel sectie A nr. 4145/4146 te Hierden (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 (i.c. onder het deel van de asfalt verharde toegangsweg aan de noordzijde van de onderzoekslocatie), de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater, de kwaliteit van het aanwezige menggranulaat etc.

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

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

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl 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 verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : dhr. M. Verbree
project : Ooster Mheenweg perceel sectie A nr. 4145/4146 te Hierden
omvang rapport : 31 blz.
datum : 21 september 2020
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		21 september 2020	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2010



1990



1974



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



1957



1932



1890



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



Foto 1. Ooster Mheenweg, Hierden



Foto 2. Ooster Mheenweg, Hierden



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



Foto 3. Ooster Mheenweg, Hierden



Foto 4. Ooster Mheenweg, Hierden



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

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

0 m 5 m 25 m



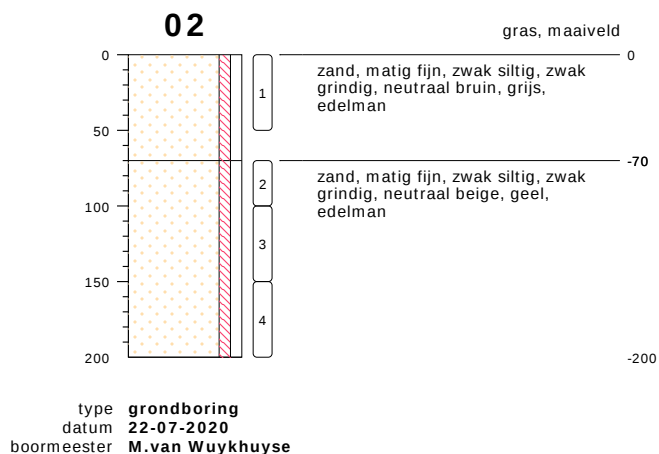
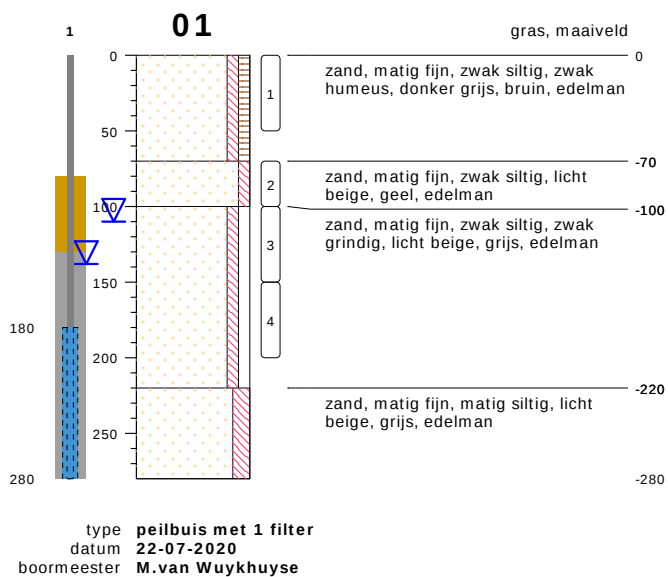
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

☐ Bouw
☐ Milieu

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

project: Ooster Mheenweg, Hierden
opdrachtgever: M. Verbree
onderdeel: Bijlage

datum:	15-09-2020
schaal:	1:500
werknr.:	20-M9468
bladnr.:	1



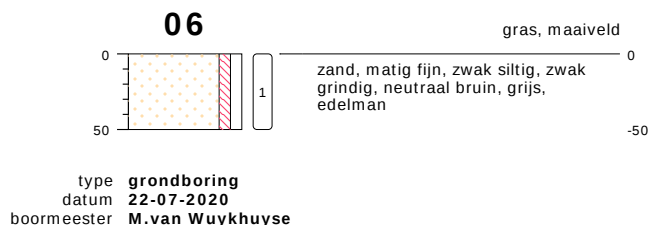
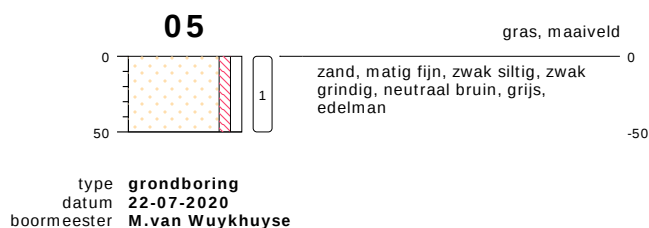
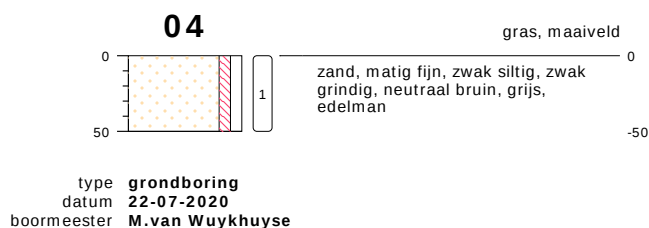
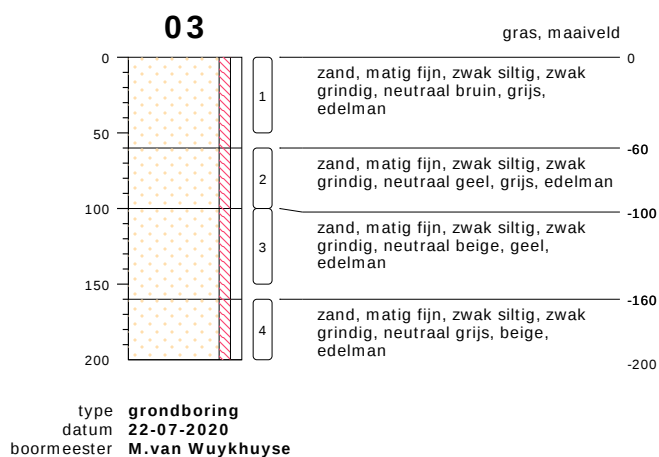
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Ooster Mheenweg 13B, Hierden**

projectcode **20-M9468**

getekend conform **NEN 5104**

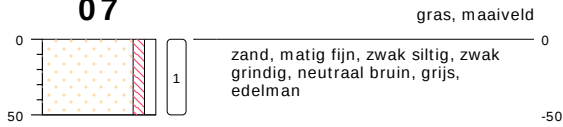




bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Ooster Mheenweg 13B, Hierden**
projectcode **20-M9468**
getekend conform **NEN 5104**



07

type **grondboring**
 datum **22-07-2020**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

08

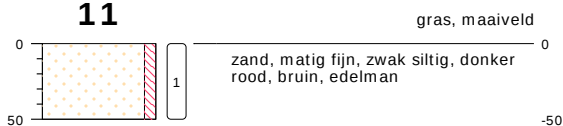
type **grondboring**
 datum **22-07-2020**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

09

type **grondboring**
 datum **22-07-2020**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

10

type **grondboring**
 datum **22-07-2020**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

11

type **grondboring**
 datum **22-07-2020**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Ooster Mheenweg 13B, Hierden**
 projectcode **20-M9468**
 getekend conform **NEN 5104**



G1 t/m G20

gras

0



30x30cm, zand, zwak siltig, zwak
humeus, donker bruin, grijs

0

-10

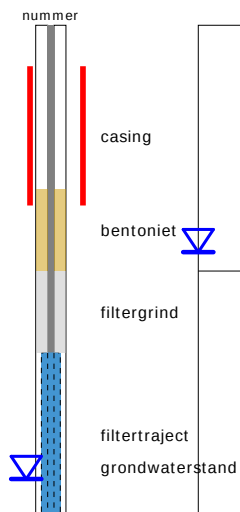
type inspectiegat
datum 23-07-2020
boormeester

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Ooster Mheenweg 13B, Hierden**
projectcode **20-M9468**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



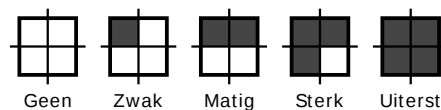
BORING



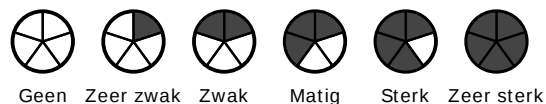
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



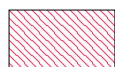
GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



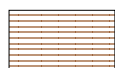
ZAND, zandig (Z,z)



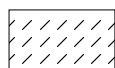
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, 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

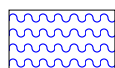
GRADATIE ZAND

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 bestanddelen 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

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

Uw kenmerk : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
Ons kenmerk : Project 1066393 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 1066393_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: ZJHD-QBSR-PDSD-GVMA
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code : 1066393
 Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6402605 = 1, 01: 0-50, 02: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50

6402606 = 2, 03: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50

6402607 = 3, 01: 70-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 70-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 60-100, 03: 100-150, 03: 160-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/07/2020	22/07/2020	22/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	23/07/2020	23/07/2020	23/07/2020
Startdatum :	23/07/2020	23/07/2020	23/07/2020
Monstercode :	6402605	6402606	6402607
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	%	91,9	92,6	84,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	1,4	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,5	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	27	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,22	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	7,7	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,17	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	38	24	< 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	59	36	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,23	0,09	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,16	0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,26	0,09	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,14	0,07	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,07	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	0,54	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ZJHD-QBSR-PDSO-GVMA

Ref.: 1066393_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1066393
Uw Project omschrijving	: 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066393
 Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6402605	1, 01: 0-50, 02: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50	01	0.00-0.50	3500777AA
		02	0.00-0.50	3500755AA
		04	0.00-0.50	3500812AA
		05	0.00-0.50	3500809AA
		06	0.00-0.50	3500596AA
		07	0.00-0.50	3500593AA
6402606	2, 03: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50	03	0.00-0.50	3500815AA
		08	0.00-0.50	3500579AA
		09	0.00-0.50	3500601AA
		10	0.00-0.50	3500598AA
		11	0.00-0.50	3500600AA
6402607	3, 01: 70-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 70-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 60-100, 03: 100-150, 03: 160-200	01	0.70-1.00	3500351AA
		01	1.00-1.50	3500357AA
		01	1.50-2.00	3500274AA
		02	0.70-1.00	3500366AA
		02	1.00-1.50	3500270AA
		02	1.50-2.00	3500368AA
		03	0.60-1.00	3500371AA
		03	1.00-1.50	3500370AA
		03	1.60-2.00	3500367AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066393
Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
Ons kenmerk : Project 1066398 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 1066398_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: BFMK-EINX-CJBC-MKES
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066398
 Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6402630
 Uw referentie : 1, Druppelzone 1: 0-20
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/07/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 28-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14020 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11777 g
 Percentage droogrest : 84,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10517,8	90,8	19,4	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	107,7	0,9	28,1	26,09	0	0,0
1-2 mm	497,6	4,3	202,2	40,64	0	0,0
2-4 mm	172,4	1,5	172,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	152,0	1,3	152,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	122,6	1,1	122,6	100,00	0	0,0
>20 mm	13,5	0,1	13,5	100,00	0	0,0
Totaal	11583,6	100,0	710,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,3	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <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.

Opdrachtverificatiecode: BFMK-EINX-CJBC-MKES

Ref.: 1066398_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066398
 Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6402631
 Uw referentie : 2, Druppelzone 2: 0-20
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/07/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 29-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14390 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11987 g
 Percentage droogrest : 83,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10587,6	90,0	12,8	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	495,2	4,2	115,1	23,24	0	0,0
1-2 mm	291,7	2,5	93,4	32,02	0	0,0
2-4 mm	208,7	1,8	208,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	139,5	1,2	139,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	39,2	0,3	39,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	11762,0	100,0	608,8		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de 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	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek 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.

Opdrachtverificatiecode: BFMK-EINX-CJBC-MKES

Ref.: 1066398_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1066398
Uw Project omschrijving	: 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
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.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066398
Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6402630	1, Druppelzone 1: 0-20	Druppelzon	0.00-0.20	1602138MG
6402631	2, Druppelzone 2: 0-20	Druppelzon	0.00-0.20	1602137MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1066398
Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
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

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

Uw kenmerk : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
Ons kenmerk : Project 1068285 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 1068285 certificaat v2
Opdrachtverificatiecode: YNTQ-TSLF-YCVL-FRAI
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1068285
 Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6406991 = 1, 01-1: 180-280

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/07/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 29/07/2020
 Startdatum : 29/07/2020
 Monstercode : 6406991
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	43
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	12
S koper (Cu)	µg/l	5,7
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	14
S zink (Zn)	µg/l	27

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YNTQ-TSLF-YCVL-FRAI

Ref.: 1068285_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1068285
Uw Project omschrijving	: 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1068285
Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6406991	1, 01-1: 180-280	1	1.80-2.80	0375701YA
		1	1.80-2.80	0800881366

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1068285
Uw Project omschrijving : 20-M9468-Ooster Mheenweg Sectie A nr. 4145 & 4146, Hierden
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-, waterbodembodem- 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 (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

.....

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'M.J.A. van Wuykhuyse'.

.....

.....

Datum: 22-07-2020