



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 Tiekerveenweg nr. 10 te Overdinkel**
Projectnummer: **19-M9049**
Opdrachtgever: **BJZ.nu**
Datum: **30 september 2019**

onderwerp **nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 Tiekerveenweg nr. 10 te Overdinkel**

datum 30 september 2019

projectnummer 19-M9049

in opdracht van BJZ.nu
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128
fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

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



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



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



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

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

INHOUD

1	INLEIDING.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het bodemonderzoek.....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	4
1.5	Leeswijzer.....	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.3	Onderzoeksopzet.....	13
3	VELDONDERZOEK.....	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	15
4	LABORATORIUM ONDERZOEK.....	17
4.1	Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek.....	17
4.2	Toetsingscriteria asbest in grond.....	18
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	23
	Aanbevelingen.....	26
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen/beperkingen.....	27
	LITERATUURLIJST.....	28
	COLOFON.....	29

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:250)
3. Beschrijvingen inspectiesleuven
4. Analysecertificaten Omegam BV
5. Berekeningen asbestgehalten
6. Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker
7. Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in september 2019 door Sigma Bouw & Milieu een nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Tiekerveenweg nr. 10 te Overdinkel (gemeente Lossler). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

kwaliteitsborging:

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu worden verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) conform de protocollen 2001 en 2018.

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

Sigma Bouw & Milieu waarborgt dat aan de functionele scheiding zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000 wordt voldaan.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader onderzoek asbest in grond vormen de onderzoeksresultaten van een voorgaand uitgevoerd verkennend onderzoek asbest in grond waarbij geconstateerd is dat in de bovengrond plaatselijk asbesthoudend materiaal aanwezig is een verwachte concentratie van > 100 mg/kg d.s.

1.3 Doel van het bodemonderzoek

Het doel van het nader onderzoek asbest in grond is het globaal vaststellen van het gemiddelde asbestgehalte binnen het onderzochte deel van de locatie (zie bijlage 2) op basis van een visuele inspectie van de uitgegraven grond in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het nader bodemonderzoek asbest in bodem 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.

De resultaten zijn geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C2 (grond).

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 1 juli 2013. Hierin is een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de locatie-informatie beschreven. In hoofdstuk 3 worden de methoden voor de veldwerkzaamheden besproken. Tevens worden de gehanteerde normen beschreven. De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 opgenomen. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies weergegeven.

In bijlage 1 en 2 zijn de situatietekeningen van de locatie opgenomen. Bijlage 2 t/m 5 bevatten veldwerkgegevens, analyseresultaten en berekeningen.

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 nader onderzoek asbest in grond in het kader van de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie gemeente Losser (email d.d. 30-10-2018);
- informatie bodemloket.nl;
- informatie bodematlas Provincie Overijssel;
- 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	Tiekerveenweg 10
Plaats	Overdinkel
Gemeente	Losser
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 267.426 Y= 472.353
Kadastrale aanduiding	Gemeente Losser, sectie Q, nr. 1082 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie)	265 m ² .
Algemene omschrijving	De locatie betreft een grotendeels braakliggend perceel dat in gebruik is als grasland. Op de locatie is een vm. kantinegebouw aanwezig.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bebouwing op de locatie dateert uit 1970 (bron: kadaster).
Terreinverharding	De locatie is grotendeels onbebouwd. Door het plangebied loopt een deel van een met puin verhard toegangspad. Door het gebied liepen in het verleden meerdere puinpaden, deze paden zijn in het verleden verwijderd. Restanten van de paden zijn plaatselijk nog aanwezig.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.

Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "lage- tot hoge verwachting".
Geplande herinrichting	Niet bekend.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik

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

Tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf 1935 is op de locatie bebouwing te herkennen. Dit betreft waarschijnlijk een voormalige boerderij. Deze bebouwing was aanwezig ter plaatse van het huidige kantinegebouw. Dit boerenerf is waarschijnlijk tot ca. 1965 op de locatie aanwezig geweest. Vanaf 1965 lijken er op de locatie naast de bestaande kantine nog enkele bijgebouwen aanwezig te zijn geweest. Het is niet duidelijk wat de functie van deze bebouwing is geweest. Vanaf 1990 is op de locatie bebouwing te herkennen behorend tot de voormalige camping op de locatie. Deze vm. camping is tot rond 1995 op de locatie aanwezig geweest. De bebouwing die nu aanwezig is op de locatie was onderdeel van deze camping.	Niet bekend.
Huidig	Het perceel ligt momenteel grotendeels braak en is in gebruik als grasland. De vm. kantine staat leeg.	Geen.
Toekomstig	Onbekend.	Geen.

Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf 1984 is ten noorden van de locatie bebouwing te herkennen, hiervoor was de omgeving van de locatie volledig ingericht als grasland/natuur.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordzijde: enkele woningen. Zuid-, oost- en westzijde: grasland en natuur.	Geen. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

Tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	Op de locatie was in het verleden, vanaf rond 1935, een boerderij aanwezig. Hierover is geen verdere informatie bekend. Nadien was op de locatie, tot rond 1995, een camping (Camping Dinkelland) gevestigd. Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	In het verleden is een Hinderwetvergunning verleend voor een kantine.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: Recreatieoord "Dinkelland" (uitgeschreven): kampeerterrein.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.

<p>Aanwezigheid asbest</p>	<p>Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de locatie een kleine kans tot grote kans (t.p.v. de bebouwing) op de aanwezigheid van asbest in de bodem. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
<p>Ophogingen/dempingen/stortingen</p>	<p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Verder doorkuizen verscheidene puinpaden 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>Verdachte activiteiten < 25 m van de onderzoekslocatie.</p>	<p>Op het perceel Q 1033, ca. 170 meter ten westen van de onderzoekslocatie, is een vm. stortplaats van huishoudelijk afval aanwezig.</p> <p>De voormalige stort Tiekerveen bestrijkt een oppervlakte van circa 7,5 hectare. Op de locatie is huisvuil, puin en volgens mondelinge informatie van omwonenden waarschijnlijk ook industrieel afval gestort. De voormalige stortplaats is gelegen in landelijk gebied en grenst aan akkerland en grasland. De voormalige stortplaats is momenteel gedeeltelijk een braakliggend terrein en weiland.</p> <p>In grote lijnen kan geconcludeerd worden dat de richting van de grondwaterstroming globaal een zuidwestelijk-westelijk karakter heeft.</p> <p>Op deze locatie zijn tussen 1999 en 2009 diverse bodemonderzoeken en monitoringen uitgevoerd.</p> <p>Voor zover bekend heeft de vm. stortplaats geen invloed op de bodemkwaliteit t.p.v. 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	<p>Verkennd bodemonderzoek t.p.v. de Tiekerveenweg 8-10 d.d. 15-11-2001, ref. Ecopart 12758: Uit het onderzoek blijkt dat in de grond op de onderzoekslocatie hoogstens licht verhoogde gehalten aan arseen, cadmium, chroom, lood, zink en cadmium (zware metalen), PAK's en minerale olie zijn gemeten. In het grondwater zijn sterk verhoogde gehalten aan zink gemeten. De oorzaak is vermoedelijk het plaatsingseffect van de peilbuizen. Veder bevat het grondwater licht verhoogde gehalten cadmium, nikkel en chroom (zware metalen).</p> <p>Puinanalyse d.d. 20-02-2000 ref. Oude Nijeweeme B.V.: Het onderhavige document betreft een analyse van toegepast puin op de locatie. Dit puin betreft halfgebroken puin dat is toegepast als erfverharding en in wegen op de locatie, hierbij is niet bekend wat de herkomst is van het puin. Dit puin is uit de weg getrokken en vervolgens gebroken waarbij het is verwerkt tot menggranulaat en vervolgens is toegepast op de locatie. Zintuigelijk is in het puin geen asbest aangetroffen.</p> <p>Verkennd bodemonderzoek NEN-5740/NEN-5707 d.d. 25-06-2019, ref. Sigma Bouw & Milieu, 19-M8823 conclusies NEN-5740 <u>grond</u> bovengrond (0,0-0,5 m-mv) Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde. Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde. ondergrond (0,5-2,0 m-mv) De ondergrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde. <u>grondwater</u> peilbuis 1 en 2 (2,0-3,0 m-mv) Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 en 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.</p> <p>conclusies NEN-5707 Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G3+G5+G6 bedraagt <1.0 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de aantoonbaarheidsgrens of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De uitgegraven bodengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G3+G5+G6 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.</p>

	<p>Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G18 t/m G22 bedraagt <0.5 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de aantoonbaarheidsgrens of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De uitgegraven bodengrond uit de inspectiegaten G18 t/m G22 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.</p> <p>Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G13 t/m G15+G17 bedraagt <1.1 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de aantoonbaarheidsgrens of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De uitgegraven bodengrond uit de inspectiegaten G13 t/m G15+G17 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.</p> <p>Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G8+G12+G16 bedraagt <0.8 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de aantoonbaarheidsgrens of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. De uitgegraven bodengrond uit de inspectiegaten G8+G12+G16 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.</p> <p>Ter plaatse van de inspectiegaten G7+G9 t/m G11 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 M5 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G7+G9 t/m G11 uit de bodemiaag tussen 0.0-0.5 m-mv is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 12 mg/kg d.s. Het aangetroffen asbesthoudend materiaal betreft chrysotiel asbest 10-15% in hechtgebonden vorm (materiaal: vlakke plaat, cement).</p> <p>Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G7+G9 t/m G11 bedraagt ter indicatie 12 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 in deze gevallen niet overschreden. De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G7+G9 t/m G11 is asbesthoudend, verontreinigd onder de interventiewaarde. Op basis van de uitgevoerde analyse wordt opgemerkt dat in de fractie <0.5 mm enkele losse vezels zijn aangetoond. Op basis van de waarneming van enkele losse vezels is aansluitend tevens onderzoek gedaan naar respirabele vezels in de fractie <0.5 mm. Op basis van de uitgevoerde SEM analyse is een gewogen concentratie asbest gemeten van <1.1 mg/kg d.s. Op basis van de uitgevoerde SEM analyses is vastgesteld dat in de fractie <0.5 mm geen vrije asbestvezels zijn waargenomen.</p> <p>Ter plaatse van inspectiegat G4 is in de uitgegraven grond (bodemiaag tussen 0.0- 0.4 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk asbestverdacht materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn en crocidoliet asbest dat in hechtgebonden vorm aanwezig is. Het berekende indicatieve gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van de uitgegraven bovengrond uit inspectiegat G4 bedraagt 335 mg/kg d.s</p>
--	--

	<p>In het geanalyseerde bovengrondmonster M6 (zee fractie < 20 mm) van inspectiegat G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 42 mg/kg d.s.</p> <p>Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. inspectiegat G4 bedraagt ter indicatie 377 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde, tevens wordt het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) in dit geval overschreden. In dit geval wordt nader onderzoek geadviseerd om vast te stellen of hier al dan niet sprake is van ernstige bodemverontreiniging met asbest.</p> <p>Op basis van de uitgevoerde analyse wordt opgemerkt dat in de fractie <0.5 mm enkele losse vezels zijn aangetoond. Op basis van de waarneming van enkele losse vezels is aansluitend tevens onderzoek gedaan naar respirabele vezels in de fractie <0.5 mm. Op basis van de uitgevoerde SEM analyse is een gewogen concentratie asbest gemeten van <1.1 mg/kg d.s. Op basis van de uitgevoerde SEM analyses is vastgesteld dat in de fractie <0.5 mm geen vrije asbestvezels zijn waargenomen.</p> <p>ondergrond (0.5-2.0 m-mv) fractie >20 mm Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat G1, G6, G10, G14, G17 en G19 zijn in de ongeroerde ondergrond visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. fractie <20 mm Van de ongeroerde ondergrond 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.</p>
Omgeving <25 m	-
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	-

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 37 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-8	fijne tot grove zanden	Boxtel	1 ^e watervoerend pakket
8-10	fijne tot grove zanden, leem	Drente	

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 Losser, sectie Q, nr. 1082 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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

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

2.3 Onderzoeksopzet

Op basis van de bekende informatie blijkt dat zich in bodem t.p.v. de onderzoekslocatie, het in dit onderzoek onderzochte terreindeel, plaatselijk asbesthoudend materiaal bevindt.

Het onderzoeksgebied waarop dit nader onderzoek asbest in grond betrekking heeft is vastgesteld aan de hand van de resultaten van voorgaand verkennend onderzoek asbest in grond (juni 2019).

Het onderhavige nader onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waar op basis van voorgaand verkennend bodemonderzoek asbestverdacht materiaal in de bodem is waargenomen, terreindeel rondom inspectiegat G4 (zie bijlage 2). De onderhavige onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 265 m² (zie bijlage 2).

Het nader onderzoek asbest in bodem heeft tot doel het globaal vaststellen van het gemiddelde asbestgehalte binnen het onderzochte deel van de locatie (zie bijlage 2) op basis van een visuele inspectie de uitgegraven grond in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming.

Het nader 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.

Als onderzoeksopzet voor de ondiepe bodem is, op basis van de huidig bekende gegevens, de volgende strategie gehanteerd: "nader onderzoek asbest, het vaststellen van het gemiddelde gehalte van de verontreiniging per RE (ruimtelijke eenheid van maximaal 1.000 m²), verdachte bovengrond, paragraaf 7.2 van de NEN 5707+C2.

Het nader onderzoek asbest in grond heeft bestaan uit een systematisch uitgevoerde visuele inspectie in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- in geval van verdachte bovengrond; het graven van inspectiesleuven van ca. 200 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv. (in dit onderzoek tot de ongeroerde laag)
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen;
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen;
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform de NEN 5898;
- het analyseren van de uitgeharkte grond (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 1 juli 2013. Hierin is een interventiewaarde 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) resp. volgens NEN 5897+C2 (puin).

Aangezien het westelijk deel van de kavel naar verwachting als toegang zal blijven dienen en derhalve niet wordt verkocht is op aangeven van de opdrachtgever onderzoek van het puinpad en de mogelijk gedempte sloot in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2018.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door OrtaGeo BV, dhr. R. Rieschke erkende en geregistreerde veldwerker van OrtaGeo BV. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in het veldwerkverslag.

Het uitvoeren van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 09 september 2019. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was halfbewolkt weer en er was geen neerslag en weinig wind.

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW publicatie 400 (Werken in en met verontreinigde bodem).

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder geldende veiligheidsomstandigheden.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 en de CROW 400 gehanteerd.

veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiesleuven tot de ongeroerde bodemlaag.

maaiveldinspectie

maaiveld

In het kader van het verkennend bodemonderzoek asbest in grond (juni 2019) is reeds een maaiveld inspectie uitgevoerd. In deze fase van het onderzoek is niet opnieuw een maaiveld inspectie uitgevoerd.

inspectiesleuven

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In het kader van het nader onderzoek asbest in grond t.p.v. het onderzochte terreindeel is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond. De onderzoekslocatie, het terreindeel rondom inspectiegat G4 uit het verkennend onderzoek, heeft een oppervlakte van ca. 265 m².

In het kader van het nader onderzoek asbest in grond t.p.v. het onderzochte terreindeel zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, zeven inspectiesleuven van ca. 2.0 m x 0.5 m tot max. ca. 1.0 meter minus maaiveld, gegraven.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiesleuven geprojecteerd.

De uitgegraven grond is laagsgewijs uitgespreid, in lagen met een dikte van ca. 2-5 cm en is middels harken (met een tandafstand van 20 mm) 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 inspectiesleuf verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken als verzamelmonster aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgeharkte materiaal is per inspectiesleuf op basis van de NEN 5707 een representatief monster van minimaal 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.

In tabel 8 is een overzicht van inspectiesleuven per terreindeel weergegeven.

tabel 8: inspectiesleuven

terreindeel	inspectiesleuven
onderzochte deel rondom inspectiegat G4 uit verkennend onderzoek	S01 t/m S07

monstername 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 uitgeharkte materiaal <20 mm is per inspectiesleuf of per meerdere inspectiesleuven een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van ca. 0.5 kg.

Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

In het kader van het verkennend bodemonderzoek asbest in grond (juni 2019) is reeds een maaiveld inspectie uitgevoerd. In het kader van het nader onderzoek asbest in grond is geen maaiveldinspectie volgens protocol 2018 uitgevoerd.

bodemopbouw

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

In tabel 9 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 9: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0,0-0,5	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0,5-1,4	zand	zwak siltig	geel
1,4-3,0	zand	zwak siltig	grijs

In het veld is gebleken dat het percentage bodemvreemd materiaal, fractie > 20 mm, in bodemlaag van 0.0-ca. 0.5 m-mv ter plaatse van de inspectiesleuven S01 t/m S04, S06 en S07 minder dan 50% bedraagt. In de gevallen met een bijmenging van <50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707 van toepassing.

De toplaag van inspectiesleuf S05 (in het puinpad) betreft puin en zand (geschat percentage bodemvreemd materiaal >50%). In dit gevallen met een bijmenging van >50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5897 van toepassing. De puinverharding t.p.v. het puinpad is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 10 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond. Deze waarnemingen zijn eveneens terug te vinden op de berekening van het gewogen gehalte asbest in bijlage 5.

tabel 10: asbest op maaiveld en in inspectiesleuven

inspectiesleuf	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram (veldvochtig)
S03	nee	0.0-0.5	0.838 kg. (15 stukjes, vlakke plaat)*

*= veldvochtig

zintuiglijke waarnemingen overig

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het uitgegraven materiaal wel bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de sleufstaten in bijlage 3.

In onderstaande tabel 11 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen t.a.v. aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 11: zintuiglijke waarnemingen overig

inspectiesleuf	afmeting (m)	traject (m-mv)	beschrijving en zintuiglijke waarnemingen
S01, S02	2.0x0.5	0.0-0.5	puinsporen, perc. >20 mm bodemvr. = < 1%
S03	2.0x0.5	0.0-0.5	puinsporen, asbestverdachtmateriaal, perc. >20 mm bodemvr. = < 1%
S04	2.0x0.5	0.0-0.5	puinsporen, perc. >20 mm bodemvr. = <1%
S05	2.0x0.5	0.0-0.9	uiterst puin en baksteen, perc. >20 mm bodemvr. = 55%
S06, S07	2.0x0.5	0.0-0.5	puinsporen, perc. >20 mm bodemvr. = <1%

Op basis van gegevens uit het verkennend bodemonderzoek is gerekend met de standaard soortelijke dichtheid van bodemmateriaal voor zand van 1.610 kg/m³. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

4 LABORATORIUM ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de asbestanalyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het laboratorium onderzoek geïnterpreteerd

Het laboratorium onderzoek van grond en materiaalmonsters is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam BV.

4.1 Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek

verkennend onderzoek asbest in grond

Het uitgeharkte materiaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN 5707 (asbest in de fijne fractie). In totaal zijn vier grondmonsters van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 12 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er zijn vier grond(meng)monsters en één verzamel materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 12: analyse-schema

monstercode	inspectiesleuf	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
1	S03	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5898)
2	S03	0.5-1.0 m-mv	-	asbest (NEN5898)
3 (MM-AS1)	S01+S02+S04+S06+S07	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5898)
4 (MM-AS2)	S01+S02+S04+S05 S06+S07	0.5-1.4 m-mv	-	asbest (NEN5898)
verzamel materiaalmonsters				
5	S03	0.0-0.5 m-mv	plaatmateriaal	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 asbest in grond

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

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

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest.

Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

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

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

Alleen als in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk.

Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een(deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >16-20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times N_s \times ds$$

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

De totale concentratie aan asbest per inspectiesleuf wordt conform NEN-5707 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 inspectiesleuf 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 materiaalmonsters en de grondmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 13 t/m 15. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 5.

tabel 13:: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm

Monsteromschrijving (inspectiesleuf)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn		Amfibool
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
S03	15 plaatjes (HB)	86.000 (10-15 %)	-	6.900 (0.1-2 %)

Toelichting

HB = hecht gebonden

n.o.= niet onderzocht

tabel 14: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiesleuf	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest gemiddeld (gewogen)
				crysotiel	amosiet	
						mg/kg
S03 (grond)	S03.1	0.0-0.5	-	-	-	<0.5
S03 (grond)	S03.2	0.5-1.0	-	-	-	<0.7
S01+S02+S04+S06+S07 (grond)	MM-AS-01	0.0-0.5	3.3	-	-	3.3
S01+S02+S04++S05+ S06+S07(grond)	MM-AS-02	0.5-1.4	-	-	-	<0.4

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 15: Overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

sleuf (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	boven- grens
S01/S02/ S04/S06 S07 (0.0-0.5)	-	-	-	3.3	2.6	4.9	3.3	2.6	4.0
S01/S02/ S04/S05 S06/S07 (0.0-1.4)	-	-	-	<0.4			<0.4		
S03 (0.0-0.5)	211.6	101.2	322.1	<0.5	-	-	211.6	101.2	322.1
S03 (0.5-1.0)	-	-	-	<0.7	-	-	<0.7		

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

n.o = niet onderzocht

interpretatie resultaten

maaiveld

In het kader van het verkennend bodemonderzoek asbest in grond (juni 2019) is reeds een maaiveld inspectie uitgevoerd. In het kader van het nader onderzoek asbest in grond is geen maaiveldinspectie volgens protocol 2018 uitgevoerd.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiesleuf S03 is in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn en amfibool asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiesleuf S03 (0.0-0.5 m-mv) bedraagt 211.6 mg/kg d.s

In het geanalyseerde bovengrondmonster (zeeffractie < 20 mm), van inspectiesleuf S03 (0.0-0.5 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.5 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond uit inspectiesleuf S03 bedraagt 211.6 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s). Het uitgegraven materiaal uit de bovengrond t.p.v. inspectiesleuf S03 is verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 is in de uitgegraven bovengrond (0.0-ca.. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster van de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 (zeeffractie < 20 mm) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 3.3 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 bedraagt 3.3 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 bevat asbest verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens maar niet verhoogd t.o.v. de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-1.4 m-mv)

Ter plaatse van inspectiesleuf S03 is in de ondergrond (0.5-1.0 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde ondergrondmonster (zee fractie < 20 mm) van inspectiesleuf S03 (traject 0.5-1.0 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.7 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de ondergrond (0.5-1.0 m-mv) uit inspectiesleuf S03 bedraagt <0.7 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het uitgegraven materiaal uit de ondergrond t.p.v. inspectiesleuf S03 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S01, S02, S05, S05, S06 en S07 is in de ondergrond (0.5-max. 1.4 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde ondergrondmonster (zee fractie < 20 mm) van inspectiesleuf S01, S02, S05, S05, S06 en S07 (traject 0.5-max 1.4 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.4 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de ondergrond (0.5-max. 1.4 m-mv) uit de inspectiesleuven S01, S02, S05, S05, S06 en S07 bedraagt <0.4 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het uitgegraven materiaal uit de ondergrond t.p.v. de inspectiesleuven S01, S02, S05, S05, S06 en S07 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Middels voorliggend nader onderzoek naar asbest in grond is de huidige bodemgesteldheid t.p.v. de onderzoekslocatie met behulp van proefsleuven in beeld gebracht.

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

Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (van ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv) t.p.v. de onderzoekslocatie plaatselijk asbesthoudend materiaal bevat.

maaiveld

In het kader van het verkennend bodemonderzoek asbest in grond (juni 2019) is reeds een maaiveld inspectie uitgevoerd. In het kader van het nader onderzoek asbest in grond is geen maaiveldinspectie volgens protocol 2018 uitgevoerd.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiesleuf S03 is in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn en amfibool asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiesleuf S03 (0.0-0.5 m-mv) bedraagt 211.6 mg/kg d.s

In het geanalyseerde bovengrondmonster (zee fractie < 20 mm), van inspectiesleuf S03 (0.0-0.5 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.5 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond uit inspectiesleuf S03 bedraagt 211.6 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s). Het uitgegraven materiaal uit de bovengrond t.p.v. inspectiesleuf S03 is verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 is in de uitgegraven bovengrond (0.0-ca. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmonster van de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 (zee fractie < 20 mm) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 3.3 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 bedraagt 3.3 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiesleuven S01, S02, S04, S06 en S07 bevat asbest verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens maar niet verhoogd t.o.v. de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-1.4 m-mv)

Ter plaatse van inspectiesleuf S03 is in de ondergrond (0.5-1.0 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde ondergrondmonster (zee fractie < 20 mm) van inspectiesleuf S03 (traject 0.5-1.0 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.7 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de ondergrond (0.5-1.0 m-mv) uit inspectiesleuf S03 bedraagt <0.7 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het uitgegraven materiaal uit de ondergrond t.p.v. inspectiesleuf S03 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S01, S02, S05, S05, S06 en S07 is in de ondergrond (0.5-max. 1.4 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde ondergrondmonster (zee fractie < 20 mm) van inspectiesleuf S01, S02, S05, S05, S06 en S07 (traject 0.5-max 1.4 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.4 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de ondergrond (0.5-max. 1.4 m-mv) uit de inspectiesleuven S01, S02, S05, S05, S06 en S07 bedraagt <0.4 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het uitgegraven materiaal uit de ondergrond t.p.v. de inspectiesleuven S01, S02, S05, S05, S06 en S07 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

toetsing homogeniteit/heterogeniteit

Binnen het onderzochte terreindeel is, voor wat betreft asbest in grond, tussen de afzonderlijke sleuven sprake van significante verschillen in de asbestconcentraties.

De sleufconcentraties vallen niet binnen de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van elkaar. Er is binnen het onderzochte terreindeel geen sprake van voldoende homogeniteit. In een dergelijk geval wordt het gemiddelde asbest binnen de RE formeel bepaald op basis van het hoogst berekende gehalte asbest in de afzonderlijke sleuven (zie hiervoor de berekeningen in bijlage 5). In dit geval wordt het gemiddelde gehalte asbest bepaald door inspectiesleuf S03 en bedraagt 211.6 mg/kg d.s asbest.

Vanwege de asbestverontreiniging bestaat er op dit moment een gebruiksbeperking voor de locatie: het is niet toegestaan grondroerende activiteiten uit te voeren. Conform de vigerende wetgeving mogen geen handelingen worden verricht waarbij de verontreiniging wordt verplaatst of verminderd zonder dit voorafgaand te melden aan het bevoegd gezag.

omvangsbepaling

Op basis van de onderzoeksresultaten is in de bovengrond t.p.v. de inspectiesleuf S03 een gehalte asbest boven de interventiewaarde (>100 mg/kg d.s) gemeten.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is de sterke verontreiniging met asbest in de grond binnen het onderzochte terreindeel globaal afgeperkt.

De sterke verontreiniging met asbest in de grond lijkt zich op basis van de waarnemingen uit de gegraven inspectiegaten te beperken tot het deel van het terrein t.p.v. inspectiegat G4 en inspectiesleuf S03 (zie bijlage 2).

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met asbest afgeperkt middels de inspectiesleuven S01, S02, S04, S05, S06 en S07.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is t.p.v. de inspectiesleuf S03 vanaf rond ca.0.5 m-mv de ongeroerde bodem waargenomen. De ongeroerde bodem, waar zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal is aangetroffen, t.p.v. inspectiesleuf S03 (traject 0.5-1.0 m-mv) is als verticale afperking aangehouden. In dit monster is in de fractie <20 mm geen verhoogd gehalte asbest (<0.7 mg/kg d.s.) gemeten.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is binnen het onderzochte terreindeel naar schatting ca. 20 m³ grond sterk verontreinigd met asbest (ca. 40 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

bodemverontreiniging met asbest ontstaan vanaf 1993

Indien de bodemverontreiniging met asbest is ontstaan na 1 juli 1993 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk omgedaan te maken. Er dient dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de omvang en risico's van de verontreiniging.

bodemverontreiniging ontstaan vóór 1993

Voor een verontreiniging met asbest die is ontstaan vóór 1 juli 1993 geldt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging wanneer de interventiewaarde op enig punt in de bodem wordt overschreden. Het volumecriterium is voor het vaststellen van de ernst niet van toepassing.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest dienen de humane risico's te worden bepaald. Als blijkt dat er geen onaanvaardbare risico's zijn voor de huidige of toekomstige gebruiksfuncties dan kan worden volstaan met een gemeentelijke beperkingenregistratie van de bodemverontreiniging. Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten uit het nader onderzoek asbest in grond wordt de interventiewaarde voor asbest in bovengrond in inspectiesleuf S03 overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming

Vanaf 1935 is op de locatie bebouwing te herkennen. Dit betreft waarschijnlijk een voormalige boerderij. Deze bebouwing was aanwezig ter plaatse van het huidige kantinegebouw. Dit boerenerf is waarschijnlijk tot ca. 1965 op de locatie aanwezig geweest. Vanaf 1965 lijken er op de locatie naast de bestaande kantine nog enkele bijgebouwen aanwezig te zijn geweest. Vanaf 1990 is op de locatie bebouwing te herkennen behorend tot de voormalige camping op de locatie. Deze vm. camping is tot rond 1995 op de locatie aanwezig geweest.

Opgemerkt wordt dat het niet exact bekend is in welke periode de verontreiniging met asbest in de bodem is ontstaan. Gezien de informatie van de eigenaar lijkt het erop dat de verontreiniging al reeds voor 1 juli 1993 aanwezig was. Vermoedelijk is hier sprake van een "historisch geval van bodemverontreiniging".

risicobeoordeling

In de laatste versie van de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is in bijlage 3 het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest opgenomen. Met het protocol asbest kan worden bepaald of er sprake is van onacceptabele risico's door de aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest en in hoeverre saneringsmaatregelen (op korte termijn) moeten worden getroffen.

Het protocol asbest is alleen van toepassing op historische (water)bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen (serpentiïnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). Het protocol heeft dus geen betrekking op niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan vanaf 1993) die op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.

In onderhavig geval is op basis van de van inspectiesleuf S03 sprake van een gehalte asbest boven 100 mg/kg d.s.

In de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is in bijlage 3 het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest opgenomen. Met het protocol asbest kan worden bepaald of er sprake is van onacceptabele risico's door de aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest en in hoeverre saneringsmaatregelen (op korte termijn) moeten worden getroffen.

De verontreiniging met asbest bevindt zich niet onder bebouwing (niet onderzocht) of duurzaam en aaneengesloten bedekking.

De verontreiniging met asbest bevindt zich tussen 0.0-ca.0.5 m-mv. Het verontreinigde terreindeel is in gebruik als grasveld.

Het verontreinigde terreindeel is begroeid met gras. Het verontreinigde terreindeel wordt niet bewerkt en zelden betreden.

Op basis van de resultaten uit het nader bodemonderzoek is ten hoogste een gewogen gehalte asbest van ca. 211.6 mg/kg d.s. gemeten. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1000 mg/kg d.s. (gewogen) geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de bepalingsondergrens.

Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgebonden asbest minder dan 1000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt. Bij verontreiniging met hechtgebonden asbest in concentraties <1000 mg/kg d.s. worden geen onaanvaardbare risico's verwacht.

In het kader van het voorgaande verkennend onderzoek asbest in grond is tevens onderzoek gedaan naar respirabele vezels in de fractie <0.5 mm. Op basis van de uitgevoerde SEM analyse is een gewogen concentratie asbest gemeten van <1.1 mg/kg d.s. Op basis van de uitgevoerde SEM analyses is vastgesteld dat in de fractie <0.5 mm geen vrije asbestvezels zijn waargenomen.

De beoordeling stap 3, locatie specifieke beoordeling heeft in dit onderzoek niet plaatsgevonden.

Aanbevelingen

1•)

In het kader van de geplande herontwikkeling van de locatie, nieuwbouw activiteiten, grondwerkzaamheden of andere ontwikkelingen, wordt geadviseerd de sterke verontreiniging met asbest vooraf te saneren.

De verontreiniging is in dit onderzoek globaal afgeperkt. Tijdens de sanering kan de definitieve omvang van de verontreiniging verder worden afgeperkt.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een saneringsplan of BUS-melding, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden ingediend.

2•)

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van puinhoudende grond.

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek is in de grond plaatselijk asbest gemeten boven en onder de interventiewaarde. In de praktijk blijkt verontreiniging met asbest in grond/puin vaak heterogeen van aard. Gezien de heterogeniteit kan nooit worden uitgesloten dat in het (puinhoudende) bodemmateriaal, lokaal, hogere gehalten asbest kunnen worden gemeten.

In algemene zin geldt bij ontgraving en verwerking van puin- en puinhoudende grond dat men alert dient te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten). Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen de benodigde veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen/beperkingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel gelegen aan de Tiekerveenweg 10 te Overdinkel (zie bijlage 2).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

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

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden.

Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters.

Het is juist deze steekproefsgewijze benadering van het onderzoek die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek

Een nader bodemonderzoek asbest in grond geeft nooit volledige zekerheid omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem ter plaatse van een locatie.

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken.

Het kan op basis van dit onderzoek mede gezien het heterogene karakter van asbestverontreiniging niet worden uitgesloten dat binnen het onderzoeksgebied plaatselijk kernen met verhoogde asbestconcentraties (asbestnesten) aanwezig zijn.

Een 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 onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal meetpunten en een beperkt aantal analyses. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat vooral asbestverontreinigingen zeer heterogeen verdeeld kunnen zijn. Bij asbestverontreinigingen is de kans een verontreinigingskern te missen daarom groot. Er is derhalve altijd een zeker risico op het onverwacht aantreffen van hogere concentraties asbest

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.

Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

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



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

LITERATUURLIJST

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 milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

COLOFON

opdrachtgever : **BJZ.nu BV**
project : **nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1
Tiekerveenweg nr. 10 te Overdinkel**
omvang rapport : **29 blz.**
datum : **30 september 2019**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		30 september 2019	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

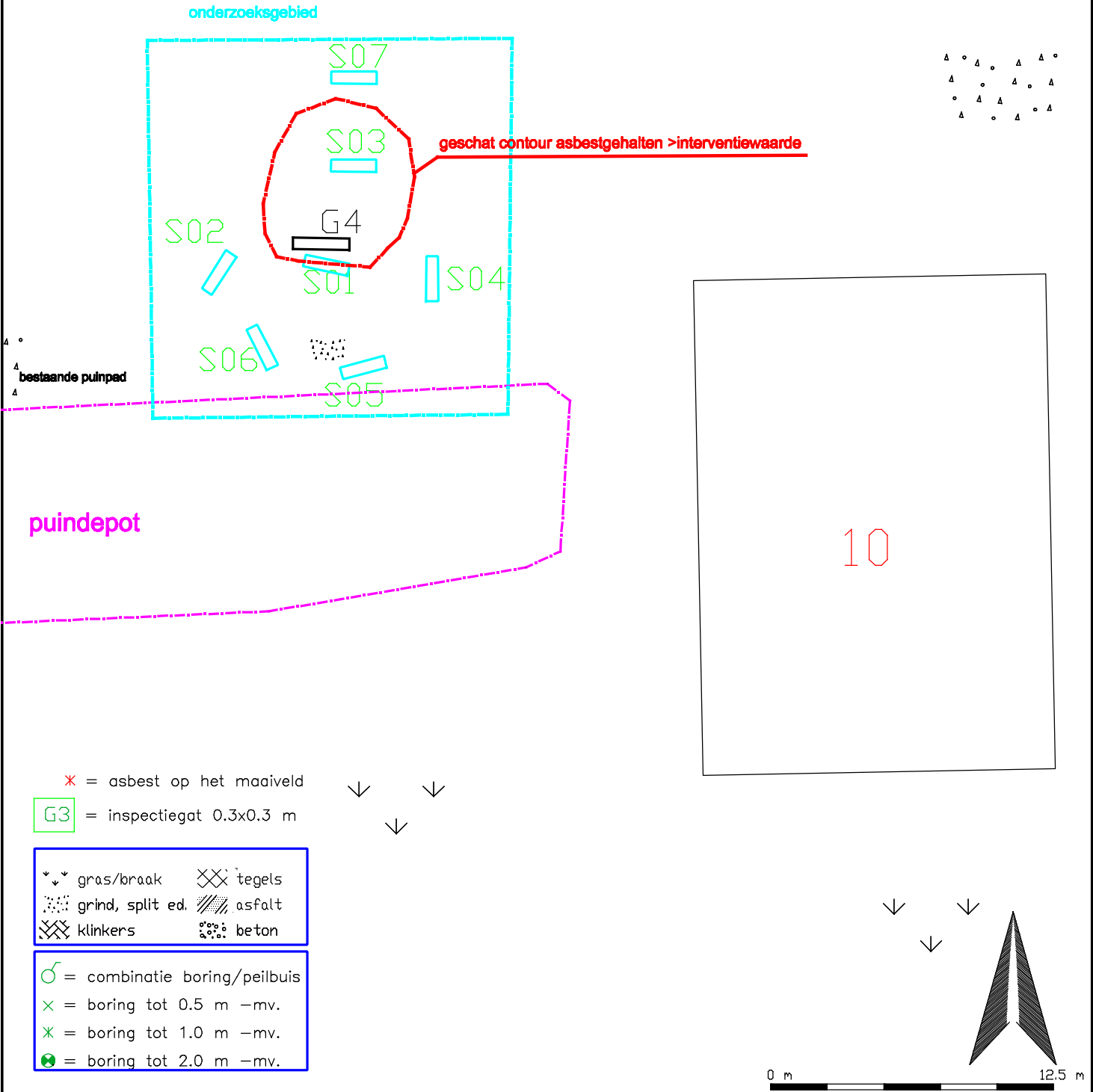
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

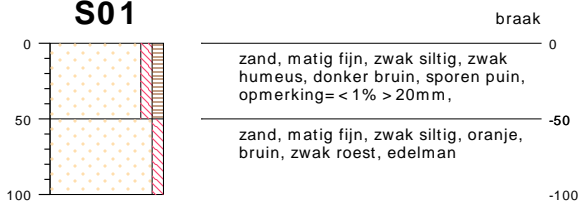
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

LSR00Q 01082G0000

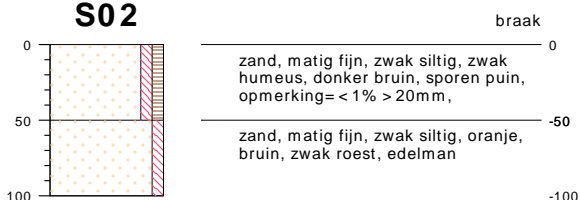


S01



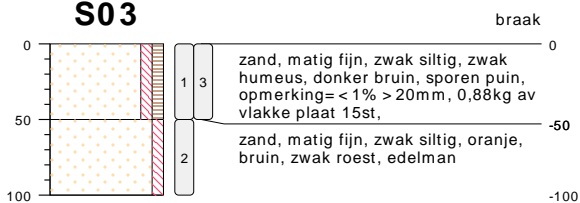
type inspectiegat
datum 06-09-2019
boormeester Rob Rieschke

S02



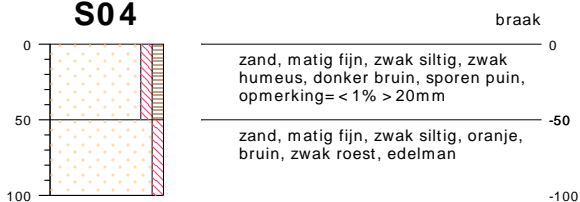
type inspectiegat
datum 06-09-2019
boormeester Rob Rieschke

S03



type inspectiegat
datum 06-09-2019
boormeester Rob Rieschke

S04



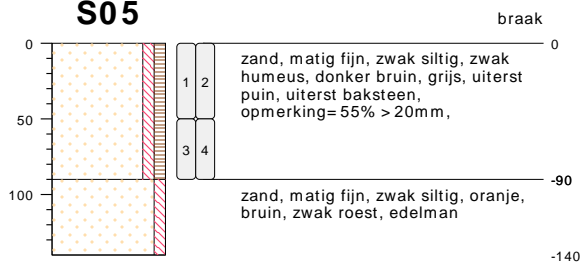
type inspectiegat
datum 06-09-2019
boormeester Rob Rieschke

bodemprofielen BIJLAGE 3: PROFIELEN

onderzoek Tiekerveenweg 10 Overdinkel
projectcode 19-M9049
datum 30-09-2019
getekend conform NEN 5104
pagina 1 van 3

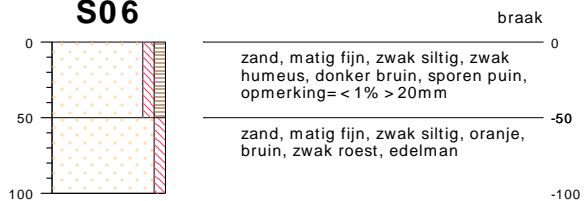


S05



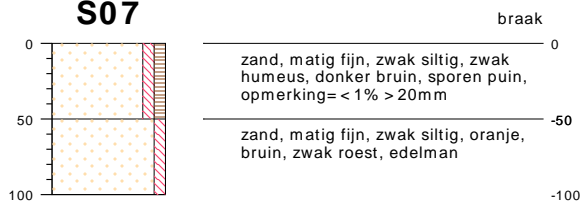
type inspectiegat
datum 06-09-2019
boormeester Rob Rieschke

S06



type inspectiegat
datum 06-09-2019
boormeester Rob Rieschke

S07

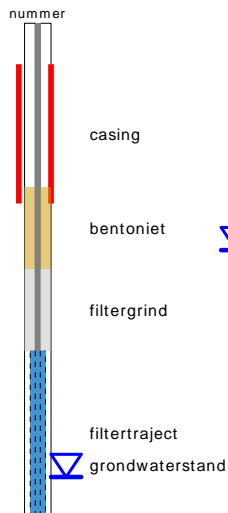


type inspectiegat
datum 06-09-2019
boormeester Rob Rieschke

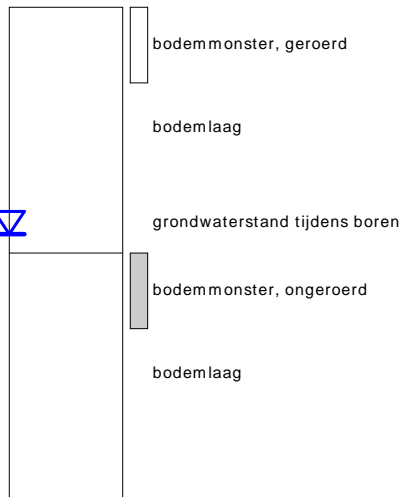
bodemprofielen BIJLAGE 3: PROFIELEN

onderzoek Tiekerveenweg 10 Overdinkel
projectcode 19-M9049
datum 30-09-2019
getekend conform NEN 5104
pagina 2 van 3

PEILBUIS

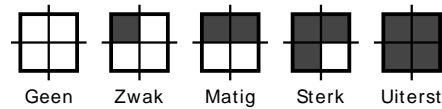


BORING

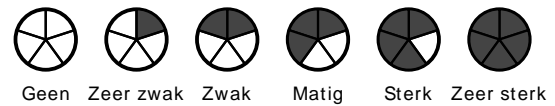


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



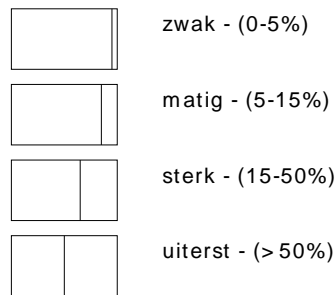
GEUR INTENISTEIT



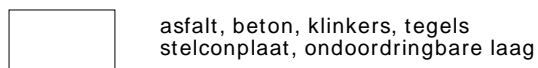
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



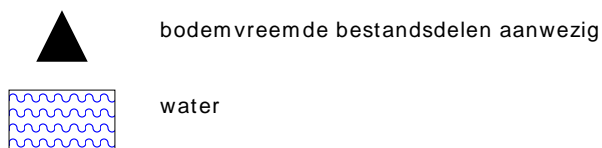
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



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

Uw kenmerk : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Ons kenmerk : Project 938117
Validatieref. : 938117_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RSZB-RUII-SJTK-SRHT
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 september 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6078683
Uw referentie : 1, S03: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 12-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14800 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13172 g
 Percentage droogrest : 89,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12139,1	93,4	16,1	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	111,1	0,9	24,7	22,23	0	0,0
1-2 mm	412,7	3,2	116,9	28,33	0	0,0
2-4 mm	86,8	0,7	86,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	114,4	0,9	114,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	137,8	1,1	137,8	100,00	0	0,0
>20 mm	1,0	0,0	1,0	100,00	0	0,0
Totaal	13002,9	100,0	497,7		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6078684
Uw referentie : 2, S03: 50-100
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 12-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13240 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12181 g
 Percentage droogrest : 92,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11647,1	96,8	12,6	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	279,5	2,3	29,7	10,63	0	0,0
1-2 mm	61,2	0,5	17,4	28,43	0	0,0
2-4 mm	18,8	0,2	18,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	19,1	0,2	19,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	7,9	0,1	7,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12033,6	100,0	105,5		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,7	0,0	0,7	<0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6078685
Uw referentie : 3, MM-AS 01: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 12-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13280 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12430 g
 Percentage droogrest : **93,6 m/m %**
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11525,4	94,2	14,0	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	403,9	3,3	46,0	11,39	0	0,0
1-2 mm	162,4	1,3	58,9	36,27	0	0,0
2-4 mm	44,4	0,4	44,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	45,3	0,4	45,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	50,0	0,4	50,0	100,00	1	324,0
>20 mm	2,1	0,0	2,1	100,00	0	0,0
Totaal	12233,5	100,0	260,7		1	324,0

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

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	3,3	0,0	3,3
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3,3	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6078685
Uw referentie : 3, MM-AS 01: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2019

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6078686
Uw referentie : 4, MM-AS 022: 50-100
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.P.
Datum geanalyseerd : 12-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14510 g
Droge massa aangeleverde monster : 13538 g
Percentage droogrest : 93,3 m/m %
Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13136,8	98,7	14,0	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	66,6	0,5	7,6	11,41	0	0,0
1-2 mm	45,8	0,3	21,5	46,94	0	0,0
2-4 mm	26,4	0,2	26,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	25,3	0,2	25,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	13,0	0,1	13,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13313,9	100,0	107,8		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 6078687
Uw referentie : 5, S03: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 11-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 838,2 g
Droge massa aangeleverde monster : 686,3 g
Percentage droogrest : 81,88 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	686,3	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 0,1-2	15	85787,5	6863,0
Totaal	686,3				15	85787,5	6863,0
					Ondergrens	68630	0
					Bovengrens	102945	13726

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	86000	6900	93000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	86000	6900	

Totaal massa asbest: 93000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6078683	1, S03: 0-50	S03	0.0-0.5	1539860MG
6078684	2, S03: 50-100	S03	0.5-1.0	1539859MG
6078685	3, MM-AS 01: 0-50	MM-AS 01	0.0-0.5	1539858MG
6078686	4, MM-AS 022: 50-100	MM-AS 022	0.5-1.0	1539857MG
6078687	5, S03: 0-50	S03	0.0-0.5	AM14047094

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938117
Project omschrijving : 19-M9049-Tiekenveenweg 10 Overdinkel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BIJLAGE 5 BEREKENING GEHALTEN ASBEST



asbest in grond S03 ,Tiekenveenweg 10 te Overdinkel

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht grond **1610** kg/m3

Plaatmateriaal in grond	soort	concentratie serpentijnasbest%			concentratie amfiboolasbest%		
		ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Mat.1	plaat	10	12,5	15	0,1	1,05	2
Mat.2	plaat	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

S03

asbest in fractie < 20 mm gemiddeld 0 mg/kg d.s.

asbest in fractie < 20 mm ondergrens 0 mg/kg d.s.

asbest in fractie < 20 mm bovengrens 0 mg/kg d.s.

inspectiezeekerheid 100 %

Mat. 1 15 stuks 686,3 gram

Mat. 2 0 stuks 0 gram

Mat. 3 0 stuks 0 gram

Mat. 4 0 stuks 0 gram

Volume geinspecteerder partij 0,5 m3 (2 x 0.5 x0.5)

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest 115,0 mg/kg

Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest 96,6 mg/kg

gewogen concentratie asbest >20 mm OG 101,2 mg/kg

gewogen concentratie asbest >20 mm GEM 211,6 mg/kg

gewogen concentratie asbest >20 mm BG 322,1 mg/kg

Totaal ondergrens 101,2 mg/kg

Totaal gemiddeld 211,6 mg/kg

Totaal bovengrens 322,1 mg/kg

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie >20mm

S03		schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte		
plaatmateriaal	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmon.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo		Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	15	686300	10	12,5	15	0,1	1,05	2	8,3957	24,741	745,82	51,50	0,52	227,67	30,36	115,02	9,66
Mat.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	745,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	745,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	745,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												51,50	0,52	227,67	30,36	115,02	9,66

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok=	1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,5
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,61
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva	14,800
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma	13,712
schatting efficiëntie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	745,8216
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	52,02
bovengrens Cm	258,02
gemiddeld gehalte	124,69

BIJLAGE 6 VERKLARING ONAFHANKELIJK VELDWERKER



VELDWERKINSTRUCTIE EN –VERSLAG		<input checked="" type="checkbox"/> 2001 / <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/> 2002	<input type="checkbox"/> 2003	211302	
Vóór aanvang op kantoor (werkinstructie)						
Veldwerkopdracht volledig, duidelijk en besproken		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Uitvoering onafhankelijk van de opdrachtgever		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Materialen, meetinstrumenten en PBM's beschikbaar		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Veiligheids- en beheersmaatregelen duidelijk op basis van vigerend <i>Algemeen Veiligheids en Gezondheidsplan Grondwerken Ortago</i>		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ¹	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ¹	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ¹		
Risico's V&G en (beheers)maatregelen duidelijk en besproken		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Akkoord onderzoeksstrategie en uitvoering		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja ² / <input type="checkbox"/> nee ²		
Voor akkoord Datum / paraaf	Opsteller <i>Johan Haan</i>		--			
	Projectleider (protocol 2018) <i>P. A. Priesel</i>		--	--		
	Veldwerker / monsternemer					
Vóór aanvang op werklocatie						
Kaartschaal gecontroleerd en kloppend		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Werk veilig uit te voeren (LMRA) conform werkinstructie		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Na afronding op werklocatie						
Alle peilbuizen goedlopend		<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	-		
Werk uitgevoerd conform opdracht, werkinstructie en V&G-plan		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ³	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ³	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ³		
Afwijkingen BRL		<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nee ³	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ³	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee ³		
Omschrijving afwijking(en) / toelichting(en)	<i>aanv is SO3 in overleg met Alexander extra sleuf gegraven en besproke welke sleufver gemiddeld kunnen worden.</i>					
Afwijkingen (bovengenoemd) afgestemd met projectleider ³		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> n.v.t.	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> n.v.t.	<input type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> n.v.t.		
Datum en paraaf veldwerker en projectleider (voor akkoord)		Zie onder	Zie onder	Zie onder		
Verklaring van onafhankelijkheid en verantwoording (ter overname in het rapport)						
Veldwerker ⁴	Projectleider ⁵	Naam (voorletters + achternaam)	Handtekening	Handtekening	Handtekening	Datum
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>P. A. Priesel</i>				<i>6-9-2014</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

¹ indien het Algemeen V&G-plan voor deze situatie niet duidelijk c.q. toereikend is, dient ter aanvulling daarop aantoonbaar een V&G-projectblad aanwezig te zijn

² veldwerker heeft conform protocol 2003 zonder overleg met PL geen mandaat voor het aanpassen van de werkzaamheden

³ indien sprake is van afwijkingen dan dienen deze duidelijk en volledig op dit formulier te worden omschreven en altijd te worden afgestemd met de projectleider

⁴ conform betreffend protocol erkend in het kader van Kwalibo

⁵ ingeval protocol 2018: geregistreerd bij de certificerende instelling

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.

serpentine 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.