



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

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek en
verkennend onderzoek asbest in grond en puin
Norgerweg 97 te Haulerwijk**

Projectnummer: **22-M10616-01-23-M10819**

Opdrachtgever: **Gorissen Ruimtelijk Advies**

Datum: **06 juni 2023**

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in grond en puin Norgerweg 97 te Haulerwijk
datum	06 juni 2023
projectnummer	22-M10616-01-23-M10819
in opdracht van	Gorissen Ruimtelijk Advies Berkenlaan 51 9321 GT Peize
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018”

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

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

Inhoud

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
3	VELDONDERZOEK	16
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	16
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	20
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	23
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	23
4.2	Toetsingscriteria	25
	grond en grondwater (NEN-5740+A1)	25
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	28
4.3.1	Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740	28
4.3.3	verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2	34
4.3.4	verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2.....	37
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	39
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN-5740+A1	39
5.2	verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C2.....	41
5.3	verkennd onderzoek asbest in puin NEN 5897+C2	42
6	LITERTUURLIJST.....	47
	COLOFON	48

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Gorissen Ruimtelijk Advies is in december 2022 - mei 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A, een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 en een verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+V2 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Norgerweg 97 te Haulerwijk (gemeente Ooststellingwerf).

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 Geo- & Milieutechniek B.V. 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 Geo- & Milieutechniek B.V. zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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) en 2018 (maaveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 een bestemmingsplanwijziging en geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

Het verkennend onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C2 heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

Het verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 heeft tot doel om na te gaan of de plaatselijk op de locatie aanwezige puinverharding al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen in puin.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

Het verkennend bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017 (literatuur 12).

Het verkennend onderzoek asbest in puin is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5897+C2; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2017 (literatuur 13).

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een bestemmingsplanwijziging en geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie gemeente Ooststellingwerf (email d.d. 03-08-2022);
- informatie Bodemloket.nl;
- informatie van de bodeminformatiekaart van de provincie Friesland;
- www.topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- 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	Norgerweg 97
Plaats	Haulerwijk
Gemeente	Ooststellingwerf
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 219,966 Y= 564,704
Kadastrale aanduiding	Gemeente Donkerbroek, sectie K nrs. 186 en 187
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	ca. 1.929 m ²
Algemene omschrijving	<p>De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd perceel gelegen aan de Norgerweg nr. 97 te Haulerwijk. Recent zijn op de locatie een woonhuis en een aantal bijgebouwen/schuren afgebroken.</p>  <p><i>figuur 1: globale ligging onderzoeksgebied</i></p>

	De onderzoekslocatie is vrijwel geheel onverhard. Een deel van de oprit nabij de zuidoostgrens van de locatie is verhard met puin en split. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De afgebroken bebouwing dateerde van 1964-1965.
Terreinverharding	De locatie is deels verhard met puin en split
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 "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	Nieuwbouw.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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


tabel 3: beschrijving bodemgebruik op basis van topografische kaarten

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de locatie is voor zover te beoordelen vanaf 1850 bebouwing te herkennen. In eerste instantie is alleen het woonhuis te herkennen. Op kaarten vanaf ca. 1970 zijn de vm. stallen/schuren te herkennen. In 2022 is de bebouwing afgebroken.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd perceel. De onderzoekslocatie is vrijwel geheel onverhard. Een deel van de oprit nabij de zuidoostgrens van de locatie is verhard met puin en split.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten vanaf ca. 1850 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds enkele bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren gewijzigd/uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordzijde: agrarische percelen; Oostzijde: naastgelegen woning; Zuidzijde: Norgerweg; Westzijde: naastgelegen woning.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<p>Gebruik</p>	<p>De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd perceel gelegen aan de Norgerweg nr. 97 te Haulerwijk. Recent zijn op de locatie een woonhuis en een aantal stallen afgebroken. De onderzoekslocatie is vrijwel geheel onverhard. Een deel van de oprit nabij de zuidoostgrens van de locatie is verhard met puin en split. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Op de locatie was in het verleden een meubel groothandel gevestigd. Op de locatie wordt verder melding gemaakt van een bouwbedrijf tussen 1920 en 1952.</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
<p>Bouwvergunningen</p>	<p>T.b.v. de vm. bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.</p>
<p>Milieuvergunningen</p>	<p>Niet bekend.</p>
<p>Handelsregister</p>	<p>De locatie wordt in het handelsregister van de kamer van koophandel vermeld onder: [redacted]; groothandel in bedrijfsmeubels.</p>
<p>Aanwezigheid brandstoftanks</p>	<p>Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
<p>Aanwezigheid asbest</p>	<p>Op de asbestdakenkaart van de provincie Friesland worden de daken van de vm. bijgebouwen aangemerkt als asbestverdacht.</p> <div data-bbox="678 1339 1364 1624">  <p>Legenda</p> <p>Asbestdaken mutatiegegevens</p> <ul style="list-style-type: none"> deels gesaneerd geen mutatie / niet veranderd volledig gesaneerd <p>Asbestdaken</p> <ul style="list-style-type: none"> verdacht niet verdacht deels verdacht (deels) niet zichtbaar </div>

figuur 2: asbestdakenkaart provincie Friesland

Voorafgaand aan de sloop is een asbestinventarisatie uitgevoerd (rapport Westerbring, projectnr. WAI-21131, d.d. 17-09-2021) conclusies:

Tijdens het onderzoek zijn de volgende asbesthoudende bronnen aangetroffen:

Bron nr.	Ruimte	Bron	Risico-Klasse
1	Woning		2 binnen sanering
2	Woning	Ac doorvoering	1 buiten-sanering
4	Woning	Koord	2A binnen sanering
7	Woning	Vlakke plaat	2 binnen sanering
8	Schuur	Brandwerende plaat	2A binnen sanering
9	Schuur	Wandbetimmering	2A binnen sanering
10	Schuur	Tegelboard	1
11	Schuur	Golfplaat dakbedekking	2 buiten-sanering
12	Woning	Bloembak	1 buiten-sanering
13	Woning	Gaskachels	1 binnen sanering
14	Woning	Geiser Fasto	1 binnen sanering
15	Erf	Losliggend hechtgebonden materiaal	2 buiten-sanering
16	Erf	Verontreiniging golfplaat en vlakke plaat	2 buiten-sanering
17	Schuur	Verontreiniging golfplaat	2 buiten-sanering
18	Schuur	Vlakke plaat	2A buiten-sanering

Een aanvullend onderzoek naar de betonvloeren wordt geadviseerd na sloop van de bovenbouw.


Op het erf achter de schuur werden stukken plaat van de wand aangetroffen. Dit gebied is op de situatieschets weergegeven als verontreinigd gebied. Vanwege de begroeiing is goed onderzoek hier niet mogelijk. Geadviseerd wordt dit gebied onder asbestcondities te saneren en bij het aantreffen van andere asbesttoepassingen deze aanvullend in het rapport op te nemen.

Het terrein achter de schuur is verontreinigd met stukken golfplaat en enkele stukjes vlakke plaat. Afval is hier machinaal op een hoop gedrukt. Ook de hoop materiaal is verontreinigd met stukken golfplaat. Deze asbestinventarisatie heeft zich beperkt tot bovenzijde maaiveld c.q. toplaag. Vanwege het vermoedelijke gebruik van machines is mogelijk asbesthoudend materiaal in de toplaag terecht gekomen. Afschrapen van de toplaag (bovenste 5 cm) dient te worden overwogen wanneer handpicking of handmatig saneren van de losse stukken op de toplaag niet volstaat. Middels een verkennd bodemonderzoek conform NEN5707 kan duidelijkheid worden verkregen over de eventuele aanwezigheid van asbest in diepere bodemlagen.

Een deel van de daken van de vm. bijgebouwen was niet voorzien van een dakgoot. Voor zover na te gaan waterde de goten deels af op onverharde ondergrond. De druppelzones onder asbestverdachte daken zijn vanwege erosie van het dak, verdacht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Voor zover bekend is tijdens de sloop asbest gesaneerd.

Er is geen andere 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.

<p>Ophogingen/dempingen/stortingen</p>	<p>Op het noordelijk deel van de locatie bevindt zich een deel van een gedempte watergang. Het is niet bekend waarmee deze sloot is gedempt.</p>  <p><i>figuur 3: kaart met gedempte watergang</i></p> <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<p>Niet gesprongen explosieven</p>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
<p>PFAS-verdachtheid</p>	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>

Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Gebruik omgeving < 25 m	<p>In de directe omgeving bevinden zich woningen en agrarische percelen.</p> <p>Op de locatie aan de Norgerweg 96 wordt melding gemaakt van een transportbedrijf, dieselpompinstallatie en metaalslijpbedrijf.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken																						
Onderzoekslocatie Omgeving <25 m	<p>► niet bekend.</p> <p>► Norgerweg 98: <i>Verkennend onderzoek NEN 5740 11-10-2010</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Rapportnummer</td> <td>10KL283</td> </tr> <tr> <td>Datum rapport</td> <td>11-10-2010</td> </tr> <tr> <td>Onderzoeksbureau</td> <td>Klijn Bodemonderzoek B.V.</td> </tr> <tr> <td>Aanleiding</td> <td>Omgevingsvergunning</td> </tr> <tr> <td>Conclusie</td> <td>ZW: Geen bijzonderheden BG: Co >AW OG: <AW GW: Ba, cu, 1,1,2-trichloorethaan, xylenen, cis/trans dichlooretheen. Geen belemmeringen.</td> </tr> </table> <p>► Norgerweg 96: <i>Rapportage/onderzoek overig: 14-9-1998</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Rapportnummer</td> <td>PT-LS-0898</td> </tr> <tr> <td>Datum rapport</td> <td>14-09-1998</td> </tr> <tr> <td>Onderzoeksbureau</td> <td>Well-control</td> </tr> <tr> <td>Aanleiding</td> <td>Transactie</td> </tr> <tr> <td>Conclusie</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>Archief provincie: FR008500096, PT-LS-0898, 14-09-1998, Rapport indicatief milieukundig bodemonderzoek</td> </tr> </table>	Rapportnummer	10KL283	Datum rapport	11-10-2010	Onderzoeksbureau	Klijn Bodemonderzoek B.V.	Aanleiding	Omgevingsvergunning	Conclusie	ZW: Geen bijzonderheden BG: Co >AW OG: <AW GW: Ba, cu, 1,1,2-trichloorethaan, xylenen, cis/trans dichlooretheen. Geen belemmeringen.	Rapportnummer	PT-LS-0898	Datum rapport	14-09-1998	Onderzoeksbureau	Well-control	Aanleiding	Transactie	Conclusie	-	Opmerkingen	Archief provincie: FR008500096, PT-LS-0898, 14-09-1998, Rapport indicatief milieukundig bodemonderzoek
Rapportnummer	10KL283																						
Datum rapport	11-10-2010																						
Onderzoeksbureau	Klijn Bodemonderzoek B.V.																						
Aanleiding	Omgevingsvergunning																						
Conclusie	ZW: Geen bijzonderheden BG: Co >AW OG: <AW GW: Ba, cu, 1,1,2-trichloorethaan, xylenen, cis/trans dichlooretheen. Geen belemmeringen.																						
Rapportnummer	PT-LS-0898																						
Datum rapport	14-09-1998																						
Onderzoeksbureau	Well-control																						
Aanleiding	Transactie																						
Conclusie	-																						
Opmerkingen	Archief provincie: FR008500096, PT-LS-0898, 14-09-1998, Rapport indicatief milieukundig bodemonderzoek																						
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.																						
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie is gelegen in de zone wonen.																						

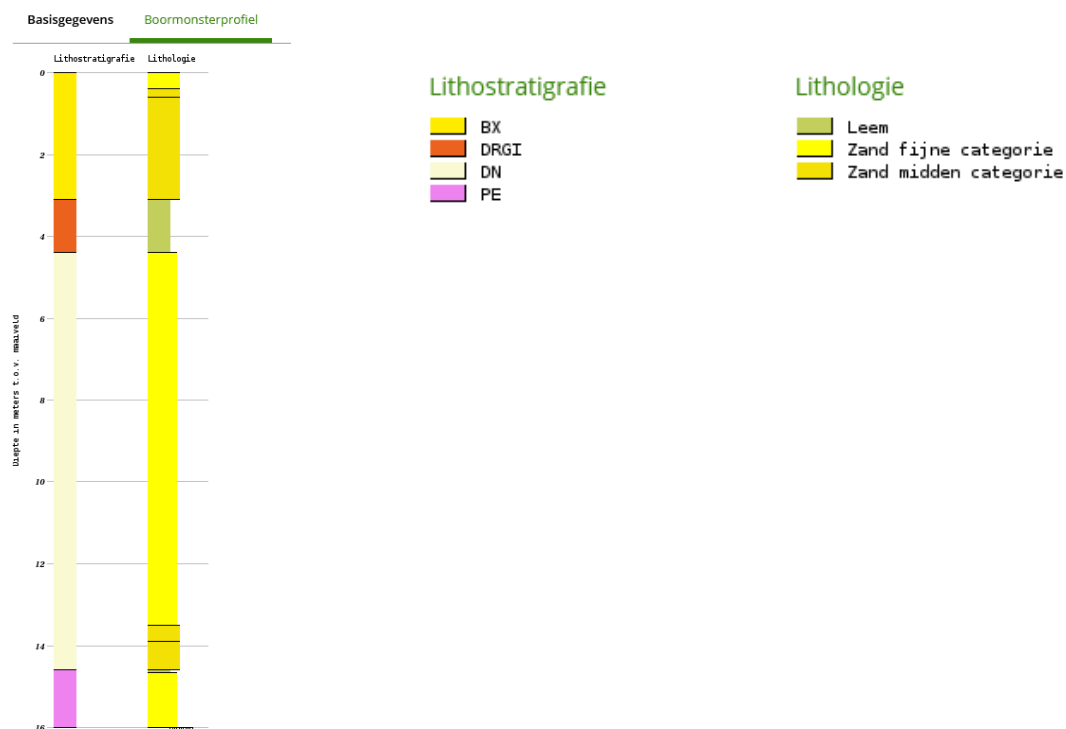
bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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. 6-7 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw



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 Donkerbroek, sectie K nrs. 186 en 187
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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

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

Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Norgerweg 97 te Haulerwijk sinds ca. 1850 bebouwing aanwezig is geweest.

Op de locatie was in het verleden een meubel groothandel gevestigd.

Op de locatie wordt verder melding gemaakt van een bouwbedrijf tussen 1920 en 1952.

Op het noordelijk deel van de locatie bevindt zich een deel van een gedempte watergang. Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. watergangen/sloten zijn gedempt.

De gedempte watergang/sloot welke door het onderzoeksgebied loopt is in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de gedempte sloot / watergang binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Een deel van de inrit is verhard met puin.

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

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

verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

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

De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek zijn in de grond en op het maaiveld t.p.v. de locatie puinresten aangetroffen. De herkomst van dit materiaal is niet eenduidig en er zijn hiervan geen kwaliteitsgegevens. Conform een uitspraak van de Raad van State uit 2017 dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie als asbestverdacht te worden beschouwd. Dit geldt wanneer er geen informatie beschikbaar is omtrent de herkomst van het puin.

De bodem t.p.v. de onderzoekslocatie is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het onderzochte deel van de locatie al dan niet asbest verdacht is. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%).

Het onderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie “verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C2 (verdachte bovengrond).

Teneinde na te gaan of de toplaag t.p.v. vm. druppelzones onder vm. asbestverdachte daken, delen zonder dakgoot die afwateren op onverharde bodem, verontreinigd is met asbest(houdend)materiaal, is in dit onderzoek de toplaag (0.0-0.1 m-mv) ter plaatse onderzocht op het gehalte asbest. Het onderzoek asbest in de toplaag t.p.v druppelzone onder asbestverdachte daken is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennend onderzoek op een verdachte locatie (verdachte toplaag) met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld", paragraaf 6.4.5. van de NEN 5707. In afwijking van de strategie uit paragraaf 6.4.5. is in dit onderzoek alleen de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onderzocht i.p.v. de actuele contactzone tot 0.5 m-mv.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca. 50 cm-mv. (10 cm-mv t.p.v. druppelzones);
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-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 NEN 5898;
- het analyseren van de uitgezeefde bovengrond (fractie <20 mm) conform de NEN 5898

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C2 (grond).

verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2

T.p.v. de zuidoostgrens van de locatie bevindt zich een puinpad. De herkomst van dit puinverhardingsmateriaal is niet bekend.

Het onderzoek asbest in puin heeft zich beperkt tot het met puin verharde terreindeel (zie bijlage 2). Het puinmateriaal (percentage bodemvreemd materiaal >50%) t.p.v. het met puin verharde deel van de locatie is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het puinmateriaal t.p.v. de onderzoekslocatie al dan niet asbest verdacht is.

Om vast te stellen of het puinmateriaal asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in puin (percentage bodemvreemd materiaal >50%).

Het onderzoek t.p.v. de aanwezige puinverharding is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie halfverharding, volgens paragraaf 6.5.2. van de NEN-5897+C2.

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009.

De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5897+C2 (puin).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
plangebied (ca. 1.929 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
NEN-5707+C2			
plangebied (ca. 1.929 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
druppelzones (ca. 92 m ²)	asbest	-	VED-HE (toplaag)
NEN-5897+C2			
puinpad (ca. 160 m ²)	asbest		halfverhardingslagen

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. Voor onderzoek naar asbest in puin is geen protocol van toepassing. De erkenning van Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is per 28-03-2023 gewijzigd naar Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	06-12-2022	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	14-12-2022 18-01-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
Het graven van inspectiegaten en het nemen van monsters (protocol 2018)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	06-12-2022	puinresten in de grond
Het graven van inspectiegaten en het nemen van monsters t.p.v. het puinpad	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	09-05-2023	plaatselijk asbestverdacht materiaal
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	06-12-2022 09-05-2023	<ul style="list-style-type: none"> • op het maaiveld is plaatselijk asbestverdacht materiaal waargenomen • op het maaiveld bevinden zich plaatselijk puinresten • op de locatie is een woonunit geplaatst, deze staat op een met puin verhard deel dat recent is aangelegd (dit recent aangelegde puinmateriaal is in dit onderzoek niet onderzocht)

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

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

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn de geen bijzonderheden waargenomen.

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 400 "Werken in en met verontreinigde bodem" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5740

De veldwerkzaamheden in het kader van de NEN-5740 hebben bestaan uit het plaatsen van handboringen, de peilbuis en het nemen van grond- en grondwatermonsters.

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 grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is 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.

Het grondwatermonster is 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.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5707

Het veldonderzoek in het kader van de NEN-5707 heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) het maaiveld
- 2) de bovengrond (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking"). Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennend onderzoek asbest in grond is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond.

In het kader van het verkennend onderzoek asbest in grond t.p.v. het plangebied zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op selectie en a-selectie wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707+C2 zijn representatieve monsters van ca. 10 kg uit de fractie <20 mm verzameld. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707+C2.

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond. Hiertoe zijn handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor (combinatie met verkennend bodemonderzoek NEN-5740).

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monsternamen grond en materialen

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 zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0,5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-58972

Het onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 heeft zich beperkt tot het puinpad (oorspronkelijke deel), zie bijlage 2.

inspectiegaten

In het kader van het verkennend onderzoek asbest in puin is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in het aanwezige puinmateriaal t.p.v. het onderzochte deel van de locatie.

In het kader van het verkennend onderzoek asbest in puin zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in puinverharding, inspectiegaten van ca. 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.3 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven met een schop.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten projecteerd.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5897+C2 een representatief monster van ca. 25 kg uit de fractie <20 mm verzameld uit max. 5 gaten. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5897+C2.

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740			
plangebied (ca. 1.929 m²)			
Boringen	9	ca.0.5	2 t/m 4+6+7+9+10+13+14
	4	ca.1.0	11A+11B+12A+12B
	4	ca.2.0	5+8+11+12
Peilbuis	1	ca.3.0	1
verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707			
plangebied (ca. 1.929 m²)			
Inspectiegaten	10	ca.0.5	1 t/m 10
Boringen	3	ca.2.0	1+5+8
druppelzones (ca. 92 m²)			
Inspectiegaten	15	ca.0.1	D1 t/m D15
verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897			
puinpad (ca. 160 m²)			
Inspectiegaten	4	ca.0.5	G1 t/m G4

Alle geplaatste boringen, peilbuizen en gegraven inspectiegaten zijn zodanig ruimtelijk verspreid over het onbebouwd deel van de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

In tabel 11 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 11: inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
plangebied (ca. 1.929 m ²)	60-80 -	braak/gras (>25% van het maaiveld is zichtbaar) bestrating

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld asbestverdacht materiaal waargenomen. Het betreft negen stukjes asbesthoudend materiaal (golfplaat, plaat, dunne plaat en asbestboard).

bodemopbouw

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

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

tabel 12: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.9	zand	zwak siltig, matig fijn	bruin/grijs
0.9-2.6	leem	zwak zandig	grijs
2.6-3.0	zand	matig siltig	grijs

veldmetingen grondwater

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

tabel 13: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1 (dd 14/12)	2.0-3.0	1.42	5	6.1	780	42
1 (dd 18-01)	2.0-3.0	1.37	5	6.2	740	33

zintuiglijke waarnemingen

grond

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

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

De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 14 weergegeven.

tabel 14: afwijkende waarnemingen

boring/inspectiegat	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.75	puinresten, fractie >20 mm: <5%
2	0.0-0.1	volledig gravel
2	0.1-0.4	puinlaag, fractie >20 mm: >50% (bodenvreemde laag)
3 t/m 10	0.0-max.0.9	puinresten, fractie >20 mm: max <5%
9	0.9	gestaakt op handmatig niet te doorgraven obstructie
11 t/m 14	0.0-0.5	puinresten
G1 t/m G4	0.0-max.0.8	puinlaag, fractie >20 mm: >50% (bodenvreemde laag)

In het veld is gebleken dat de fractie > 20 mm. in de bodemlaag van 0.0-ca. 0.5 m-mv ter plaatse van de gegraven inspectiegaten, uitgezonderd inspectiegat 2, minder dan 50% bedraagt. In de gevallen met een bijmenging van <50% bodenvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707+C2 van toepassing.

Ter plaatse van de inspectiegaten P1 t/m P4 (t.p.v. de puinverharding) is sprake van een puinlaag (bodenvreemd materiaal >50%). In de gevallen met een bijmenging van >50% bodenvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5897+C2 van toepassing.

Op basis van een steekproef van het uitgegraven bodemmateriaal is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.820 kg/m³. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloot binnen het onderzoeksgebied zijn geen bodenvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen in de praktijk kan afwijken.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

In tabel 15 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 15: asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
maaiveld	ja	0.0	ca. 105 gr. (9 stukjes)
1 t/m 10	nee	0.0-0.5	-
G3	nee	0.0-0.5	ca. 2.420 gr. (66 stukjes)

* = veldvochtig

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 SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS 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

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

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.

In onderstaande tabel 16 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 16: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
plangebied				
grond				
MM1	1+2+3+14	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4+5+6+13	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	7+9+10+11	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+5+8+11+12	0.9-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb 1	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
Pb 1	1	2.0-3.0	-	koper+nikkel

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

verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm en asbest verdachte materiaalmonsters zijn onderzocht volgens NEN-5898.

In onderstaande tabel 17 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 17: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
M1	1 t/m 5	0.0-max.0.5	puinresten	asbest (NEN5898)
M2	6 t/m 10	0.0-max.0.5	puinresten	asbest (NEN5898)
D1 (druppelzone)	D1 t/m D5	0.0-0.1	-	asbest (NEN5898)
D2 (druppelzone)	D6 t/m D10	0.0-0.1	-	asbest (NEN5898)
D3 (druppelzone)	D11 t/m D15	0.0-0.1	-	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 μm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 μm is geen asbest aangetroffen.

verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm en asbest verdachte materiaalmonsters zijn onderzocht volgens NEN-5898.

In onderstaande tabel 18 wordt de samenstelling van de puinmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 18: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
puin				
M2	G3	0.0-0.5	puinlaag, asbestverdacht materiaal	asbest (NEN5898)
materiaal				
VZG3	G3	0.0-0.5	asbestverdacht materiaal	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 μm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 μm is geen asbest aangetroffen.

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

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” (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. 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 (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

asbest in grond en puin

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

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

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 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:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / M_{lok}$$

C_{mi} = De concentratie aan asbest van asbestsoort 'i' is afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg/kg d.s.;

M_k = de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg;

%_{k,i} = het percentage aan asbest van het asbestsoort 'i' in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in %;

M_{lok} = het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg.

Als het gewicht van het geïnspecteerde monster (gat of sleuf) op locatie exact is gewogen, moet het drooggewicht van het monster uitgegraven materiaal op locatie worden bepaald volgens:

$$M_{loc} = M_{vloc} \times M_a / M_{va}$$

waarin:

M_{vloc} is de massa van het uitgegraven veldvochtige materiaal op locatie, in kg;

M_a is de massa van het gedroogde analysemonster, in kg;

M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster, in kg.

Wanneer een groot monster (toplaag of sleuf of gat) is geïnspecteerd op locatie kan dit in principe niet worden gewogen. In deze gevallen moet het drooggewicht van het monster worden afgeleid volgens:

$$M_{loc} = (1\ 000 \times V \times n_s) \times (\%E/100) \times M_a / M_{va}$$

waarin:

V is het volume van het geïnspecteerde monster op locatie, in m³;

n_s is de volumieke massa van het geconsolideerde materiaal op locatie, in kg/dm³;

%E is een schatting van de inspectie-efficiëntie, in %.

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.

ds : percentage droge stof

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 opgenomen.

4.3.1 Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

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

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

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

Parameters		13784487-001				13784487-002				13784487-003				13784487-004					
Toetsing		MM1MM1, 01: 0-50, 02: 40-50, 03: 0-40, 14: 0-50 Grond (AS3000)				MM2MM2, 05: 0-50, 06: 0-50, 04: 0-50, 13: 0-50 Grond (AS3000)				MM3MM3, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 07: 0-50 Grond (AS3000)				MM4MM4, 01: 90-140, 01: 150-200, 05: 180-200, 08: 100-150 Grond (AS3000)					
Analyse		Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde					
Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling				Ja				Ja				Ja				Ja			
droge stof %				84.5	84.5			78.5	78.5			75.6	75.6			85.9	85.9		
gewicht afzettingscoëfficiënt van de al-organische stoffen %				<1				<1				<1				<1			
				Geen				Geen				Geen				Geen			
				3.3	3.3			4.5	4.5			7.6	7.6			0.8	0.8		
KORREL-GROOTTEVERDELING																			
lutum (bodem) % v.d DS				2.3	2.3			<2	<2			5.1	5.1			13	13		
METALEN																			
barium mg/kg			920	26	97.1	--		23	89.1	--		32	89.4	--		25	40.8	--	
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.226	<AW	0	<0.2	0.216	<AW	0	0.25	0.33	<AW	0	<0.2	0.206	<AW	0
kobalt mg/kg	15	102	190	<1.5	3.57	<AW	0	<1.5	3.69	<AW	0	<1.5	2.76	<AW	0	2.3	3.67	<AW	0
koper mg/kg	40	115	190	13	25.5	<AW	0	6.0	11.4	<AW	0	12	19.1	<AW	0	7.9	11.8	<AW	0
kwik mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0495	<AW	0	0.05	0.0704	<AW	0	0.05	0.0656	<AW	0	<0.05	0.0427	<AW	0
lood mg/kg	50	290	530	25	38.2	<AW	0	17	25.6	<AW	0	25	33.9	<AW	0	<10	9.15	<AW	0
molybdeen mg/kg	1.5	96	190	<0.5	0.35	<AW	0	<0.5	0.35	<AW	0	<0.5	0.35	<AW	0	<0.5	0.35	<AW	0
nikkel mg/kg	35	68	100	4.0	11.4	<AW	0	3.1	9.04	<AW	0	4.3	9.97	<AW	0	8.6	13.1	<AW	0
zink mg/kg	140	430	720	99	224	IN	0.14	37	82.5	<AW	0	84	153	WO	0.02	22	33.5	<AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATEN																			
naftaleen mg/kg				0.08	0.08			0.04	0.04			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pek-totaal (10 mg/kg)	1.5	21	40	5.69	5.69	WO	0.11	1.3	1.3	<AW	0	1.157	1.16	<AW	0	0.191	0.191	<AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																			
som PCB (7) (ug/kg)	20	510	1000	8.7	26.4	WO	0.01	4.9	10.9	<AW	-	8	10.5	<AW	-	4.9	24.5	<AW	-
MINERALE OLIE																			
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000	<20	42.4	<AW	0	<20	31.1	<AW	0	<20	18.4	<AW	0	<20	70	<AW	0

Verklaring kolommen	Resultaat op het analyserapport
SR	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BT	Toetsoordeel
BC	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
BT	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
SC	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
AW	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
T	Interventie waarde (door SGS beheerd)
I	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
RIK	SGS berekende Bodemindex waarde: $-(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
BI	
Verklaring toetsingsoordeelen	
-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	RIKV (indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

grondwater (2.0-3.0 m-mv)

In tabel 20 en 21 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 20: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			13788550-001			
Project		22-M10616-Norgerweg 97, Haulerwijk						
Certificaat		13788550						
Toetsing		13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie		Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 15:37						
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 200-300			
					Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI
METALEN								
barium	ug/l	50	338	625	200	200	>S	0.26
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	22	22	>S	0.03
koper	ug/l	15	45	75	56	56	>S	0.68
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	20	20	>S	0.08
molybdeen	ug/l	5	152	300	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	46	46	>S	0.52
zink	ug/l	65	432	800	69	69	>S	0.01
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-
xylenen (0.7 f)	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	0.05	0.05	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLW								
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07		
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14		
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14		
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14		
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE								
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
SR	Streefwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

tabel 21: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 22-M10616-Norgeweg 97, Haulerwijk Certificaat 13803892 Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-02-2023 - 15:13								
Parameters		Toetsing			13803892-001			
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 200-300			
					Grondwater (AS3000)			
					Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI
METALEN								
koper	ug/l	15	45	75	2.2	2.2	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	7.7	7.7	<=S	-
Verklaring kolommen								
SR	Resultaat op het analyserapport							
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.							
BC	Toetsoordeel							
SR	Streefwaarde (door SGS beheerd)							
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)							
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)							
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).							
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$							
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde							
>S	Groter dan de streefwaarde							
>I	Groter dan interventiewaarde							
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden							
^	Enkele parameters ontbreken in de som							
Kleur informatie								
Rood	> Interventiewaarde							
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)							
Blauw	> streefwaarde							

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 22 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 22: samenvatting toetsresultaten per monster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
plangebied							
grond							
MM1	1+2+3+14	0.0-0.5	puinresten	zink, PAK's (som 10), PCB's (som 7)	-	-	Industrie*
MM2	4+5+6+13	0.0-0.5	puinresten	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	7+9+10+11	0.0-0.5	puinresten	zink	-	-	Wonen*
MM4	1+5+8+11+12	0.9-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.0-3.0	-	barium, kobalt, lood, zink, naftaleen	koper, nikkel	-	nvt.
Pb1 herbemonstering	1	2.0-2.0	-	-	-	-	nvt.

Legenda

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

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde. Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde. Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de puin bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal.

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

Zware metalen, 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.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen. De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's en /of minerale olie in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's (polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

ondergrond (0.9-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gemeten gehalte koper en nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte barium, kobalt, lood, zink (zware metalen) en naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

Op 18-01-2023 is een herbemonstering van het grondwater uitgevoerd. Na herbemonstering zijn geen verhoogde gehalten koper en nikkel (zware metalen) in het grondwater gemeten.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuumstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.

Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is op basis van het bekende bodemgebruik niet direct te relateren.

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.

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) resp. streefwaarde, e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

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.

4.3.3 verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

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

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707+C2 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van de grond(meng)- en materiaalmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in tabel 23 t/m 25.

tabel 23: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(%)	(%)	(%)
maaiveld	HB	10-15	-	2-5
inspectiegaten 1 t/m 10	-	-	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 24: resultaten asbestanalyses grondbmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen) afgerond
				crysotiel	amosiet	
						mg/kg
1 t/m 5	M1	0.0-max.0.5	-	-	-	<2
6 t/m 10	M2	0.0-max.0.5	7.1	-	-	7.1
D1 t/m D5	D1	0.0-0.1	15.7	-	-	15.7
D6 t/m D10	D2	0.0-0.1	3.2	-	9.6	12.8
D11 t/m D15	D3	0.0-0.1	-	-	-	<2

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 25: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens
plangebied									
1 t/m 5 (0.0-max.0.5)	-	-	-	<2	<2	<2	<2 (-)	<2	<2
6 t/m 10 (0.0-max.0.5)	-	-	-	7.1	4.7	9.6	7.1 (+/-)	4.7	9.6
Druppelzones									
D1 t/m D5 (0.0-0.1)	-	-	-	15.7	10.3	21.1	15.7 (+/-)	10.3	21.1
D6 t/m D10 (0.0-0.1)	-	-	-	12.8	2.8	22.9	12.8 (+)	2.8	22.9
D11 t/m D15 (0.0-0.1)	-	-	-	<2	<2	<2	<2 (-)	<2	<2

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

■ =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

■ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld asbestverdacht materiaal waargenomen. Het betreft negen stukjes asbesthoudend materiaal (golfplaat, plaat, dunne plaat en asbestboard).

plangebied

bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten 1 t/m 10 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten 1 t/m 5 (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <2 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 1 t/m 5 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten 1 t/m 5 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten 1 t/m 5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M2 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten 6 t/m 10 (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 7.1 mg/kg d.s. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest dat in niet hechtgebonden vorm aanwezig is.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 6 t/m 10 bedraagt ter indicatie 7.1 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten 6 t/m 10 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten 6 t/m 10 is ter indicatie verontreinigd met asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.9-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat 1, 5 en 8 zijn vanaf ca. 0.9 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.9 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

druppelzones vm.asbestdaken

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

In de uitgegraven toplaag t.p.v. de inspectiegaten D1 t/m D15 (0.0-0.1 m-mv) (fractie>20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de geanalyseerde mengmonsters druppelzone 1 en 2 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten D1 t/m D10 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 15.7 mg/kg d.s. resp. 12.8 mg/kg d.s. De verontreiniging betreft chrysotiel en crocidoliet asbest dat in hecht- en niet hechtgebonden vorm aanwezig is.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten D1 t/m D10 is verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, de gemeten gehalten zijn 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 bovengrond uit de inspectiegaten D1 t/m D10 is ter indicatie verontreinigd met asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

Een sem-analyse (onderzoek naar respirabele vezels) wordt doorgaans uitgevoerd wanneer uit de reguliere asbestanalyse (fracties 0.5-20 mm) blijkt dat in de fractie <0.5 mm indicatief verdachte vezels worden aangetoond.

In dit onderzoek geldt voor alle onderzochte monsters dat in de fractie <0.5 mm (middels stereo microscopie) geen vezels of vezelbundels zijn gevonden.

Onderzoek naar respirabele vezels wordt gedaan om te kunnen beoordelen of de grens van 10 mg/kg ds. aan respirabele vezels evt. wordt overschreden. Bij overschrijding van die grens geldt dat er onaanvaardbare risico's kunnen zijn.

Op basis van de Circulaire Bodemsanering wordt gesteld dat (*uit onderzoek dat TNO heeft uitgevoerd*) bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5–10 mg/kg d.s.

Om bovengenoemde reden is in deze fase van het onderzoek geen SEM-analyse uitgevoerd.

In het geanalyseerde mengmonster druppelzone 3 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten D11 t/m D15 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <2 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag t.p.v. de inspectiegaten D11 t/m D15 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten D11 t/m D15 niet overschreden. De toplaag uit de inspectiegaten D11 t/m D15 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

4.3.4 verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2

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

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5897+C2 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat/inspectiesleuf wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiegat bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van het puinmengmonster zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 26 t/m 28.

tabel 26: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
asbest in puin				
G1+G2+G4 (puinlaag)	-	-	-	-
G3 (puinlaag)	hechtgebonden	3.306	-	-

tabel 27: resultaten asbestanalyses puinmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen)
				crysotiel	amosiet	crocidoliet
asbest in puin						
P3 (puinlaag)	M2	0.0-0.5	185	-	-	185*

*=de meetwaarde is gecorrigeerd voor de fractie bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm)

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 28: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat	Berekende asbestconcentratie			Asbestconcentratie			Totale asbestconcentratie		
	(fractie > 20 mm)			(fractie < 20 mm)			mg/kg d.s. (gewogen)		
	mg/kg d.s. (gewogen)			mg/kg d.s. (gewogen)					
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens
G3 (puinlaag) (0.0-0.5)	3.306	2.645	3.968	185*	147*	224*	3.491 (+)	2.792	4.192

toelichting

■ =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

■ +/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

■ + =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

*=de meetwaarde is gecorrigeerd voor de fractie bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm)

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is aan het oppervlak van het met puinverharde deel van de locatie geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

puinmateriaal (0.0-max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat G3 is in de puinlaag t.p.v. het puinpad (traject tussen 0.0-ca.0.5 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest dat in hechtgebonden vorm aanwezig is.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G3 (traject 0.0-ca.0.5 m-mv) bedraagt 3.306 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde puinmengmonster (zee fractie < 20 mm) van inspectiegat G3 is een gecorrigeerd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 1852 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de puinlaag uit inspectiegat G3 (traject 0.0-ca.0.5 m-mv) bedraagt ter indicatie 3.491 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. Het uitgegraven puinmateriaal t.p.v. inspectiegat G3 is verontreinigd met asbest boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G1, G2 en G4 is tot een diepte van ca. 0.5 m-mv zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

De zee fractie van het materiaal uit de inspectiegaten G1, G2 en G4 is vanwege resultaten van inspectiegat G3 niet onderzocht.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in grond worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

5.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN-5740+A1

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puin-, en baksteen waargenomen.

Op het maaiveld zijn plaatselijk stukjes asbesthoudende materiaal waargenomen.

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 29.

tabel 29: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
plangebied							
grond							
MM1	1+2+3+14	0.0-0.5	puinresten	zink, PAK's (som 10), PCB's (som 7)	-	-	Industrie*
MM2	4+5+6+13	0.0-0.5	puinresten	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	7+9+10+11	0.0-0.5	puinresten	zink	-	-	Wonen*
MM4	1+5+8+11+12	0.9-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.0-3.0	-	barium, kobalt, lood, zink, naftaleen	koper, nikkel	-	nvt.
Pb1 herbemonstering	1	2.0-2.0	-	-	-	-	nvt.

Legenda

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

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.9-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gemeten gehalte koper en nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte barium, kobalt, lood, zink (zware metalen) en naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

Op 18-01-2023 is een herbemonstering van het grondwater uitgevoerd. Na herbemonstering zijn geen verhoogde gehalten koper en nikkel (zware metalen) in het grondwater gemeten.

De verhoogd gemeten gehalten barium, kobalt, lood, zink (zware metalen) en naftaleen in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

In tabel 30 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 30: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Norgerweg 97, Haulerwijk	verdacht	ja, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten gemeten

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

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

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

5.2 verkennend onderzoek asbest in grond NEN 5707+C2

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld asbestverdacht materiaal waargenomen. Het betreft negen stukjes asbesthoudend materiaal (golfplaat, plaat, dunne plaat en asbestboard).

plangebied

bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten 1 t/m 10 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 1 t/m 5 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De bovengrond uit de inspectiegaten 1 t/m 5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 6 t/m 10 bedraagt ter indicatie 7.1 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten 6 t/m 10 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten 6 t/m 10 is ter indicatie verontreinigd met asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.9-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat 1, 5 en 8 zijn vanaf ca. 0.9 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.9 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

druppelzones vm.asbestdaken

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

In de uitgegraven toplaag t.p.v. de inspectiegaten D1 t/m D15 (0.0-0.1 m-mv) (fractie>20 mm), is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de geanalyseerde mengmonsters druppelzone 1 en 2 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten D1 t/m D10 (laag 0.0-ca.0.1 m-mv) uit de toplaag is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 15.7 mg/kg d.s. resp. 12.8 mg/kg d.s. De verontreiniging betreft chrysotiel en crocidoliet asbest dat in hecht- en niet hechtgebonden vorm aanwezig is.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag uit de inspectiegaten D1 t/m D10 is verhoogd t.o.v. bepalingsgrens, de gemeten gehalten zijn 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 bovengrond uit de inspectiegaten D1 t/m D10 is ter indicatie verontreinigd met asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag t.p.v. de inspectiegaten D11 t/m D15 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten D11 t/m D15 niet overschreden. De toplaag uit de inspectiegaten D11 t/m D15 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

toetsing hypothese

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

De bovengrond alsmede de toplaag t.p.v. druppelzones van vm. asbestdaken bevat een verhoogd gehalte asbest onder de interventiewaarde.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" aanvaard.

5.3 verkennend onderzoek asbest in puin NEN 5897+C2

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is aan het oppervlak van het met puinverharde deel van de locatie geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

puinmateriaal (0.0-max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat G3 is in de puinlaag t.p.v. het puinpad (traject tussen 0.0-ca.0.5 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest dat in hechtgebonden vorm aanwezig is.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de puinlaag uit inspectiegat G3 (traject 0.0-ca.0.5 m-mv) bedraagt ter indicatie 3.491 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. Het uitgegraven puinmateriaal t.p.v. inspectiegat G3 is verontreinigd met asbest boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G1, G2 en G4 is tot een diepte van ca. 0.5 m-mv zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

De zeeffractie van het materiaal uit de inspectiegaten G1, G2 en G4 is vanwege resultaten van inspectiegat G3 niet onderzocht.

toetsing homogeniteit/heterogeniteit

Binnen het onderzochte puinpad is, voor wat betreft asbest in de puinlaag, tussen de afzonderlijke inspectiegaten sprake van significante verschillen in de asbestconcentraties.

De concentraties in de inspectiegaten vallen niet binnen de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van elkaar. Er is binnen het onderzochte puinpad geen sprake van voldoende homogeniteit. In een dergelijk geval wordt het gemiddelde asbest binnen het onderzochte deel formeel bepaald op basis van het hoogst berekende gehalte asbest in de afzonderlijke inspectiegaten. In dit geval wordt het gemiddelde gehalte asbest bepaald door inspectiegat G3, het indicatief bepaalde gehalte bedraagt 3.491 mg/kg d.s asbest.

omvangsbepaling

Op basis van de onderzoeksresultaten is in de puinlaag t.p.v. inspectiegat G3 t.p.v. het aanwezige puinpad asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het gemeten gehalte asbest is hoger dan de interventiewaarde (>100 mg/kg d.s).

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten kan aangenomen worden dat de puinlaag t.p.v. het gehele (oorspronkelijke deel van het) puinpad asbesthoudend materiaal bevat.

Besluit asbestwegen milieubeheer

In artikel 2, lid 1 van het Besluit asbestwegen is bepaald dat het *voorhanden hebben* van een asbesthoudende weg verboden is. Een weg is een asbestweg als de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest, hoger is dan 100 milligram per kilogram droge stof.

Een asbestbevattende weg is o.a. uitgezonderd van het verbod als:

- de eigenaar heeft aangetoond dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat en die voldoet aan C.R.O.W.-publicatie 81, uitgave januari 1994. De verharding kan bestaan uit asfalt, klinkers of beton.

Volgens informatie van de eigenaar is dit puinpad al lange tijd aanwezig. De exacte periode van aanleg is niet bekend, vermoedelijk is dit voor 1993.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en 2018.

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

Aanbevelingen

1•)

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

2•)

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek asbest in puin is in de puinlaag t.p.v. het onderzochte puinpad plaatselijk asbesthoudend materiaal aangetoond. Het indicatief gemeten gehalte asbest bevindt zich boven de interventiewaarde (>100 mg/kg d.s).

Zowel het hebben van een asbestweg als het voornemen tot saneren daarvan moet gemeld worden bij de [Inspectie Leefomgeving en Transport](#) (ILT). De ILT is het bevoegd gezag voor de sanering van asbestwegen. Sanering kan bestaan uit ontgraving (volledig verwijderen) of afdekken met een verharding (indien het pad er al lag voor 1-7-1993).

3•)

In de grond zijn puinresten en baksteenresten aangetroffen. Bij het bouwrijp maken van het terrein dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze bijmengingen. Bij ontgraving en verwerking van grond dient men in algemene zin altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten) welke niet in dit onderzoek zijn ontdekt. Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

4•)

In het kader van evt. toekomstige grondwerkzaamheden wordt geadviseerd te voorkomen dat de met asbest verontreinigde grond (gehalte boven de bepalingsgrens) t.p.v. de druppelzone onder de daklijn van het voorhuis van de boerderij vermengd wordt met niet met asbest verontreinigde grond.

5•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie gelegen aan de Norgerweg 97 te Haulerwijk (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 milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen op de locatie, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Binnen een deel van het onderzoeksgebied wordt melding gemaakt van een mogelijk gedempte waterloop/sloot. Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. waterloop/sloot is gedempt. In de boringen t.p.v. de vermoedelijke situering van de gedempte waterloop/sloot zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte waterlopen/sloten in de praktijk kan afwijken. Op basis van dit onderzoek kan daardoor nooit worden uitgesloten dat elders sprake is van bodemvreemd dempingsmateriaal.

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 Geo- & Milieutechniek B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 verkennd 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 verkennd 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 Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

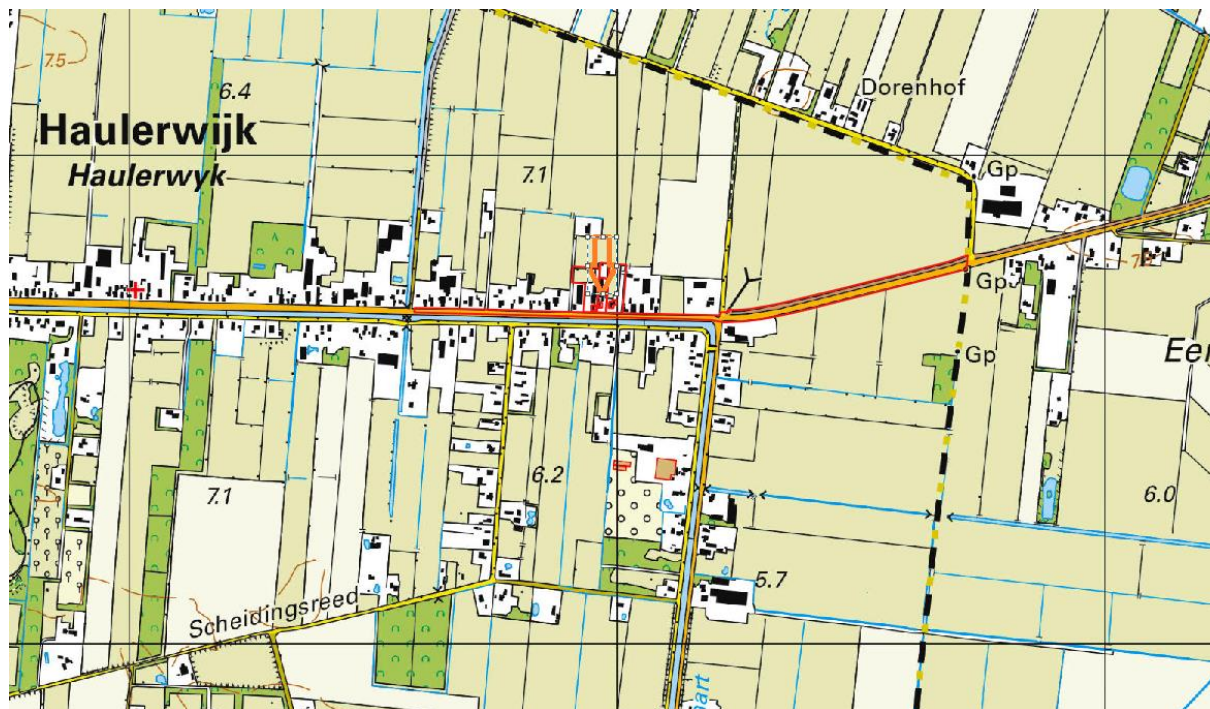
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit” (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
13. NEN 5897+C2; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2017.

COLOFON

opdrachtgever : **Gorissen Ruimtelijk Advies**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek, verkennend onderzoek
asbest in grond en verkennend onderzoek asbest in puin Norgerweg
97 te Haulerwijk**
omvang rapport : **48 blz.**
datum : **06 juni 2023**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
				06 juni 2023	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT





Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
<http://www.sigma-bm.nl>
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



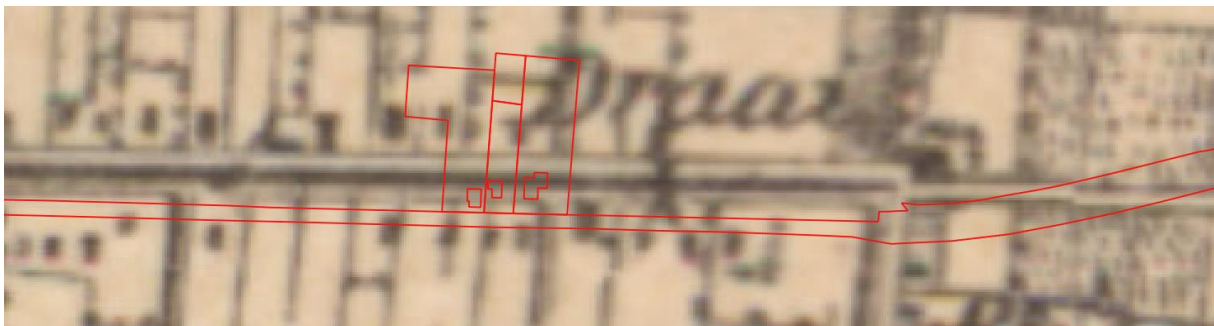
1990



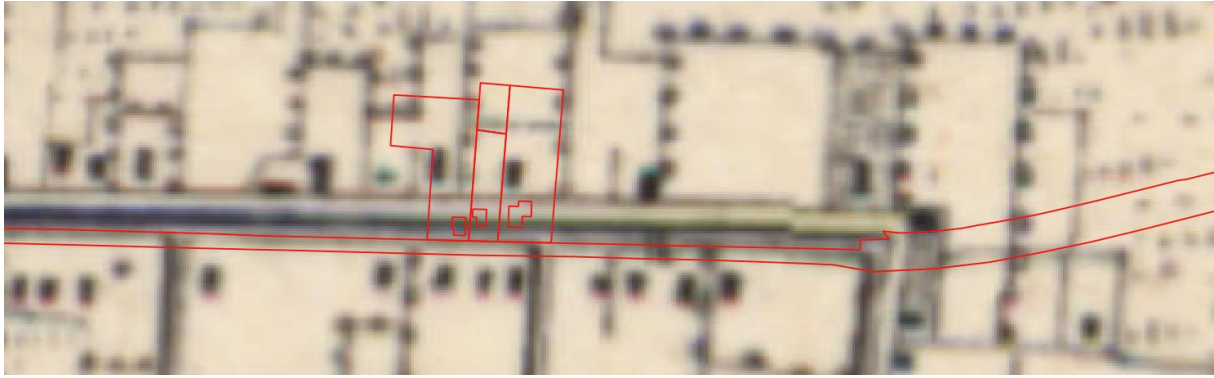
1970



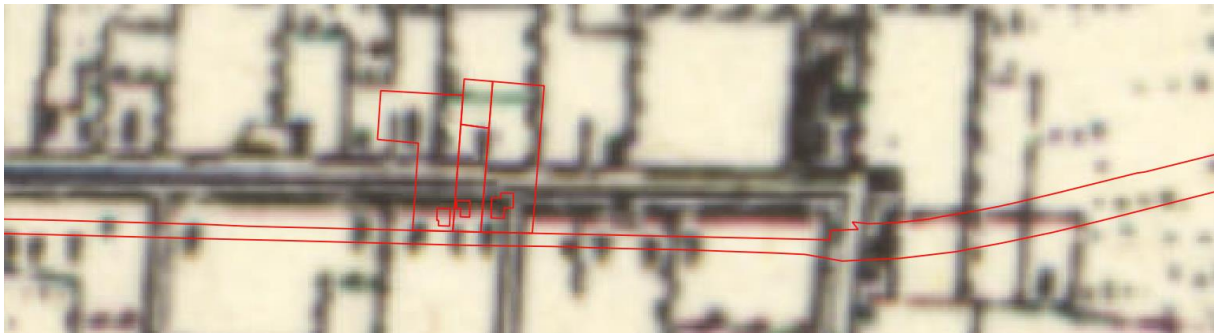
1950



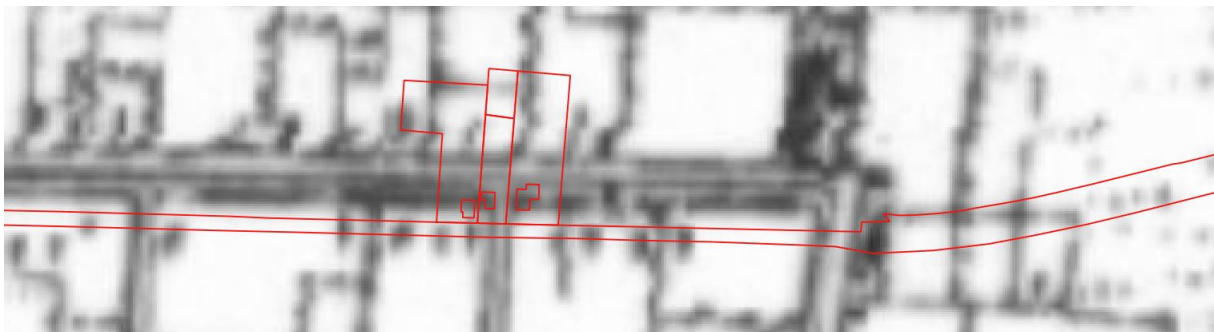
1925



1925

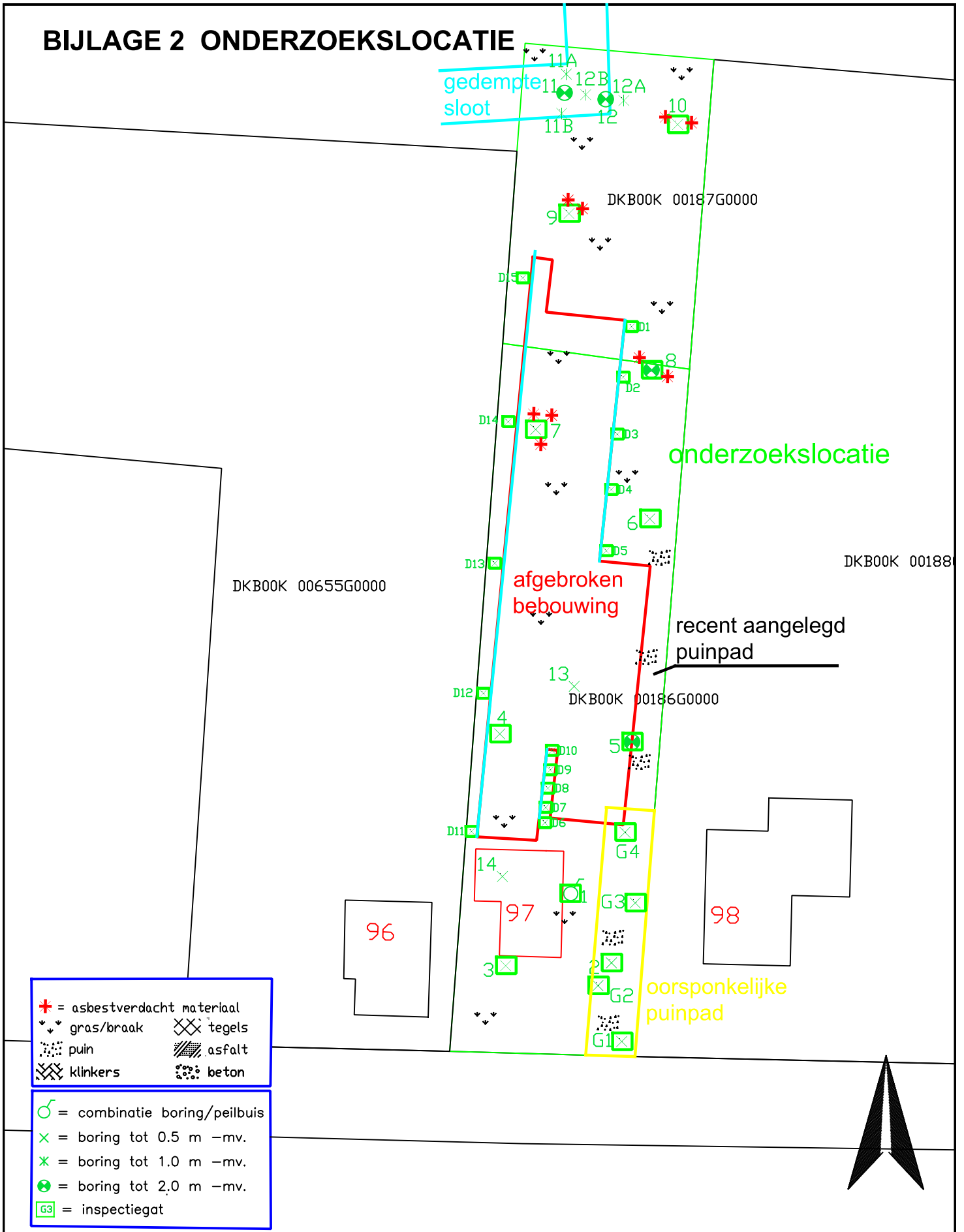


1870



1850

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- ✚ = asbestverdacht materiaal
- ⬇ = gras/braak
- ⊠ = tegels
- ⊞ = puin
- ⊞ = asfalt
- ⊞ = klinkers
- ⊞ = beton
- ♂ = combinatie boring/peilbuis
- × = boring tot 0.5 m -mv.
- ✖ = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.
- G3 = inspectiegat

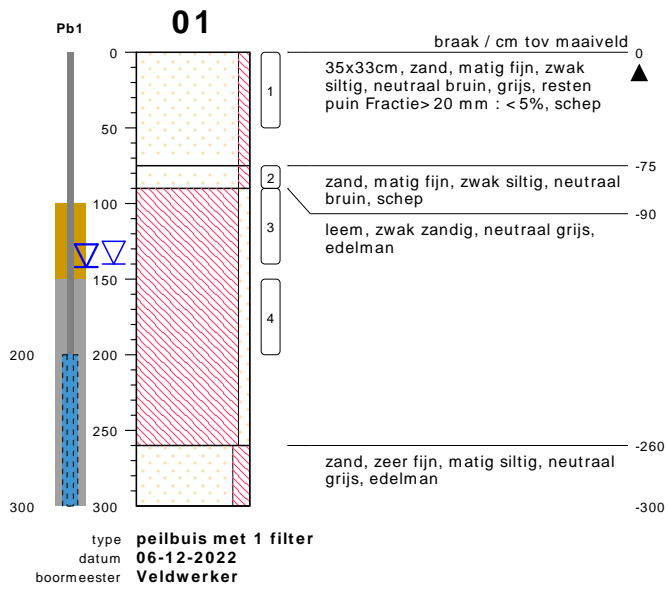


Geo & Milieutechniek
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW EMMEN
 tel. (0591) 65 91 28

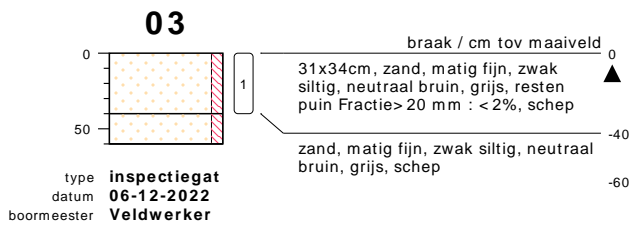
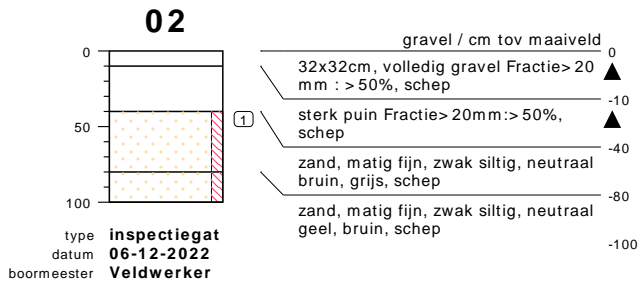
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Norderweg 97, Haulerwijk
 opdrachtgever: Gorissen Ruimtelijk Advies
 onderdeel: Bijlage

datum: 06-06-2023
schaal: 1: 500
werknr.: 22-M10616-23-M10819
bladnr.: 1



meetpunt 01
356020095

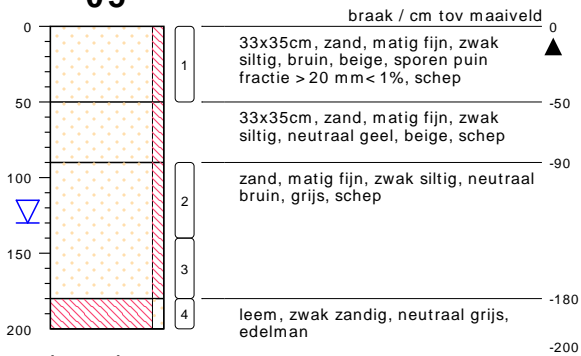


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

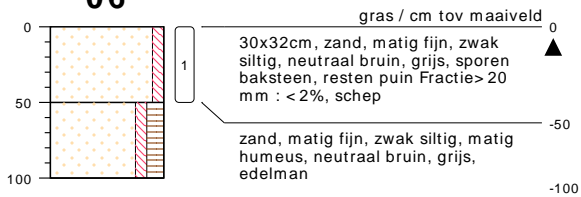
onderzoek **Norgerweg 97, Haulerwijk**
 projectcode **22-M10616**
 getekend conform **NEN 5104**

04

type inspectiegat
 datum 06-12-2022
 boormeester Veldwerker

05

type inspectiegat
 datum 06-12-2022
 boormeester Veldwerker

06

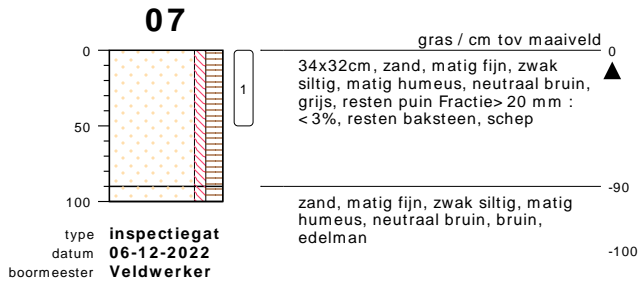
type inspectiegat
 datum 06-12-2022
 boormeester Veldwerker



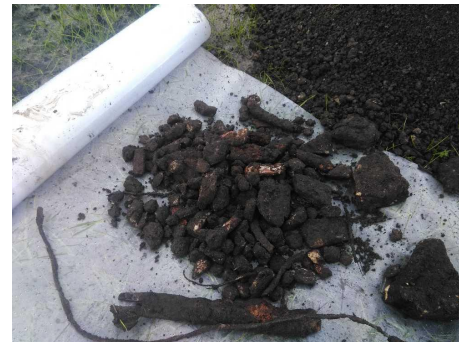
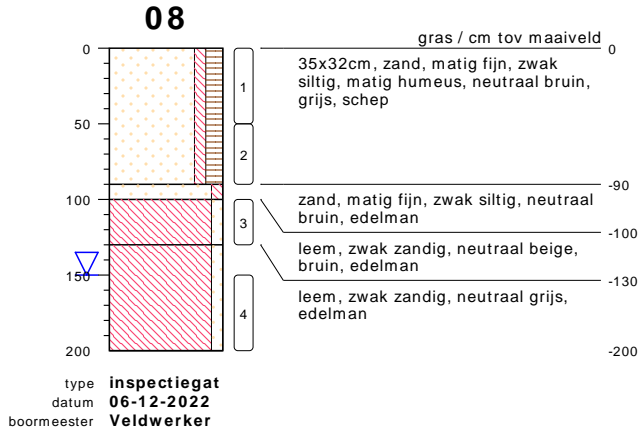
meetpunt 06, laag 0-50, bijz. undefined
 356019389

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

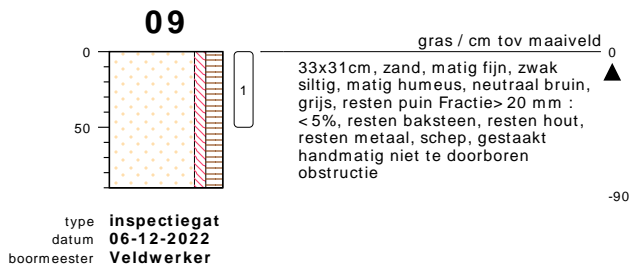
onderzoek **Norgerweg 97, Haulerwijk**
 projectcode **22-M10616**
 getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 07, laag 0-90, bijz. undefined
356019388

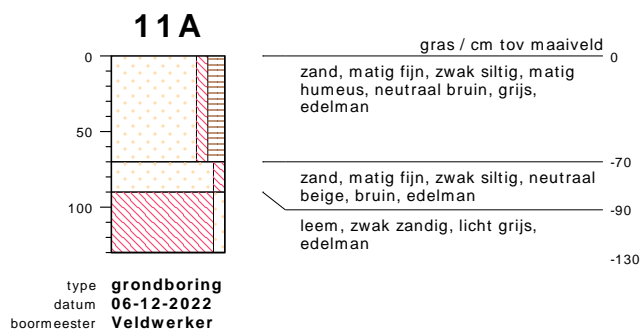
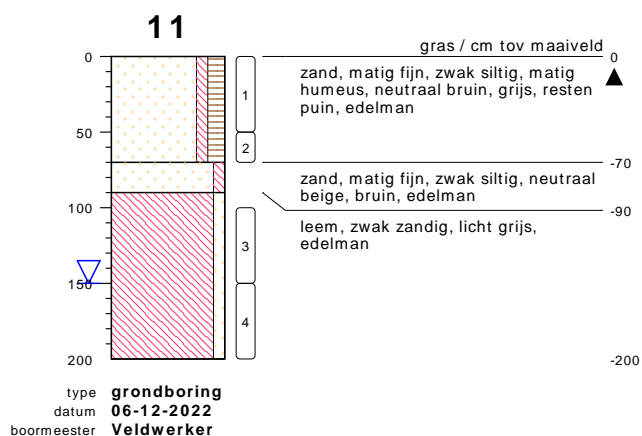
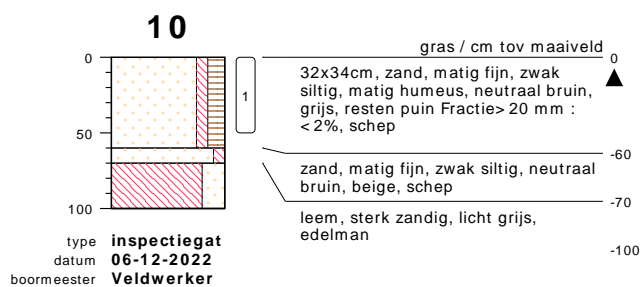


meetpunt 09, laag 0-90, bijz. undefined
356019387



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Norgerweg 97, Haulerwijk**
 projectcode **22-M10616**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

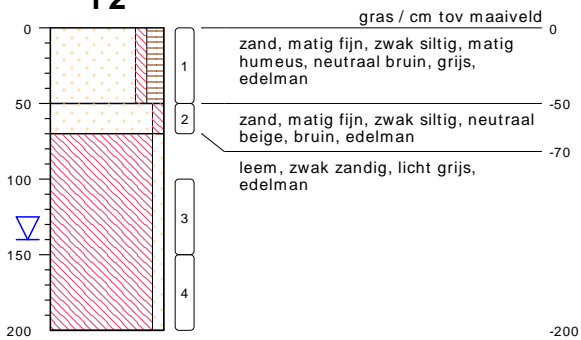
onderzoek **Norgerweg 97, Haulerwijk**
projectcode **22-M10616**
getekend conform **NEN 5104**

11B



type **grondboring**
datum **06-12-2022**
boormeester **Veldwerker**

12



type **grondboring**
datum **06-12-2022**
boormeester **Veldwerker**

12A

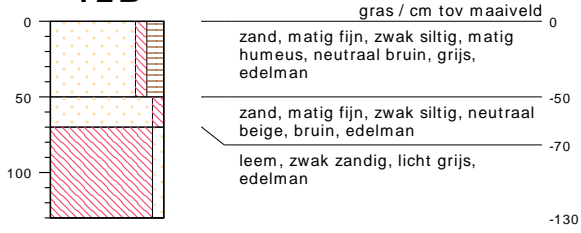


type **grondboring**
datum **06-12-2022**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Norgerweg 97, Haulerwijk**
projectcode **22-M10616**
getekend conform **NEN 5104**

12B



type **grondboring**
datum **06-12-2022**
boormeester **Veldwerker**

13



type **grondboring**
datum **06-12-2022**
boormeester **Veldwerker**

14

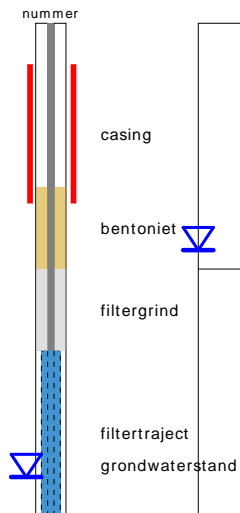


type **grondboring**
datum **06-12-2022**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Norgerweg 97, Haulerwijk**
projectcode **22-M10616**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

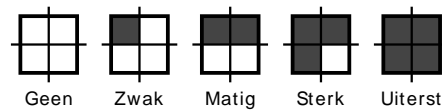


BORING

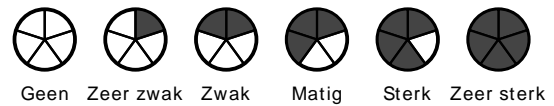


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



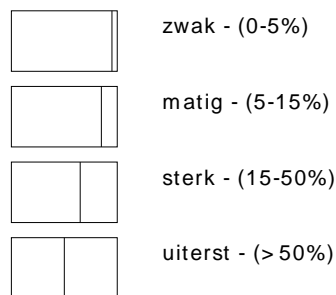
GEUR INTENSITEIT



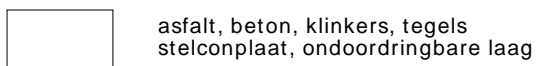
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



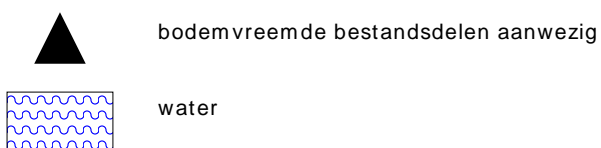
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG

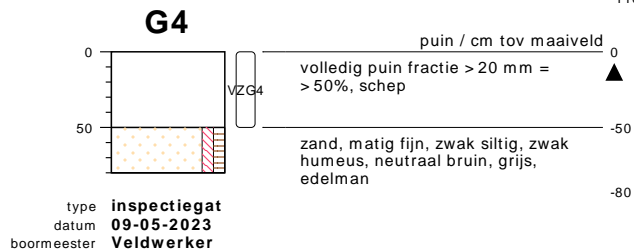
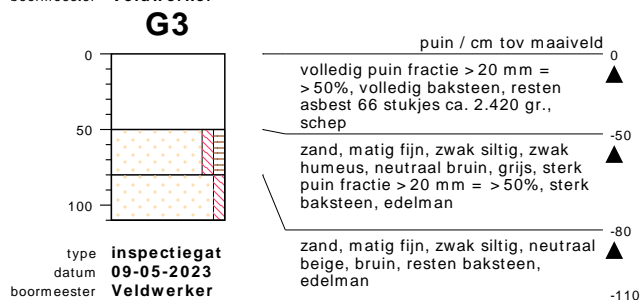
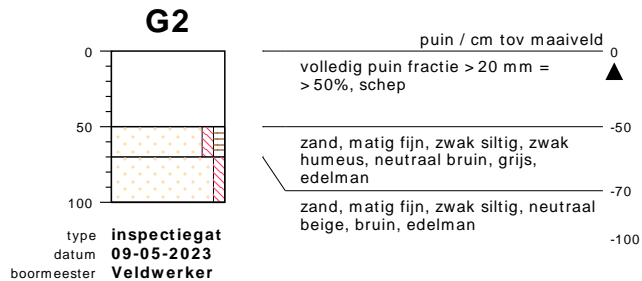
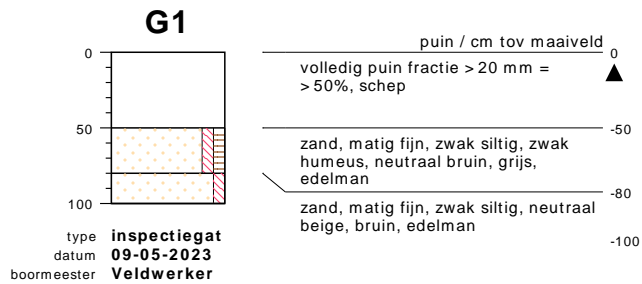


GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

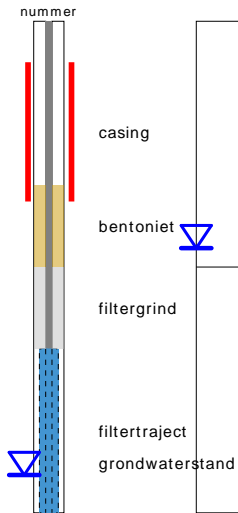
pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Norgerweg 97, Haulerwijk**
 projectcode **23-M10819**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

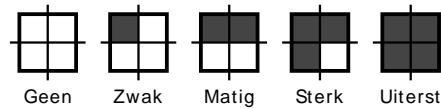


BORING

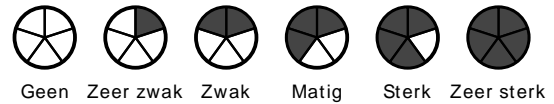


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



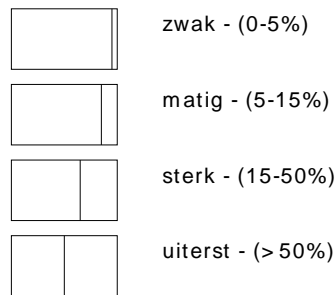
GEUR INTENSITEIT



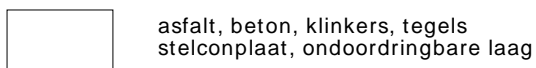
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



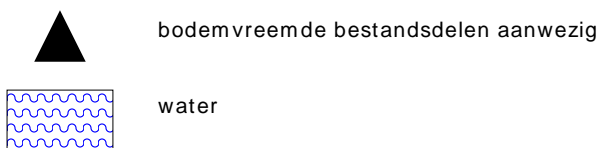
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt 09, laag 0-90, bijz. undefined



meetpunt 07, laag 0-90, bijz. undefined



meetpunt 06, laag 0-50, bijz. undefined



meetpunt 01

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Norgeweg 97, Haulerwijk
Uw projectnummer : 22-M10616
SGS rapportnummer : 13784487, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10616. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

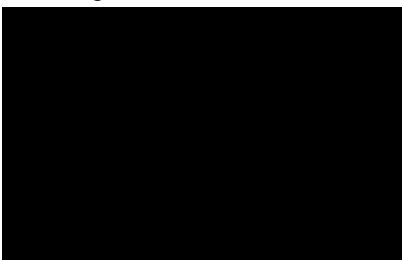
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 40-50, 03: 0-40, 14: 0-50				
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 05: 0-50, 06: 0-50, 04: 0-50, 13: 0-50				
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 07: 0-50				
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 90-140, 01: 150-200, 05: 180-200, 08: 100-130, 08: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 100-150				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5	78.5	75.6	85.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	4.5	7.6	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	<2	5.1	13
METALEN						
barium	mg/kgds	S	26	23	32	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.25	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	2.3
koper	mg/kgds	S	13	6.0	12	7.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	25	17	25	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.0	3.1	4.3	8.6
zink	mg/kgds	S	99	37	84	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.08	0.04	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.00	0.14	0.11	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.17	0.03	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4	0.31	0.28	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.56	0.14	0.14	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.60	0.15	0.15	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.36	0.09	0.09	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.64	0.15	0.14	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.43	0.13 ²⁾	0.10	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.45	0.12	0.11	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.69 ¹⁾	1.3 ¹⁾	1.157 ¹⁾	0.191 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.9	<1	1.6	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.4	<1	1.2	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.7	<1	2.4	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 40-50, 03: 0-40, 14: 0-50				
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 05: 0-50, 06: 0-50, 04: 0-50, 13: 0-50				
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 07: 0-50				
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 90-140, 01: 150-200, 05: 180-200, 08: 100-130, 08: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 100-150				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 180	µg/kgds	S	1.6 ²⁾	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	8 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	7	9	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	7	10	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0266127	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
001	O0266174	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
001	O0266177	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
001	O0266172	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
002	O0266173	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
002	O0266579	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
002	O0266184	07-12-2022	06-12-2022	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0266175	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
003	O0266185	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
003	O0266187	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
003	O0266567	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
003	O0266186	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266555	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266180	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266547	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266551	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266168	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266151	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266581	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
004	O0266181	07-12-2022	06-12-2022	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norderweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 01: 0-50, 02: 40-50, 03: 0-40, 14: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

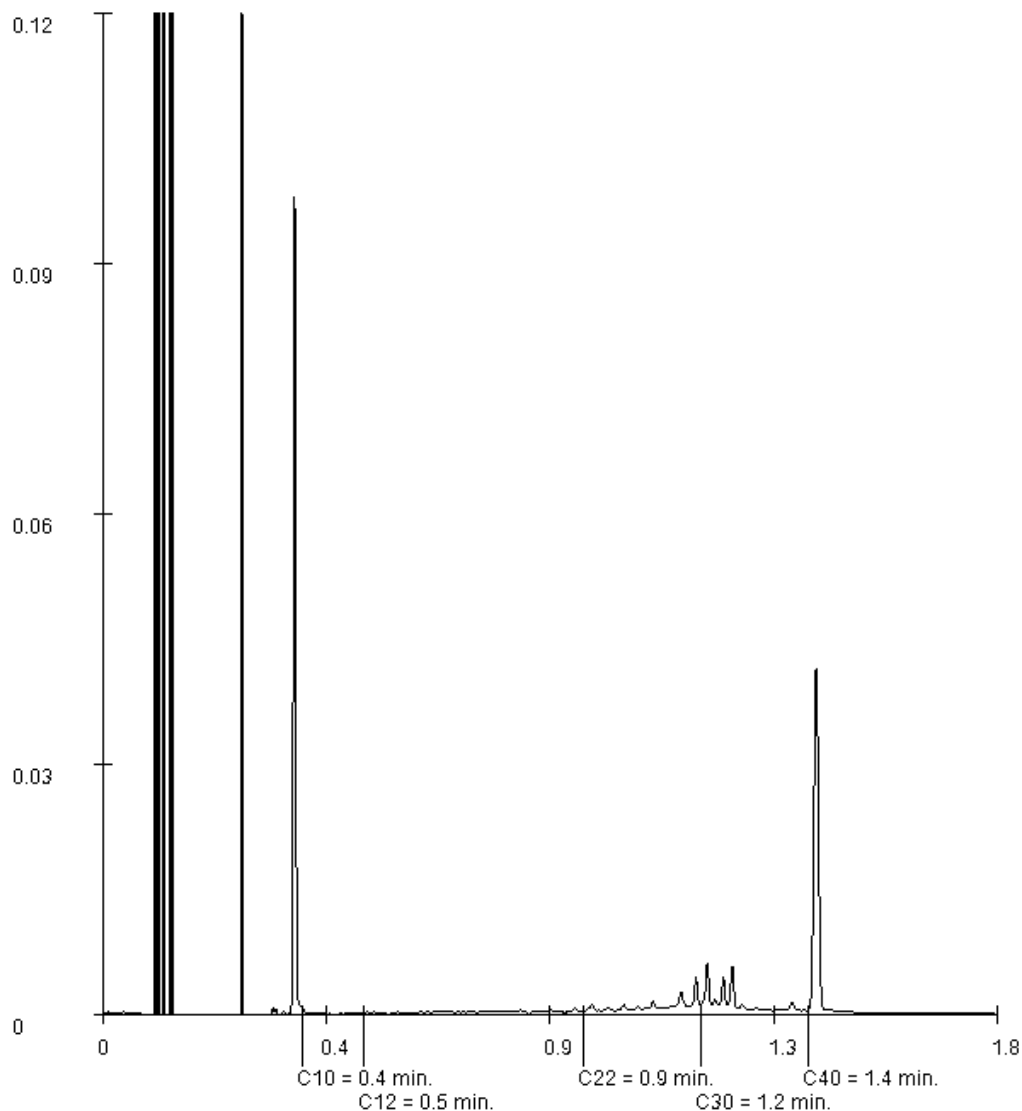
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norderweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 05: 0-50, 06: 0-50, 04: 0-50, 13: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

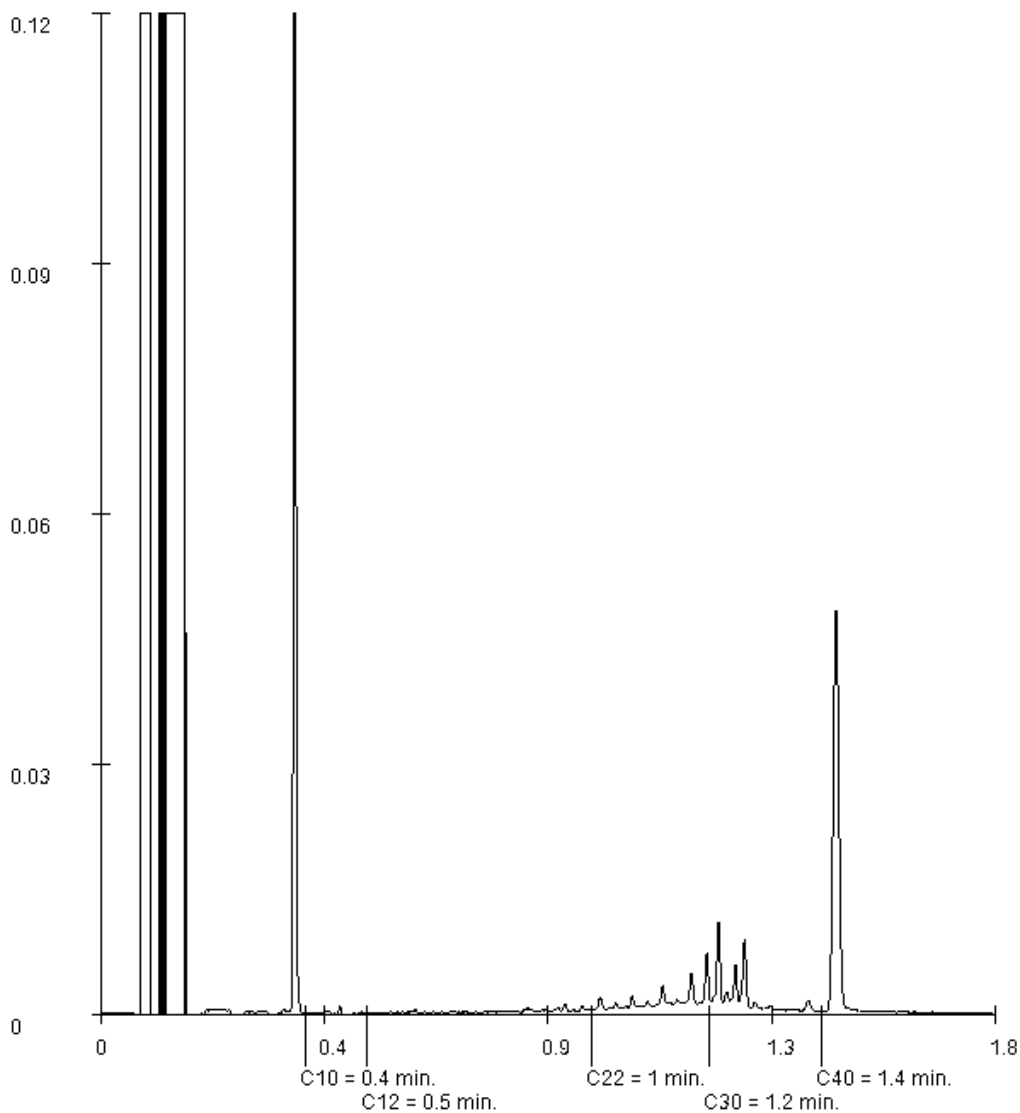
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norderweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784487 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 15-12-2022

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 07: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

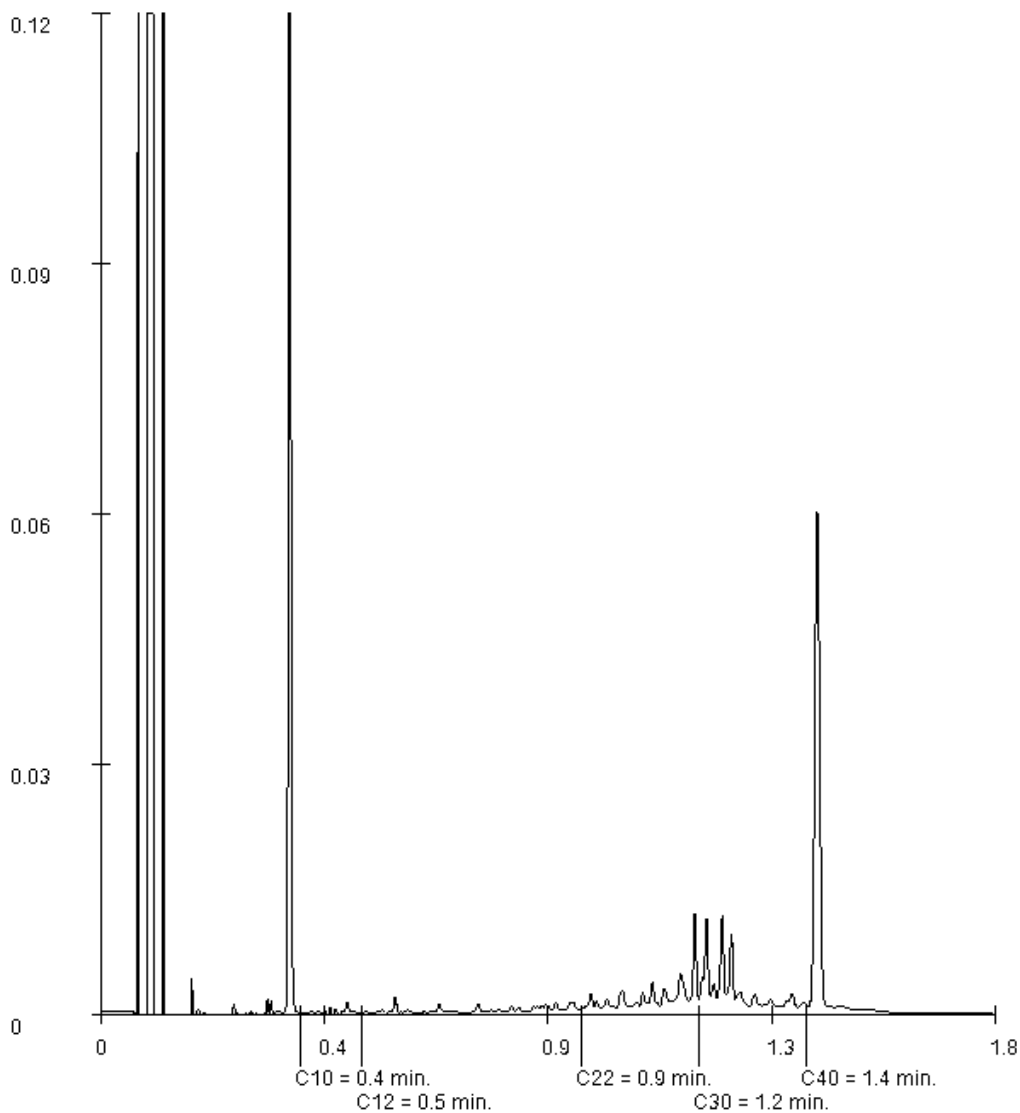
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Norgeweg 97, Haulerwijk
Uw projectnummer : 22-M10616
SGS rapportnummer : 13788550, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10616. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

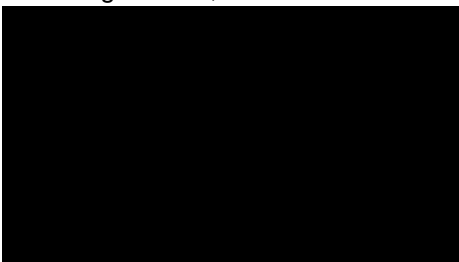
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13788550 - 1

Orderdatum 14-12-2022

Startdatum 15-12-2022

Rapportagedatum 20-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	200
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	22
koper	µg/l	S	56
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	20
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	46
zink	µg/l	S	69
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.05
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13788550 - 1

Orderdatum 14-12-2022

Startdatum 15-12-2022

Rapportagedatum 20-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13788550 - 1

Orderdatum 14-12-2022

Startdatum 15-12-2022

Rapportagedatum 20-12-2022

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13788550 - 1

Orderdatum 14-12-2022

Startdatum 15-12-2022

Rapportagedatum 20-12-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2121618	15-12-2022	14-12-2022	ALC204
001	G7162471	15-12-2022	14-12-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Norgeweg 97, Haulerwijk
Uw projectnummer : 22-M10616
SGS rapportnummer : 13803892, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10616. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

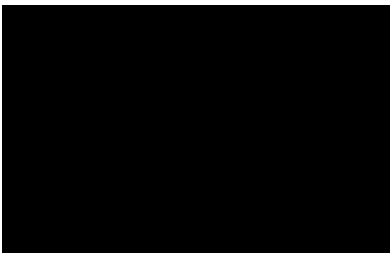
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13803892 - 1

Orderdatum 19-01-2023

Startdatum 19-01-2023

Rapportagedatum 21-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
koper	µg/l	S	2.2
nikkel	µg/l	S	7.7

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13803892 - 1

Orderdatum 19-01-2023

Startdatum 19-01-2023

Rapportagedatum 21-01-2023

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13803892 - 1

Orderdatum 19-01-2023

Startdatum 19-01-2023

Rapportagedatum 21-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
koper	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2121277	19-01-2023	18-01-2023	ALC204

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Norgeweg 97, Haulerwijk
Uw projectnummer : 22-M10616
SGS rapportnummer : 13784496, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10616. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

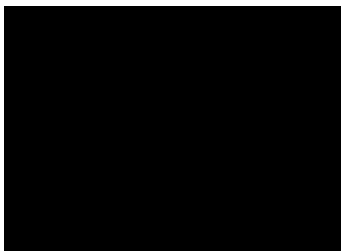
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784496 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 13-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M1 M1, M1: 0-50
002	Asbestverdachte grond AS3000	M2 M2, M2: 0-50
003	Asbestverdachte grond AS3000	druppelzone 1 druppelzone 1, D1: 0-20
004	Asbestverdachte grond AS3000	druppelzone 2 druppelzone 2, D2: 0-20
005	Asbestverdachte grond AS3000	druppelzone 3 druppelzone 3, D3: 0-20

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>							
totaal aangeleverd monster	kg		16.27	15.30	16.26	16.14	18.32
in behandeling genomen gewicht	kg		16.27	15.30	16.26	16.14	18.32
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		13666	11998	12163	11525	13560
droge stof	gew.-%		84.0	78.4	74.8	71.4	74.0
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	7.1	16	4.2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	1.4	4.2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	7.1	14	<2	<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2	4.7	10	1.9	<2
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2	9.6	21	6.4	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	1.4	3.2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	7.1	14	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	0.96	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.33	0.71	0.51	1.2	0.76
	mg/kgds	S	<2	7.05	15.7	12.8	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784496 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 13-12-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	1740579MG	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
002	1740578MG	07-12-2022	06-12-2022	ALC201
003	E2142262	07-12-2022	06-12-2022	ALC291
004	E2142256	07-12-2022	06-12-2022	ALC291
005	1740580MG	07-12-2022	06-12-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13784496-001

Datum analyse: 13-12-2022

Projectnummer: 22M10616

Projectnaam: 22-M10616

Monsteromschrijving: M1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.33		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13666	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13666	g	
totaal gewicht voor drogen	16266	g	
droge stof	84.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	139	100														
4-8	199	100														
2-4	154	100														
1-2	187	100														
0.5-1	376	9.0														0.3
<0.5	12612															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13784496-002

Datum analyse: 13-12-2022

Projectnummer: 22M10616

Projectnaam: 22-M10616

Monsteromschrijving: M2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	7.1	4.7	9.6
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	7.1	4.7	9.6
gemeten totaal asbestconcentratie	7.1	4.7	9.6
berekende bepalingsgrens	0.71		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	7.05	4.66	9.56
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	7.0594		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11998	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11998	g	
totaal gewicht voor drogen	15300	g	
droge stof	78.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	125	100	X						Board	1	0.3495		6.554	4.369	8.739	
4-8	145	100							Board	2	0.0144		0.270	0.180	0.360	
2-4	125	100	X						Bundels	10	0.001		0.235	0.111	0.471	
1-2	164	28.4	X						Chrysotiel							
0.5-1	298	6.6														0.7
<0.5	11141															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13784496-003

Datum analyse: 13-12-2022

Projectnummer: 22M10616

Projectnaam: 22-M10616

Monsteromschrijving: druppelzone 1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	16	10	21
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	1.4	0.8	2.0
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	14	9.6	19
gemeten totaal asbestconcentratie	16	10	21
berekende bepalingsgrens	0.51		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	15.7	10.3	21.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	14.3568		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12163	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12163	g	
totaal gewicht voor drogen	16263	g	
droge stof	74.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Asbestboard	hechtgebonden	2-5	-	-	-	-	-
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	80	100	X						Asbestboard	1	0.4869	1.401		0.801	2.002	
8-20	80	100	X						Board	2	0.5041		9.325	6.217	12.434	
4-8	134	100	X						Board	1	0.0313		0.579	0.386	0.772	
2-4	122	100	X						Board	3	0.172		3.182	2.121	4.242	
1-2	175	100	X						Board	4	0.0687		1.271	0.847	1.694	
0.5-1	324	12.8														0.5
<0.5	11327															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13784496-004

Datum analyse: 13-12-2022

Projectnummer: 22M10616

Projectnaam: 22-M10616

Monsteromschrijving: druppelzone 2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	3.2	1.8	4.6
gemeten amfibool-asbestconcentratie	0.96	<0.1	1.8
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	4.2	1.9	6.4
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	4.2	1.9	6.4
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	12.8	2.75	22.9
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11525	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11525	g	
totaal gewicht voor drogen	16138	g	
droge stof	71.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Asbestboard	hechtgebonden	2-5	-	0.1-2	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	27	100	X	X					Asbestboard	2	0.9435	3.725		1.719	5.731	
4-8	75	100	X	X					Asbestboard	1	0.0952	0.376		0.173	0.578	
2-4	95	100	X	X					Asbestboard	2	0.020	0.079		0.036	0.121	
1-2	157	27.0														0.5
0.5-1	258	5.4														0.7
<0.5	10913															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13784496-005

Datum analyse: 13-12-2022

Projectnummer: 22M10616

Projectnaam: 22-M10616

Monsteromschrijving: druppelzone 3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.76		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13560	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13560	g	
totaal gewicht voor drogen	18320	g	
droge stof	74.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	61	100														
4-8	131	100														
2-4	143	100														
1-2	215	25.3														0.5
0.5-1	427	11.1														0.3
<0.5	12584															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Norgeweg 97, Haulerwijk
Uw projectnummer : 22-M10616
SGS rapportnummer : 13784505, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10616. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

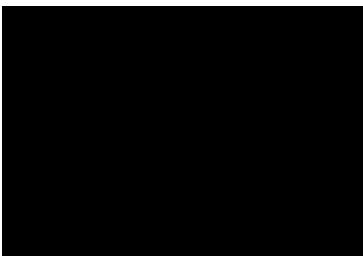
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784505 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 13-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	1 1, VZ MV: 0-1

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

Niet onderzocht materiaal	g		0
aangeleverd materiaal	g		104.9

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage ¹⁾
------------------	---	---	---------------------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784505 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 13-12-2022

Monster beschrijvingen

- 001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Voetnoten

- 1 De verschillende materialen in het monster zijn op visuele basis gesorteerd. Van elke materiaalsoort is één stuk geanalyseerd. De overige stukken binnen een materiaalsoort zijn beoordeeld op eventuele afwijkingen, geteld en gewogen.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 22-M10616

Rapportnummer 13784505 - 1

Orderdatum 07-12-2022

Startdatum 07-12-2022

Rapportagedatum 13-12-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0131950AK	07-12-2022	06-12-2022	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 13784505-001

Datum analyse: 12-12-2022

Projectnummer: 22M10616

Monsteromschrijving: 1

Projectnaam: 22-M10616

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Asbestboard	1	4.2516	Chrysotiel	5-10	Hechtgebonden	0.32	0.21	0.43
			Crocidoliet	0.1-2	Hechtgebonden	0.045	0.004	0.085
Dunne plaat	1	2.6677	Chrysotiel	0.1-2	Hechtgebonden	0.028	0.003	0.053
Golfplaat	4	77.52	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	9.7	7.8	11.6
			Crocidoliet	2-5	Hechtgebonden	2.7	1.6	3.9
Plaat	3	20.45	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	2.6	2.0	3.1
Totalen			Serpentijn			13	10	15
			Amfibool			2.8	1.6	4.0

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Norgerweg 97, Haulerwijk
Uw projectnummer : 23-M10819
SGS rapportnummer : 13868633, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10819. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

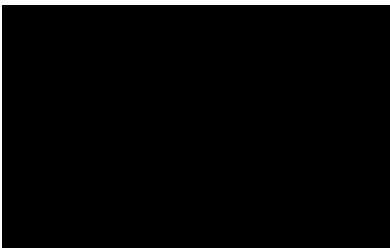
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 23-M10819

Rapportnummer 13868633 - 1

Orderdatum 12-05-2023

Startdatum 12-05-2023

Rapportagedatum 23-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M2 M2, M2: 0-50, M2: 0-50
002	Asbestverdacht	VZG3 VZG3, VZ G3: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		32.74	
in behandeling genomen gewicht	kg		32.74	
Mengmonster samengesteld			nee	
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		29653	
droge stof	gew.-%		90.6	

ASBESTONDERZOEK

Niet onderzocht materiaal	g			0
aangeleverd materiaal	g			2407

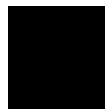
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	280	
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	280	
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	230	
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	340	
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	Q	280	
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.27	
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	284.6	
asbestresultaten	-	Q		

 zie bijlage ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 23-M10819

Rapportnummer 13868633 - 1

Orderdatum 12-05-2023

Startdatum 12-05-2023

Rapportagedatum 23-05-2023

Monster beschrijvingen

- 002 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Voetnoten

- 1 De verschillende materialen in het monster zijn op visuele basis gesorteerd. Van elke materiaalsoort is één stuk geanalyseerd. De overige stukken binnen een materiaalsoort zijn beoordeeld op eventuele afwijkingen, geteld en gewogen.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Norgerweg 97, Haulerwijk

Projectnummer 23-M10819

Rapportnummer 13868633 - 1

Orderdatum 12-05-2023

Startdatum 12-05-2023

Rapportagedatum 23-05-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2142206	12-05-2023	09-05-2023	ALC291
001	E2142211	12-05-2023	09-05-2023	ALC291
002	E2142210	12-05-2023	09-05-2023	ALC291

 Paraaf : 

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13868633-001

Datum analyse: 23-05-2023

Projectnummer: 23M10819

Projectnaam: 23-M10819

Monsteromschrijving: M2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	280	230	340
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	280		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	280	230	340
berekende bepalingsgrens	0.27		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	284.6	226.2	344.2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	29653	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	29653	g	
totaal gewicht voor drogen	32736	g	
droge stof	90.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Golfplaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	6047	100	X						Golfplaat	21	31.6328	133.346		106.677	160.015	
4-8	2938	100	X						Golfplaat	176	33.2398	140.120		112.096	168.144	
2-4	1976	52.4	X						Golfplaat	39	1.1817	9.500		6.556	13.391	
1-2	1448	23.0	X						Golfplaat	25	0.0905	1.660		0.967	2.723	
0.5-1	1539	5.2														0.3
<0.5	15706															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 13868633-002

Datum analyse: 15-05-2023

Projectnummer: 23M10819

Monsteromschrijving: VZG3

Projectnaam: 23-M10819

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	66	2407	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	301	241	361
Totale		Serpentijn Amfibool				300 <0.1	240 <0.1	360 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

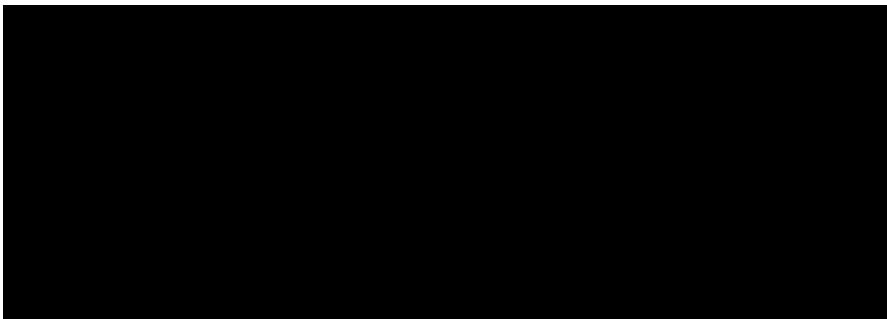
Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“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



Datum: 06-12-2022

BIJLAGE 6 BEREKENING GEHALTEN ASBEST



asbest in puin inspectiegat G3, Norgeweg 97, Haulerwijk, 22-M10819

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht puin **1740** kg/m3

Plaatmateriaal in grond	soort	concentratie serpentijnasbest%			concentratie amfiboolasbest%		
		ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Mat.1	plaat	10	12,5	15	0	0	0
Mat.2		0	0	0	0	0	0
Mat.3		0	0	0	0	0	0
Mat.4		0	0	0	0	0	0
Mat.5		0	0	0	0	0	0

inspectiegat G3		
asbest in fractie < 20 mm gemiddeld (correctie		185 mg/kg d.s. #
asbest in fractie < 20 mm ondergrens		147 mg/kg d.s. #
asbest in fractie < 20 mm bovengrens		224 mg/kg d.s. #
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	66 stuks	2407 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerde partij	0,05775 m3	(0.33x0.35x0.5)
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		3306,3 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,0 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm OG		2645,0 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm GEM		3306,3 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm BG		3967,5 mg/kg
Totaal ondergrens		2792,0 mg/kg
Totaal gemiddeld		3491,3 mg/kg
Totaal bovengrens		4191,5 mg/kg

#= meetwaarde gecorrigeerd voor de fractie >20 mm (ca. 65%)

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie >20mm

inspectiegat G3															
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval			
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamel.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l	
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat.1	66	2407000	10	12,5	15	0	0	0	51,042	83,969	91,00	2045,56	0,00	5047,72	0,00
Mat.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												2045,56	0,00	5047,72	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok=	1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3	V
stortgewicht	kg/dm3	ns
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma
schatting efficiëntie	%	%E
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%	%Eb
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%	%Eo

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	2045,56
bovengrens Cm	5047,72
gemiddeld gehalte	3306,27

0															
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval			
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzm	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l	
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
0	0	0	0	10	12,5	15	0	0	24,378	48,677	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00	0,00	0,00	0,00

hechtgebonden asbest

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels. Volgens de NEN5707 is hechtgebondenheid een factor die aangeeft hoe goed (slecht) asbestvezels in een materiaal zijn gebonden. De hechtgebondenheid wordt uitgedrukt in een kwaliteitsfactor die wordt bepaald d.m.v. de zogenaamde glasparelttest (zie hiervoor de NEN5896). In hoofdstuk 10 van de NEN5707 wordt de analyse op asbest beschreven. Hierin wordt aangegeven dat de hechtgebondenheid wordt bepaald door aangetroffen asbesthoudende materialen te vergelijken met referentiemateriaal waarvan de hechtgebondenheid bekend is. Dit veronderstelt dat vastgesteld kan worden wat het uitgangsmateriaal was. Vaak is dit in de bodem niet meer herkenbaar.

niet-hechtgebonden asbest

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

serpentijn asbest:

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

amfibool asbest:

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 μm
- dunner zijn dan 3 μm
- een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

boven- en ondergrens

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poissonstatistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

polarisatiemicroscoop

Een lichtmicroscoop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscoop werkt met doervallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5896).

stereomicroscoop

Een lichtmicroscoop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoatete 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

NEN5707 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5707 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5897 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5897 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5896 (materiaal(verzamel)monsters)

Alle materiaal(verzamel)monsters (grove fractie) zijn in het laboratorium middels optische technieken conform NEN5896 geanalyseerd. De optische analysetechniek maakt gebruik van dispersiekleuring van één of meerdere uit de matrix (lijm, cement, stof etc.) geïsoleerde vezelbundels. Na de kleuring wordt een vezelbundel met behulp van polarisatiemicroscopie volgens de Mc Crone methode geïdentificeerd naar soort asbest. Het percentage asbest dat in het asbesthoudende materiaal aanwezig is, wordt stereomicroscopisch afgeschat. Daarnaast wordt de massa van de monsters bepaald.

NEN5707 (respirabele fractie)

De kleinste zeeffractie (respirabele fractie) van een gedroogd en gezeefd representatief mengmonster dat met behulp van Scanning Electronen Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.