



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+C1
Koppelenburgerweg, perceel sectie G nr. 5556
(ged.) te Brummen**

Projectnummer: **17-M8203**

Opdrachtgever: **Gemeente Brummen**

Datum: **20 oktober 2017**

onderwerp **nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 Koppelenburgerweg, perceel sectie G nr. 5556 (ged.) te Brummen**

datum 20 oktober 2017

projectnummer 17-M8203

in opdracht van Gemeente Brummen
Engelenburgerlaan 31
6971 BV Brummen

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
2.1	Basisinformatie	5
2.2	Overzicht historische informatie.....	7
2.3	Onderzoeksopzet.....	8
3	VELDONDERZOEK.....	9
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	9
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	11
4	LABORATORIUM ONDERZOEK	13
4.1	Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek	13
4.2	Toetsingscriteria asbest in grond	14
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	15
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen/beperkingen	21
	LITERATUURLIJST	22
	COLOFON	23

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen
4. Analysecertificaten Search BV
5. Berekeningen asbestgehalten
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Veldwerkverslag
8. Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Brummen is in september 2017 door Sigma Bouw & Milieu een nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Koppelenburgerweg, perceel sectie G nr. 5556 (ged.) te Brummen (gemeente Brummen).

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 9001:2008.

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 opdrachtgever is voornemens de grond te verkopen.

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 plaatselijk het criterium voor nader onderzoek voor asbest in grond (> 50 mg/kg d.s.) is overschreden.

1.3 Doel van het bodemonderzoek

Het doel van het nader onderzoek asbest is 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.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het nader bodemonderzoek asbest in bodem is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.

De resultaten zijn geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C1 (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 9 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 leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 10).

2.1 Basisinformatie

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Koppelenburgerweg (ong.)
plaats	Brummen
gemeente	Brummen
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 207.820, Y = 455.420 (middenpunt)
kadastrale aanduiding	gemeente Brummen sectie G nr. 5556 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte terreindeel)	ca. 850 m ²
toekomstig bodemgebruik	onbekend
huidig bodemgebruik	braak
voormalig bodemgebruik	de periode 1965 tot 2005 is het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie bebouwd geweest met, vermoedelijk, een woonhuis.
ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	op basis van voorgaand verkennend onderzoek asbest in grond in plaatselijk asbesthoudend materiaal in de bodem waargenomen
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	verkennend bodemonderzoek (NEN-5740) en verkennend onderzoek asbest in grond (NEN-5707), d.d. 08-06-2017, ref. Econsultancy, 3723.001 conclusies: De bovengrond bestaat, tot plaatselijk 1,0 m -mv, voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Plaatselijk is in de ondergrond zwak tot matig zandige klei aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht: <i>A: zuidwestelijk terreindeel</i> De bovengrond is zwak baksteen- en puinhoudend en plaatselijk zwak kolengruis-, slakken-, glas- en betonhoudend. Ter plaatse van asbestinspectiegat A03 is asbesthoudend plaatmateriaal (fractie > 20 mm) aangetroffen (chrysotiel 12,5% en crocidoliet 3,5%). Ter plaatse van de overige gaten is geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In het grondmonster (fractie < 20 mm) van asbestinspectiegat A03 is analytisch geen asbest aangetoond. Het berekende asbestgehalte (74 mg/kg d.s.) overschrijdt het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.). Ter plaatse van de overige asbestinspectiegaten waarin zintuiglijk bijmengingen zijn waargenomen, is analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond.

	Met betrekking tot de overige parameters (NEN 5740) is de matig humeuze, zwak baksteen- en puinhoudende en plaatselijk zwak kolengruis-, slakken-, glas- en betonhoudende bovengrond licht verontreinigd met kwik, lood, zink en PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is analytisch niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Vermoedelijk betreft het een regionaal verhoogde achtergrondconcentratie. <i>B: noordoostelijk terreindeel</i> Er zijn op het maaiveld en in het opgeboorde en opgegraven materiaal geen asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) aangetroffen. Zintuiglijk zijn bij enkele boringen/gaten resten baksteen, glas en beton aangetroffen. De plaatselijk met bijmengingen verontreinigde bovengrond bevat 4,6 mg/kg d.s. asbest. Het asbestgehalte blijft ruimschoots beneden de interventiewaarde. Betreffende het asbestgehalte geeft het geen aanleiding tot de uitvoering van een nader onderzoek asbest in bodem. Analytisch is in de zintuiglijk schone bovengrond (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond. Met betrekking tot de overige parameters (onderzoek NEN 5740) is de humeuze, resten baksteen, glas en beton bevattende bovengrond licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is analytisch niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater is eveneens niet verontreinigd.
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► niet bekend

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Koppelenburgerweg (ong.), even ten zuiden van de kern van Brummen (gemeente Brummen).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel sectie G nr. 5556 gelegen aan de Koppelenburgerweg te Brummen.

De onderzoekslocatie betreft een tweetal, momenteel braakliggende, percelen aan de zuidzijde van de Koppelenburgerweg direct ten noorden van de provinciale weg N348.

Momenteel is de onderzoekslocatie braakliggend, geheel onbebouwd en onverhard.

Het onderzoeksgebied waarop dit nader onderzoek asbest in grond betrekking heeft is vastgesteld aan de hand van de resultaten van voorgaand bodemonderzoek (juni 2017).

Het onderhavige nader onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waar op basis van voorgaand verkennend bodemonderzoek asbest in de bodem is aangetroffen (zie bijlage 2).

De onderhavige onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 850 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen binnen de bebouwde kom.

Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich de Koppelenburgerweg en woonpercelen;
- aan de oostzijde bevindt zich de Baron van Sytzamastraat;
- aan de zuidzijde bevinden zich een geluidswal en de provinciale weg N348 (Dieren-Zutphen);
- aan de (zuid)westzijde bevinden zich Gallerij Aaldering en enkele woonpercelen

2.2 Overzicht historische informatie

Op de locatie is door Econsultancy in juni 2017 een verkennend bodemonderzoek (NEN-5740) en verkennend onderzoek asbest in grond (NEN-5707) uitgevoerd. In het kader van het voorgaande bodemonderzoek is een vooronderzoek volgens NEN-5725 uitgevoerd. In het kader van dit nader onderzoek is geen aanvullend historisch onderzoek/vooronderzoek uitgevoerd. In het onderstaande is de bekende historische informatie uit het vooronderzoek samengevat.

gegevens vooronderzoek uit voorgaand bodemonderzoek

De onderzoekslocatie betreft een tweetal, momenteel braakliggende, percelen aan de zuidzijde van de Koppelenburgerweg direct ten noorden van de provinciale weg N348. De percelen zijn kadastraal geregistreerd onder nummer 5758 (zuidwestelijk perceel) en 5556 (noordoostelijk perceel). In het verleden liep de Kollenburgerweg in zuidelijke richting door tot aan de 'Spaensweerd'. Er was zelfs sprake van een doorgang onder het dijklichaam. In 1976 is de provinciale weg N348 gerealiseerd waarna de onderdoorgang is opgeheven en de Kollenburgerweg sindsdien een doodlopend eind kent. In de periode 1965 tot 2005 is het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie bebouwd geweest met, vermoedelijk, een woonhuis. Momenteel is de onderzoekslocatie braakliggend, geheel onbebouwd en onverhard. Er zijn geen ophogingen, stortingen of slootdempingen bekend.

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

De gemeente Brummen heeft, in samenwerking met de gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Zutphen en Lochem, een Nota Bodembeheer opgesteld (MWH bv, projectnummer B08B0337, 20 januari 2011).

De onderzoekslocatie ligt met betrekking tot de bovengrond en de ondergrond binnen de zone Wonen < 1910. Binnen deze zone komen licht verhoogde kwik-, lood-, zink- en PAK-gehalten voor. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

Voor wat betreft de verwachtingen op lokaal niveau met betrekking tot de parameter asbest is informatie beschikbaar op de asbestkansenkaart (Provincie Gelderland). De kaart laat zien hoe groot de kans is om asbest aan te treffen als er in een specifiek gebied een bodemonderzoek wordt uitgevoerd. Hierbij wordt de volgende verdeling gebruikt:

Grote kans = meer dan 20% kans op aantreffen van asbest;
Matige kans = tussen de 10% en 20% kans op aantreffen van asbest;
Kleine kans = tussen de 2% en 10% kans op aantreffen van asbest.

Voor onderhavige onderzoekslocatie geldt, dat voor het overgrote deel van de locatie een kleine kans bestaat op de aanwezigheid van een asbestverontreiniging. Voor het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie (deellocatie A) bestaat een grote kans op het aantreffen van een asbestverontreiniging. Vermoedelijk is de grotere kans gebaseerd op het feit dat het terreindeel in het verleden gedeeltelijk bebouwd is geweest

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 bodemonderzoek (juni 2017).

Het onderhavige nader onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waar op basis van voorgaand verkennend bodemonderzoek asbest in de bodem is aangetroffen (zie bijlage 2).

De onderhavige onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 850 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+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.

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.

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+C1 (grond) resp. volgens NEN 5897+C1 (puin).

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 Envita Nijmegen BV, dhr. N. Peters erkende en geregistreerde veldwerker van Envita Nijmegen BV. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.sinternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Het uitvoeren van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 14 september 2017. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 08:00 uur tot 15.00 uur. 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 3-T omstandigheden.

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

Aan blootstelling aan asbest zijn zeer ernstige risico's voor de gezondheid verbonden. Algemeen kan gezegd worden dat, tijdens de inspectie, de monsterneming en analyse blootstelling aan asbest te allen tijde moet worden vermeden.

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

Door zorgvuldige decontaminatie en het voorkomen van stofvorming is emissie van eventuele asbestvezels tot een minimum beperkt.

De onderzoekers op de locatie hadden de beschikking over de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen, waaronder overalls(afspoelbaar en wegwerp), handschoenen, veiligheidsschoenen/-laarzen, volgelaatsmasker, P3 filters, ABEK-HG-P3 filters ed.

veldonderzoek

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

maaiveldinspectie

toplaag (0.0-0.02 m-mv)

In het kader van het verkennend bodemonderzoek asbest in grond (juni 2017) is reeds een maaiveld inspectie uitgevoerd. In deze fase van het onderzoek is niet opnieuw een maaiveld inspectie uitgevoerd.

inspectiesleuven

actuele contactzone/bovengrond (0.02-0.5 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 heeft een oppervlakte van ca. 850 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, vijf inspectiesleuven van ca. 2.0 m x 0.3 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 3.1 is een overzicht van inspectiesleuven per terreindeel weergegeven.

tabel 3.1 inspectiesleuven

terreindeel	inspectiesleuven
onderzochte deel van de locatie	S01 t/m S05

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 max. 5 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 2017) 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 3.2 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.2 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.5	zand	matig siltig	donkerbruin
0.5-1.0	zand	matig siltig	oranje/licht bruin

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 alle inspectiesleuven minder dan 20% bedraagt.

In de gevallen met een bijmenging van <20% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707 van toepassing.

zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 3.3 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 3.3 asbest op maaiveld en in inspectiesleuven

inspectiesleuf	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram (veldvochtig)
S01	nee	0.0-0.5	141.1 gr (22 stukjes*)
S02	nee	0.0-0.5	53.2 gr. (9 stukjes)*
S05	nee	0.0-0.5	122.5 gr. (9 stukjes)*

*= 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 3.4 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen t.a.v. aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 3.4 zintuiglijke waarnemingen overig

inspectiesleuf	afmeting (m)	traject (m-mv)	beschrijving en zintuiglijke waarnemingen
S01	2.1x0.4	0.0-0.5	Zs2, zwak puinhoudend, >20 mm bodemvr. = < 5 %
S02	2.2x0.4	0.0-0.5	Zs2, zwak puinhoudend, zwak glashoudend, >20 mm bodemvr. = < 5 %
S03	2.1x0.4	0.0-0.5	Zs2, puinsporen, >20 mm bodemvr. = < 5 %
S04	2.1x0.4	0.0-0.5	Zs2, puinsporen, >20 mm bodemvr. = < 5 %
S05	2.2x0.4	0.0-0.5	Zs1, puinsporen, >20 mm bodemvr. = < 5 %

Op basis van gegevens uit het verkennend bodemonderzoek is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.680 kg/m^3 . 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 Search 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 4.1 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er is één verzamel materiaalmonster geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 4.1 analyse-schema

monstercode	inspectiesleuf	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
S01.1	S01	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5898)
S02.1	S02	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5898)
S05.1	S05	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5898)
S03+S04	S03+S04	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5898)
S01+S02+S05	S01+S02+S05	0.5-1.0 m-mv	-	asbest (NEN5898)
verzamel materiaalmonsters				
S01.4	S01	0.0-0.5 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
S02.3	S02	0.0-0.5 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
S05.3	S05	0.0-0.5 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)

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

In een brief van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal [ref: BWL/2004000321] van 3 maart 2004 is bepaald dat:

- de interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt;
- de hergebruikswaarde voor de toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (incl. grond, baggerspecie en puin(granulaat) van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt.

Naar aanleiding van de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) is een toetsingskader beschreven voor de beoordeling van de milieukwaliteit van bodem en puin met betrekking tot asbest. Dit toetsingskader is opgenomen als bijlage 3 in de Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012, stc. Nr. 6563).

Per 24 februari 2000 is asbest opgenomen in de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering", opgesteld door het Ministerie van VROM. Door het opnemen van asbest in deze circulaire wordt de Wet Bodembescherming (Wbb) van toepassing verklaard op een met asbest verontreinigde bodem.

Zowel in de Regeling bodemkwaliteit als in de circulaire wordt de interventiewaarde resp. maximale waarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

Aangezien de interventiewaarde op een niveau ligt waarbij sprake is van een verwaarloosbaar risico wordt daarom getoetst aan de interventiewaarde.

Voor het berekenen van een gewogen concentratie wordt de concentratie aan serpentijn asbest opgeteld bij 10 maal de concentratie aan amfibole asbest. Voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat) is geen streefwaarde opgesteld.

Per 1 maart 2003 is de hergebruiksnorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) verontreinigd met asbest herzien. De hergebruiksnorm is vastgesteld op een gewogen concentratie van 100 mg/kg. Ten aanzien van de mate van verontreiniging kan formeel alleen aan de (gewogen) interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. worden getoetst.

Bijlage 3 van de circulaire bodemsanering 2009 (saneringscriterium, protocol asbest) geeft aan, dat indien gemiddeld meer dan 100 mg / kg d.s. gewogen asbest in de verdachte bodemlaag is gemeten, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging ongeacht het volume waarin deze verontreiniging is aangetroffen. Nadat de verontreiniging is ingekaderd is echter de gemiddelde concentratie asbest per deellocatie of verdachte locatie bepalend voor de ernst en de omvang van de verontreiniging volgens de circulaire. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/ kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn.

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

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het bepalen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden vastgesteld. Het voornoemde is schematisch weergegeven in de Circulaire bodemsanering 2009 d.d. 3 april 2012, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest. Hiermee kan stapsgewijs worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

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 Search BV 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 4.2 t/m 4.4. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 5.

tabel 4.2: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm

Monsteromschrijving (inspectiesleuf)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
S01	22 plaatjes (NB)	7.125 (5-10 %)	-	-
S02	9 plaatjes (HB)	3.330 (5-10 %)	-	-
S05	9 plaatjes (HB)	11.175 (10-15 %)	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

NB = niet beoordeeld

tabel 4.3: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiesleuf	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen)
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
S01 (grond)	S01.1	0.0-0.5	-	-	-	<1
S02 (grond)	S02.1	0.0-0.5	-	-	-	<1
S03/S04 (grond)	S03.1+S04.1	0.0-0.5	-	-	-	<0.9
S05 (grond)	S05.1	0.0-0.5	-	-	-	<0.9
S01/S02/S05 (grond)	S01.4+S02.3+S05.3	0.5-1.0	-	-	-	<1

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 4.4: 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 (0.0-0.5)	11.3	7.6	15.1	<1	-	-	11.3 (+/-)	7.6	15.1
S02 (0.0-0.5)	4.8	3.2	6.5	<1	-	-	4.8 (+/-)	3.2	6.5
S03+S04 (0.0-0.5)	0	0	0	<0.9	-	-	<0.9 (-)	-	-
S05 (0.0-0.5)	17.6	14.1	21.1	<0.9	-	-	17.6 (+/-)	14.1	21.1
S01/S02/ S05 (0.5-1.0)	0	0	0	<1	-	-	<1 (-)	-	-

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 (toplaag) (0.0-0.02 m-mv)

In het kader van het verkennend bodemonderzoek asbest in grond (juni 2017) is reeds een maaiveld inspectie uitgevoerd. In het kader van het nader onderzoek asbest in grond is geen maaiveldinspectie volgens protocol 2018 uitgevoerd.

bovengrond (actuele contactzone) (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiesleuf S01 in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiesleuf S01 bedraagt 11.3 mg/kg d.s

In het geanalyseerde bovengrondmonster (zee fractie < 20 mm), van inspectiesleuf S01 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S01 bedraagt 11.3 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest wordt in dit geval niet overschreden.

Het materiaal uit inspectiesleuf S01 is licht verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf S02 in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiesleuf S02 bedraagt 4.8 mg/kg d.s

In het geanalyseerde bovengrondmonster (zee fractie < 20 mm), van inspectiesleuf S02 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S02 bedraagt 4.8 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest wordt in dit geval niet overschreden.

Het materiaal uit inspectiesleuf S02 is licht verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S03 en S04 in de bovengrond zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster (zee fractie < 20 mm) van inspectiesleuf S03 en S04 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.9 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S03 en S04 bedraagt <0.9 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit inspectiesleuf S03 en S04 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiesleuf S05 in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiesleuf S05 bedraagt 17.6 mg/kg d.s

In het geanalyseerde bovengrondmonster (zee fractie < 20 mm), van inspectiesleuf S05 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.9 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S05 bedraagt 17.6 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest wordt in dit geval niet overschreden.

Het materiaal uit inspectiesleuf S05 is licht verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-1.0 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiesleuven S01, S02 en S05 in de ondergrond (0.5-1.0 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde ondergrondmengmonster (zee fractie < 20 mm) van inspectiesleuf S01, S02 en S05 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S01, S02, en S05 bedraagt <1 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De ondergrond t.p.v. inspectiesleuf S01, S02 en S05 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 er in de bovengrond (van ca. 0.02 tot ca. 0.5 m-mv) t.p.v. de onderzoekslocatie plaatselijk asbesthoudend materiaal bevat.

In de onderzochte inspectiesleuven waar asbesthoudend materiaal is aangetroffen ligt het gewogen gehalte asbest in alle gevallen onder de interventiewaarde (100 mg/kg d.s).

maaiveld (toplaag) (0.0-0.02 m-mv)

In het kader van het verkennend bodemonderzoek asbest in grond (juni 2017) is reeds een maaiveld inspectie uitgevoerd. In het kader van het nader onderzoek asbest in grond is geen maaiveldinspectie volgens protocol 2018 uitgevoerd.

bovengrond (actuele contactzone) (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiesleuf S01 in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S01 bedraagt 11.3 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest wordt in dit geval niet overschreden.

Het materiaal uit inspectiesleuf S01 is licht verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf S02 in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S02 bedraagt 4.8 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest wordt in dit geval niet overschreden.

Het materiaal uit inspectiesleuf S02 is licht verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S03 en S04 in de bovengrond zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster (zeeffractie < 20 mm) van inspectiesleuf S02 en S03 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.9 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S02 en S03 bedraagt <0.9 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit inspectiesleuf S02 en S03 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiesleuf S05 in de bovengrond zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S05 bedraagt 17.6 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest wordt in dit geval niet overschreden.

Het materiaal uit inspectiesleuf S05 is licht verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-1.0 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiesleuven S01, S02 en S05 in de ondergrond (0.5-1.0 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S01, S02, en S05 bedraagt <1 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De ondergrond t.p.v. inspectiesleuf S01, S02 en S05 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 S05 en bedraagt 17.6 mg/kg d.s asbest.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria dient in meer of mindere mate te worden voldaan om te spreken over één geval van 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.

Degene die op of in de bodem handelingen verricht en daarbij kennis neemt of heeft van een verontreiniging van de bodem, dient dit te melden aan het bevoegd gezag Wbb. Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en indien dit van toepassing is, of de verontreiniging met spoed dient te worden gesaneerd. Indien er sprake is van spoedeisendheid, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering dient te worden begonnen (bij asbest uiterlijk 4 jaar).

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt de interventiewaarde voor asbest in grond in de inspectiesleuven S01 t/m S05 niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming

In het verleden liep de Kollenburgerweg in zuidelijke richting door tot aan de 'Spaensweerd'. Er was zelfs sprake van een doorgang onder het dijklichaam. In 1976 is de provinciale weg N348 gerealiseerd waarna de onderdoorgang is opgeheven en de Kollenburgerweg sindsdien een doodlopend eind kent. In de periode 1965 tot 2005 is het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie bebouwd geweest met, vermoedelijk, een woonhuis.

Vooralsnog is niet met zekerheid te zeggen waardoor en in welke periode de verontreiniging met asbest in de bodem is ontstaan. Mogelijk is de verontreiniging met asbest ontstaan als gevolg van sloopactiviteiten. Anderzijds kan de verontreiniging al eerder, bv. ten tijde van de toepassing van asbest, zijn ontstaan.

Op basis van de bekende informatie kan ons inziens niet met voldoende zekerheid worden aangeven of de verontreiniging vóór of na 1993 is ontstaan.

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 inspectiesleuven S01 t/m S05 geen sprake van een gehalte asbest boven 100 mg/kg d.s.

aanbevelingen

1•)

Vooralsnog is niet met zekerheid te zeggen waardoor en in welke periode de verontreiniging met asbest in de bodem is ontstaan. Mogelijk is de verontreiniging met asbest ontstaan als gevolg van sloopactiviteiten. Anderzijds kan de verontreiniging al eerder, bv. ten tijde van de toepassing van asbest, zijn ontstaan.

Op basis van de bekende informatie kan ons inziens niet met voldoende zekerheid worden aangeven of de verontreiniging vóór of na 1993 is ontstaan.

Geadviseerd wordt om de onderzoeksresultaten met het bevoegd gezag te bespreken en, afhankelijk van de beoordeling (verontreiniging ontstaan vóór of na 1993), evt. vervolgacties vast te stellen.

Wanneer het bevoegd gezag de verontreiniging beschouwd als ontstaan na 1993 dient de verontreiniging in het kader van de zorgplicht (artikel 13 Wbb) te worden gesaneerd.

Bij bodemherstel (bodemverontreinigingen ontstaan na 1 juli 1993) is het niet relevant of het gaat om een ernstig of een niet ernstig geval. Hierbij moet het herstel (volledig verwijderen van de door de sloop ontstane verontreiniging met asbest in de bodem) worden uitgevoerd.

2•)

Bij evt. herinrichting van het terrein, waarbij de locatie de functie wonen (met tuin) krijgt, wordt geadviseerd om de aangetroffen verontreiniging met asbest te verwijderen. Geadviseerd de aard van evt. sanerende maatregelen in relatie met de ontwikkeling van het terrein in samenspraak met het bevoegd gezag te vast te stellen.

De verontreiniging met asbest wordt in dit geval voor een groot deel veroorzaakt door het asbesthoudend plaatmateriaal (fractie > 20 mm). Deze verontreiniging kan middels zeving en handpicking worden gesaneerd. Terreindelen waar sprake is van asbest in de fractie < 20 mm kunnen niet middels zeving worden gesaneerd.

Voor het saneren van het met asbest verontreinigde grond dient vooraf een saneringsplan ingediend te worden bij het bevoegd gezag.

3•)

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van puinhoudende grond plaatselijk vermengd met asbesthoudend materiaal.

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek is plaatselijk asbest gemeten onder de interventiewaarde. Gezien de heterogeniteit alsmede het feit dat tijdens onderzoek slechts een beperkt deel van de locatie is geïnspecteerd, is niet uit te sluiten dat in het (puinhoudende) bodemmateriaal, binnen het onderzochte terreindeel, plaatselijk 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 Koppelenburgerweg perceel sectie G nr. 5556 (ged.) te Brummen (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.

Asbestonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd middels het steekproefgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel het onderzoek is uitgevoerd volgens van toepassing zijnde regelgeving is het vanwege de steekproefsgewijze benadering niet uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen voorkomen. Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit is gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal inspectiegaten/ -sleuven en een beperkt aantal analyses.

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 het onderzoek niet worden uitgesloten dat binnen het onderzoeksgebied plaatselijk kernen met verhoogde asbestconcentraties (asbestnesten) aanwezig zijn.

Het onderzoek beoogd meer inzicht te verkrijgen in de evt. aan- of afwezigheid van asbest in de bodem.

Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie asbestverontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien asbest in de bodem verweerd of beschadigd, kan dit van invloed zijn op de huidige risicobeoordeling en geschiktheid van de locatie.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte 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 vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.

COLOFON

opdrachtgever : **Gemeente Brummen**
project : **nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 Koppelenburgerweg, perceel sectie G nr. 5556 (ged.) te Brummen**
omvang rapport : **23 blz.**
datum : **20 oktober 2017**
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		20 oktober 2017	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

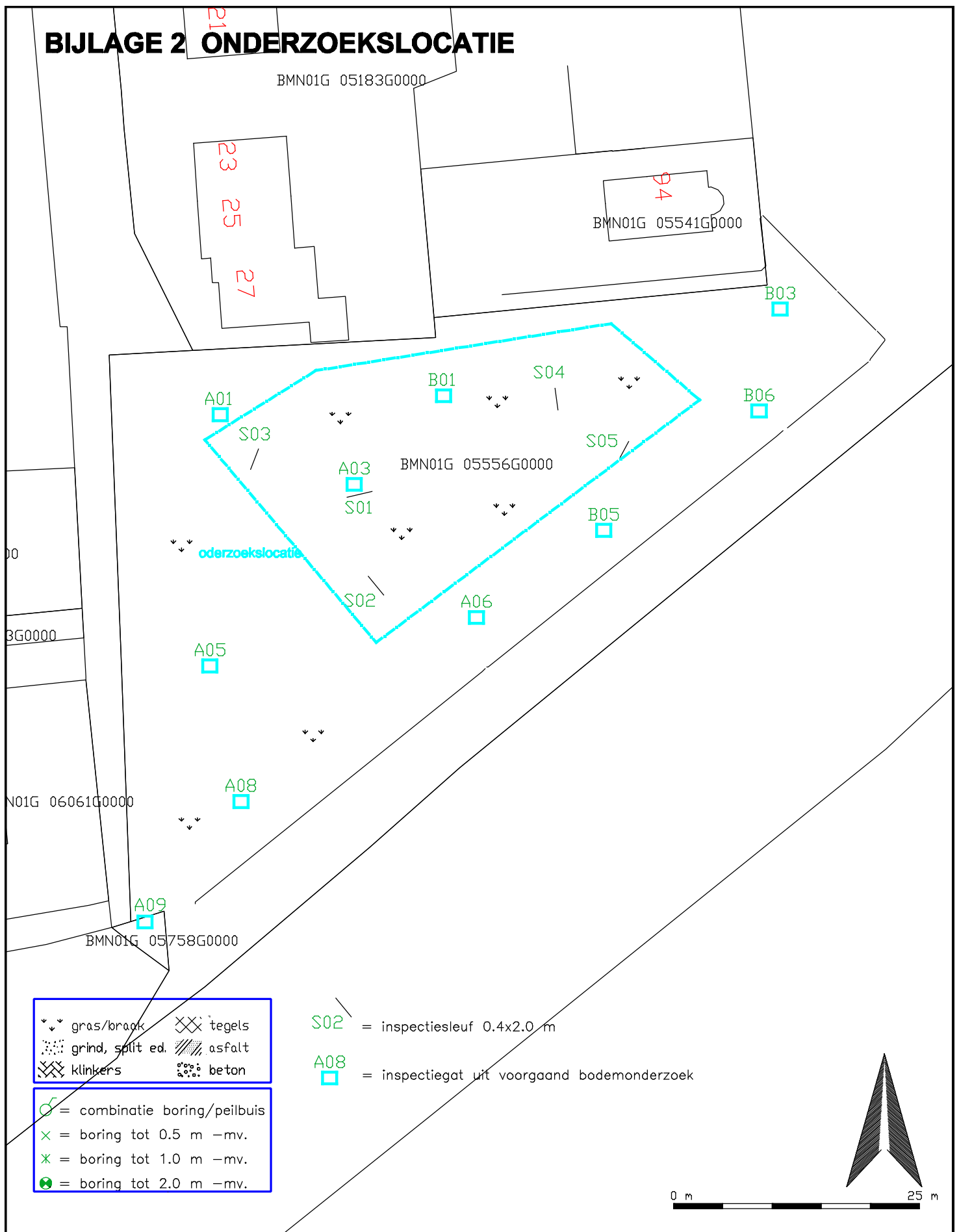
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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



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

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

project: Koppelenburgerweg perceel sectie G nr. 5556 te Brummen

opdrachtgever: Gemeente Brummen

onderdeel: Bijlage

datum: 20-10-2017

schaal: 1:500

werknr.: 17-M8203

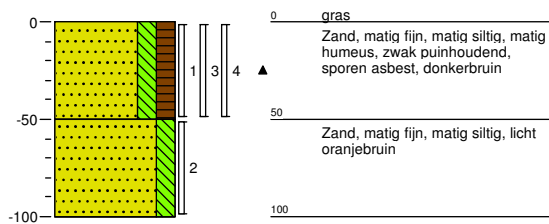
bladnr.: 1

Meetpunt: S01

Datum meting: 14-09-2017

Boormeester: Niels Peters

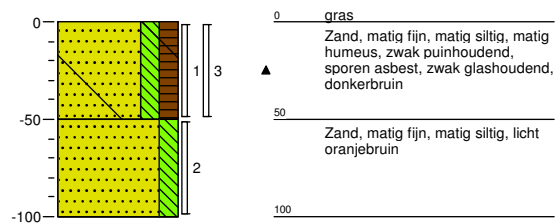
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: S02**

Datum meting: 14-09-2017

Boormeester: Niels Peters

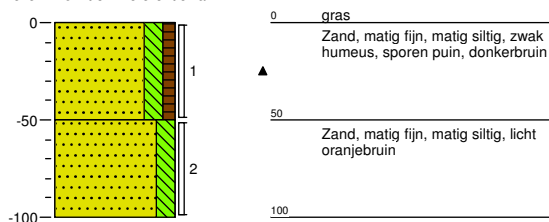
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: S03**

Datum meting: 14-09-2017

Boormeester: Niels Peters

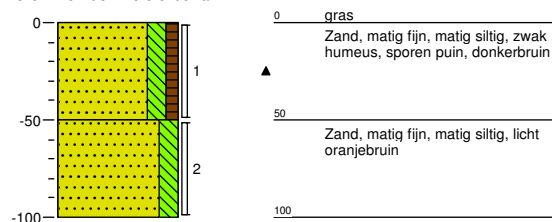
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: S04**

Datum meting: 14-09-2017

Boormeester: Niels Peters

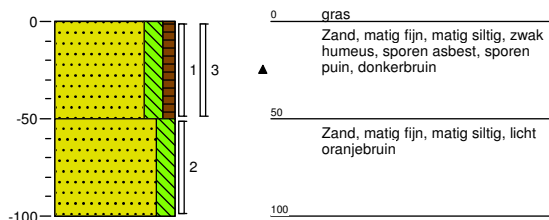
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: S05**

Datum meting: 14-09-2017

Boormeester: Niels Peters

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11703129
 Datum opdrachtverlening: 15-sep-17
 Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen

Datum veldonderzoek: 14-sep-17
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 11.432,9 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 25-sep-17

Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst

Type zeving: Droog

Monstercode:

S01.1

Monsternemingstraject (m-mv): -

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	4.686,6	0,85	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	4.162,2	5,50	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	500,1	22,02	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	165,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	199,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	50,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	9.764,2		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 10.188,5 gram

Percentage droge stof (Monster): 89,12 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

E1573982

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: **< 1** [mg/kg_{ds}]
 95% betrouwbaarheidsinterval: **0 - 1** [mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermanigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam

d.d.

25 september 2017

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11703129
Datum opdrachtverlening: 15-sep-17
Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen

Datum veldonderzoek: 14-sep-17
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 11.545,2 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 25-sep-17

Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst

Type zieving: Droog

Monstercode: S02.1

Monsternemingstraject (m-mv): -

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	2.875,1	1,04	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	2.945,5	5,38	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.305,6	20,46	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	820,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.099,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	534,5	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	10.579,9		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 10.751,1 gram

Percentage droge stof (Monster): 93,12 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

E1573985

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: **< 1** [mg/kg_{ds}]
95% betrouwbaarheidsinterval: **0 - 1** [mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermanigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam

d.d.

25 september 2017

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11703129
Datum opdrachtverlening: 15-sep-17
Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen

Datum veldonderzoek: 14-sep-17
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond
Massa veldvochtig monster: 12.352,0 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
Datum labonderzoek: 25-sep-17

Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst
Type zeving: Droog

Monstercode:

S05.1

Monsternemingstraject (m-mv): -

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	1.684,4	1,29	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	580,1	7,19	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	3.044,4	20,42	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	1.138,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.905,5	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	2.060,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	10.413,5		0				< 0,9	0,0	0,9		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 10.605,7 gram
Percentage droge stof (Monster): 85,86 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

E1573991

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: **< 0,9** [mg/kg_{ds}]
95% betrouwbaarheidsinterval: **0 - 0,9** [mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam

d.d.

25 september 2017

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11703129
 Datum opdrachtverlening: 15-sep-17
 Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen

Datum veldonderzoek: 14-sep-17
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 12.080,2 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 25-sep-17

Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst

Type zeving: Droog

Monstercode:

S03+S04-bg

Monsternemingstraject (m-mv): -

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	1.328,3	1,48	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	741,7	6,90	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	4.660,8	20,33	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	618,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.925,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	1.181,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	10.455,8		0				< 0,9	0,0	0,9		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 10.597,6 gram

Percentage droge stof (Monster): 87,73 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

AM14119935

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: **< 0,9** [mg/kg_{ds}]
 95% betrouwbaarheidsinterval: **0 - 0,9** [mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vereneguldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam

d.d.

25 september 2017

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11703129
 Datum opdrachtverlening: 15-sep-17
 Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen

Datum veldonderzoek: 14-sep-17
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 11.212,5 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 25-sep-17

Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst

Type zieving: Droog

Monstercode:

S01/S02/S05-og

Monsternemingstraject (m-mv): -

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	3.235,5	1,04	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	2.456,9	5,35	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.741,1	20,65	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	425,5	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.052,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	314,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	10.225,5		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht:

10.411,1 gram

Percentage droge stof (Monster)

92,85 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

AM14119934

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is:

95% betrouwbaarheidsinterval:

0 - 1

< 1

[mg/kg_{ds}]

[mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermanigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam

d.d.

25 september 2017

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport materiaal verzamelmonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11703129
Datum opdrachtverlening: 15 september 2017
Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van het gehalte aan asbest van de op locatie verzamelde materialen conform: AP04 & NEN5898
Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen
Datum veldonderzoek: 14 september 2017
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit van het monster alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
Datum labonderzoek: 25 september 2017
Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst

Monstercode: S01.4

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht- gebondenheid	Percentage Serpentiin asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentiin asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Plaat	95,00	22	hecht	5 - 10 CHR		7.125	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		95,00	22				7.125	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 141,4 gram
Massa verzamelmonster (Droog) 95,0 gram
Percentage droge stof (Monster) 67,19 %

* Serpentiin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen: Het volgende identificatierapport geeft de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-SHI-0004397
P52001965

Conclusies:

Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	7.125,0	0,0	7.125,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	7.125,0	0,0	7.125,0

* De gewogen concentratie (serpentiin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: 7125 [mg]
95% betrouwbaarheidsinterval: 4750 - 9500 [mg]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructie van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d.

25 september 2017

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.



Ir. Eric J.H.B. Markes
Hoofd Laboratorium

(Technisch verantwoordelijk)



Analyserapport materiaal verzamelmonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11703129
Datum opdrachtverlening: 15 september 2017
Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203
Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van het gehalte aan asbest van de op locatie verzamelde materialen conform: AP04 & NEN5898
Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen
Datum veldonderzoek: 14 september 2017
Monsterneming door: Opdrachtgever
Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit van het monster alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
Datum labonderzoek: 25 september 2017
Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst

Monstercode: S02.3

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht- gebondenheid	Percentage Serpentiin asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentiin asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Plaat	44,40	9	hecht	5 - 10 CHR		3.330	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		44,40	9				3.330	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 53,2 gram
Massa verzamelmonster (Droog) 44,4 gram
Percentage droge stof (Monster) 83,46 %

* Serpentiin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen: Het volgende identificatierapport geeft de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-SHI-0004397
P52001987

Conclusies:

Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	3.330,0	0,0	3.330,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	3.330,0	0,0	3.330,0

* De gewogen concentratie (serpentiin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: 3330 [mg]
95% betrouwbaarheidsinterval: 2220 - 4440 [mg]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructie van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam d.d. 25 september 2017 De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.
SGS Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
Hoofd Laboratorium

(Technisch verantwoordelijk)



Analyserapport materiaal verzamelmonster

Sigma Bouw & Milieu
. Afd. Rapportages
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11703129
Datum opdrachtverlening: 15 september 2017
Projectnr. opdrachtgever: 17-M8203

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van het gehalte aan asbest van de op locatie verzamelde materialen conform: AP04 & NEN5898
Locatie veldonderzoek: Koppelenburgerweg ong te Brummen
Datum veldonderzoek: 14 september 2017
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit van het monster alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
Datum labonderzoek: 25 september 2017
Uitvoerend analist/rapporteur: Stef Hilhorst

Monstercode: S05.3

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht- gebondenheid	Percentage Serpentiin asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentiin asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Plaat	89,40	9	hecht	10 - 15 CHR		11.175	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		89,40	9				11.175	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 122,5 gram
Massa verzamelmonster (Droog) 89,4 gram
Percentage droge stof (Monster) 72,98 %

* Serpentiin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen: Het volgende identificatierapport geeft de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-SHI-0004397
P52001976

Conclusies:

Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	11.175,0	0,0	11.175,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	11.175,0	0,0	11.175,0

* De gewogen concentratie (serpentiin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: 11175 [mg]
95% betrouwbaarheidsinterval: 8940 - 13410 [mg]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructie van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam d.d. 25 september 2017 De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.
SGS Search Laboratorium B.V.


Ir. Eric J.H.B. Markes
Hoofd Laboratorium (Technisch verantwoordelijk)



Uitleg rapportages algemeen

Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.

Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.

Het dossiernummer van SGS Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door SGS Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.

Het is mogelijk dat de werkzaamheden van SGS Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer klant" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

Belangrijke normering/toetsingskader

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyse

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde 'ondergrens' en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de 'bovengrens'. Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform NEN5898 wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform CMA/2/II/C.2 of CMA/2/II/C.3 wordt aan losgebonden asbesttoepassingen een wegingsfactor 10 toegekend.

Aanvullende uitleg analyseresultaat

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

SGS Search Laboratorium B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 7, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
laboratorium@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Pagina

1 van 2

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonsters. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w=weight=gewicht).

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

Aanvullende uitleg analysetechnieken

Optische Microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS Search Laboratorium B.V. SGS Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

ASBESTGEHALTE DEELLOCATIE

Projectnaam Koppelenburgerweg (ong.) te Brummen
Projectnummer 17-M8203
Onderzoek Nader Onderzoek - NEN5707

Deellocatie	locatie	Oppervlakte	500 m2
--------------------	----------------	--------------------	---------------

GEWOGEN ASBESTGEHALTE (mg/kg ds)						
TRAJECTEN						
Traject	Code	Sleuf code	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	TOETS
Ruimtelijke Eenheid: RE001 (Oppervlakte m2)						
1	TR001	S01	7,6	15,1	11,3	
	TR001	S02	3,2	6,5	4,8	
	TR001	S05	14,1	21,1	17,6	
			Hoogste: 14,1	21,1	17,6**	<=IW
Opmerkingen			Aannames			

IW Interventiewaarde asbest 100 mg/kg ds
** trajectindex niet homogeen, maximale waarde gebruikt

HOMOGENITEITSTOETS

Projectnaam Koppelenburgerweg (ong.) te Brummen
 Projectnummer 17-M8203
 Onderzoek Nader Onderzoek - NEN5707
 Deellocatie loctaie (RE001)

Aantal trajecten 1
 Aantal sleuven 3

TRAJECTEN

Traject			Asbest type K	N	Asbestgehalte	Poisson		Ondergrens	Bovengrens
Index	Code	Sleuf	Type K		mg/kg ds	Min	Max		mg/kg ds
1	TR001	S01	Asbestcement, vlakke plaat	22	11,33	13,788	33,309	4,73	22,87
					11,33			4,73	22,87
	TR001	S02	Asbestcement, vlakke plaat	9	4,84	4,1154	17,085	1,47	12,24
					4,84			1,47	12,24
	TR001	S05	Asbestcement, vlakke plaat	9	17,61	4,1154	17,085	6,44	40,11
					17,61			6,44	40,11
CONCLUSIE							NIET HOMOGEEN		

ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Koppelenburgerweg (ong.) te Brummen
 Projectnummer 17-M8203
 Onderzoek Nader Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens		TR001		(S01, locatie, RE001)	
Lengte	2,1 m	Oppervlakte	0,84 m2		
Breedte	0,4 m	Volume	0,42 m3		
Van	0 m-mv	Dichtheid	1,68 kg/dm3		
Tot	0,5 m-mv	Droge Stof (fijn/grof)	89,12 %	/	100 %
Diepte	0,50 m	Massa (M _{lok})	628,83 kg ds		
Factor amfibole asbest		Koppelindex	1		
10 x					

Overige info	
Bodemtype	Zs1h2
Bijmenging	pu1

Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g)	Gewogen gehalte (mg/kg ds)			Massa (mg)			Serpentijn (%)			Amfibool (%)		
	Massa	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Serpentijn	Amfibool	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld
Asbestcement, vlakke plaat	95	7,55	15,11	11,33	7125	0	7125	5,0	10,0	7,5	0,0	0,0	0,0
Gewogen asbestgehalte >20mm		7,55	15,11	11,33	mg/kg ds								

Asbesthoudende materialen <20mm

Asbesthoudende materialen <20mm		Monster:		S01-1 (E1573982)	
Asbestgehalte lab (mg/kg)		0	0	0	Asbestfractie <20mm 100,0 %
Gewogen asbestgehalte <20mm		0,00	0,00	0,00	mg/kg ds
Gewogen asbestgehalte traject		7,55	15,11	11,33	mg/kg ds

Aannames	Opmerkingen
-	-

ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Koppelenburgerweg (ong.) te Brummen
 Projectnummer 17-M8203
 Onderzoek Nader Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens TR001 (S02, locatie, RE001)

Lengte	2,2 m	Oppervlakte	0,88 m ²	
Breedte	0,4 m	Volume	0,44 m ³	
Van	0 m-mv	Dichtheid	1,68 kg/dm ³	
Tot	0,5 m-mv	Droge Stof (fijn/grof)	93,12 % /	100 %
Diepte	0,50 m	Massa (M _{lok})	688,34 kg ds	
Factor amfibole asbest		Koppelindex	1	
10 x				

Overige info

Bodemtype Zs1h2

Bijmenging pu1

Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g)	Gewogen gehalte (mg/kg ds)			Massa (mg)			Serpentijn (%)			Amfibool (%)		
	Massa	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Serpentijn	Amfibool	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld
Asbestcement, vlakke plaat	44,4	3,23	6,45	4,84	3330	0	3330	5,0	10,0	7,5	0,0	0,0	0,0
Gewogen asbestgehalte >20mm		3,23	6,45	4,84	mg/kg ds								

Asbesthoudende materialen <20mm

Monster: S02-1 (E1573985)

Asbestgehalte lab (mg/kg) 0 0 0 Asbestfractie <20mm 100,0 %

Gewogen asbestgehalte <20mm 0,00 0,00 0,00 mg/kg ds

Gewogen asbestgehalte traject 3,23 6,45 4,84 mg/kg ds

Aannames

-

Opmerkingen

-

ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Koppelenburgerweg (ong.) te Brummen
 Projectnummer 17-M8203
 Onderzoek Nader Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens TR001 (S05, locatie, RE001)

Lengte	2,2 m	Oppervlakte	0,88 m2	
Breedte	0,4 m	Volume	0,44 m3	
Van	0 m-mv	Dichtheid	1,68 kg/dm3	
Tot	0,5 m-mv	Droge Stof (fijn/grof)	85,86 % / 100 %	
Diepte	0,50 m	Massa (M _{lok})	634,68 kg ds	
Factor amfibole asbest		Koppelindex	1	

10 x

Overige info

Bodemtype

Bijmenging

Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g)	Gewogen gehalte (mg/kg ds)			Massa (mg)			Serpentijn (%)			Amfibool (%)		
	Massa	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Serpentijn	Amfibool	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld
Asbestcement, vlakke plaat	89,4	14,09	21,13	17,61	11175	0	11175	10,0	15,0	12,5	0,0	0,0	0,0
Gewogen asbestgehalte >20mm		14,09	21,13	17,61	mg/kg ds								

Asbesthoudende materialen <20mm

Monster: S05-1 (E1573991)

Asbestgehalte lab (mg/kg)	0	0	0	Asbestfractie <20mm	100,0 %
---------------------------	---	---	---	---------------------	---------

Gewogen asbestgehalte <20mm	0,00	0,00	0,00	mg/kg ds
-----------------------------	------	------	------	----------

Gewogen asbestgehalte traject	14,09	21,13	17,61	mg/kg ds
-------------------------------	-------	-------	-------	----------

Aannames

-

Opmerkingen

-

Projectnummer	206943-10
---------------	-----------

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Paraaf	Datum
2001	Veldwerker bodemonderzoek grond ¹			
2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest ¹	<i>n. Repels</i>	<i>[Signature]</i>	<i>14-9-17</i>

Verantwoording				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
Protocol 2018	Projectleider asbest ²	<i>B. Scholten</i>	<i>[Signature]</i>	<i>14-9-17</i>
ISO 9001:2008	Auteur			
	Kwaliteitscontrole			

¹ erkend in het kader van Kwalibo

² geregistreerd bij de certificerende instelling

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

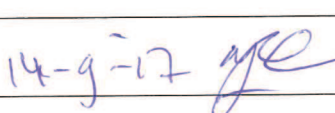
Envita en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en /of het eigendom van de onderzoeks- c.q. saneringslocatie voor het bodemonderzoek c.q. de bodemsanering

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

VELDWERKINTAKE EN -VERSLAG: PROTOCOL ☐ 2001 / ☒ 2018*

206943-10

Startdatum veldwerk:	14-9-17		Einddatum veldwerk:	14-9-17	
Controlemoment / item	Ja	Nee	Toelichting		
Vóór aanvang op kantoor					
Veldwerkopdracht volledig en duidelijk	X				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever wordt uitgevoerd	X				
Doelstelling onderzoek duidelijk	X				
Materiaal/materieel beschikbaar	X				
Veiligheidsmaatregelen duidelijk	X				
PBM's beschikbaar	X				
Akkoord voor uitvoering	X		Datum: 14-9-17	Paraaf monsternemer: 	
Vóór aanvang op de werklocatie					
Toegang locatie zonder problemen	X				
Situatie overeenkomstig de opdracht	X				
Kaartschaal gecontroleerd en kloppend	X				
Boorprogramma logisch en uitvoerbaar	X				
Kabels/leidingen geverifieerd	X				
Werk veilig uit te voeren (LMRA)	X				
Na afronding op de werklocatie					
Werk uitgevoerd volgens opdracht	X	X	* nummering SLEUVEN AANGEPAST!		
Afwijkingen afgestemd met projectleider	/				
Alle boorgaten aangevuld/afgewerkt	X				
Boorgrond verantwoord verwerkt	X				
Diamantboorgaten afgedicht	/				
Peilbuizen afgepompt en gelabeld	/				
EC grondwater gemeten	/				
Boorpunten ingemeten	X		Gps		
Foto's gemaakt	X				
Materiaal tussentijds schoongemaakt	X				
Gecontroleerd op achtergebleven materieel	X				
Verontreinigingen aangetroffen		X			
Asbestverdacht materiaal aangetroffen	X		SO1 + SO2 + SO5 (minimaal).		
Afgeweken van SIKB-protocollen		X			
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan		X			
Na aankomst op kantoor					
Monsters gekoeld weggezet	X				
Veldwerkcomputer uitgelezen	X				
Veldwerkgegevens gecontroleerd	X				
Veldwerkgegevens ingeleverd bij projectl.	X				
Foto's uitgelezen/verzonden	X				
Ruimte voor toelichting					
Datum/paraaf monsternemer: 14-9-17 			Datum/paraaf projectleider: 14/9/2017 		

FORMULIER GROND: PROTOCOL ☐ 2001 / ☒ 2018*
206943-10
Specificatie deellocaties

Deellocatie	Omschrijving	Verdachte stoffen	Verharding	Asbest aangetoond (gewogen)		
A	Openbaar groen	Asbest, ZM en PAK	nee	☐ nee	☒ ja	74 bij A03 mg/kg
B				☐ nee	☐ ja	mg/kg
C				☐ nee	☐ ja	mg/kg
D				☐ nee	☐ ja	mg/kg
E				☐ nee	☐ ja	mg/kg

Deellocatie	Nummers	Aantal onderzoekspunten					Monsterneming grond			
		50	100	200	Ongeroerd	Peilbuis ¹	Separaat			Menge n ²
							Pot	Steekbus	Emmer	Emmer

Boringen

A							☐	☐	☐	☐
B							☐	☐	☐	☐
C							☐	☐	☐	☐
D							☐	☐	☐	☐
E							☐	☐	☐	☐

Gaten

A							☐	☐	☐	☐
B							☐	☐	☐	☐
C							☐	☐	☐	☐
D							☐	☐	☐	☐
E							☐	☐	☐	☐

Sleuven

A	S01 t/m S05		x		x		☒	☐	☒	☒
B							☐	☐	☐	☐
C							☐	☐	☐	☐
D							☐	☐	☐	☐
E							☐	☐	☐	☐

meest verdacht voor zelfrommel

Aanvullende informatie/instructies:

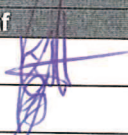
Analyseopdracht verzorgen door :	☒ Projectleider	☐ @
AS3000	☒ ja ☐ nee	☒ 5 werkdagen ☐ 12 uur ☐ 24 uur ☐ 48 uur ☐ 72 uur

* Protocol 2018 alleen van toepassing bij asbestonderzoek

- Plaatsing conform nen tenzij anders vermeld, inclusief boring, gat of sleuf (aangeven wat van toepassing is)
- Mengmonster samenstellen per deellocatie/ re/ evenredig over maximaal ... gaten/sleuven (van bovengrond en/of ondergrond) op basis van visuele waarnemingen (aangeven wat van toepassing is)

[Ruimte voor toelichting]

Accodering monsterneming en onderzoekstrategie bij asbest (indien van toepassing)

	Naam	Paraaf	Datum
Opsteller	K.J. Haan		12-09-2017
Kwaliteitscontrole (projectleider protocol 2018)	B.R. Scholten		12-09-2017
Monsterneming (protocol 2018)	<i>v. Peers</i>	<i>ge</i>	<i>19-9-17</i>

ASBEST: VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

206943-10

Omstandigheden tijdens inspectie							
Tijdstip inspectie (van-tot)				Inspectie door			
Weertype	Droog	☒ Neerslag	☒ Bewolkt	☐ Onbewolkt	☐ Mist	☐ @	
Situatie terrein		Nadere toelichting/motivatie					
Bebouwing aanwezig	☐ Ja	☐ Nee					
Bebouwing asbestverdacht	☐ Ja	☐ Nee					
Indeling in deelgebieden	☐ Ja	☐ Nee					
Situatie per deelgebied (aanduiden op situatietekening)							
Algemene aspecten	A	B	C	D	Opmerkingen/toelichting		
Oppervlak							
Gebruiksfunctie							
Conditie los/vast/droog/nat							
Grondsoort**							
Bedekking maaiveld (%)	A	B	C	D	Opmerkingen/toelichting		
Gras/onkruid	70%						
Struikgewas/plantsoen	30%						
Plassen							
Verharding gesloten / open							
Halfverharding							
Opslag materialen							
Overig (.....)							
Totaal bedekt*	100%						
Totaal onbedekt							
Totaal onbedekt na vrijmaken							
Efficiëntie inspectie	A	B	C	D	Opmerkingen/toelichting		
Zeer hoog (90-100%)	☐	☐	☐	☐			
Hoog (70-90%)	☐	☐	☐	☐			
Gemiddeld (50-70%)	☐	☐	☐	☐			
Laag (30-50%)	☐	☐	☐	☐			
Zeer laag (10-30%)	☐	☐	☐	☐			
Resultaten inspectie (per deelgebied in te vullen)			Deelgebied				
Type materiaal	Algemene beschrijving				Aantal st.	Monstercode	
Kleur	Vlakke plaat	Golfplaat	Anders nl.	HG	NHG	Structuur	Dikte (mm)
Type 1						St	
	☐			☐	☐		
Type 2				☐	☐	St	
	☐			☐	☐		
Type 3				☐	☐	St	
	☐			☐	☐		
Type 4				☐	☐	St	
	☐			☐	☐		
Type 5				☐	☐	St	
	☐			☐	☐		
Opmerkingen/informatie/advies t.b.v. vervolgonderzoek							
Verontreinigingsbeeld hor.	☐ Diffuus – homogeen		☐ Plaatselijk – homogeen		☐ @		
Verontreinigingsbeeld vert.	☐ Alleen toplaag		☐ Actuele contactzone (0,5)		☐ Ondergrond		
Aantal RE's (tekening)							

* Als het bedekte deel meer dan 75% is van het totaal, moet bedekking worden verwijderd tot tenminste 25% inspecteerbaar is
 ** Beschrijving grondsoort volgens standaard boorbeschrijving in Bm
 *** Mate van bijmenging volgens standaard boorbeschrijving in Bm

ASBEST: VOORLICHTING EN LOGBOEK (3T)
206943-10

Voorlichtingsbijeenkomst bij aanvang veldwerkzaamheden (eenmalig invullen)*					
Datum	Naam	Bedrijfsgegevens		Einddatum medische verklaring (A,B,C)	Opmerkingen/ bijzonderheden
		Naam	Adres		
14-9-17	N. Peters	Envita	Metaalweg 18 weert	16-1-2018	
18-9-17	W.H.W. VAN HAEFTEN	Gerriber	Julianaweg	18-3-2018	
Graafmachine met P3-filter:		☐ Ja	☐ Nee	Datum plaatsing P3-filter:	

Instructie-gerelateerde punten: deco-unit/ afzetting / HGM (gesloten/ filter/ overdruk/ logboek)/ roken en eten vuile zone

Logboek tijdens uitvoering veldwerkzaamheden
Aanwezigen en bezoekers

Datum	Naam	Bedrijf/ functie	Tijdstip aanwezig		Paktijden		Paraaf
			Van	Tot	In	Uit	

Vochtmetingen en weersgesteldheid

Datum	Tijdstip	Vochtgehalte (%)	Temperatuur (°C)	Wind	Maatregelen
14-9-17	8.00	31%	14°C	NW	—
"	10.00	27%	15°C	NW	—

* Door het tekenen van de presentielijst wordt door de betreffende persoon bevestigd dat hij/zij de instructie heeft gevolgd en heeft begrepen en medisch geschikt is verklaard voor het werken in verontreinigde grond. Tevens wordt hiermee bevestigd dat hij/zij de algemene en specifieke gedragsregels heeft ontvangen.

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.

serpentin 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.

polarisatiemicroscop

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

stereomicroscop

Een lichtmicroscop 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 gecoate '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 (grobe 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 Electron Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.