



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 en
puin Klokkendijk nr. 38 te Notter**
Projectnummer: **13-M6517**
Opdrachtgever: **dhr. J.W. van Losser**
Datum: **10 juni 2013**

onderwerp	nader bodemonderzoek asbest in grond en puin Klokkendijk nr. 38 te Notter
datum	10 juni 2013
projectnummer	13-M6517

in opdracht van	dhr. J.W. van Losser Klokkendijk 38 7467 PE Notter
-----------------	--

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 9001:2000, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



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



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



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

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

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	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Historisch vooronderzoek	7
2.3	Hypothese	8
3	VELDONDERZOEK.....	10
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	10
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	13
4	LABORATORIUM ONDERZOEK	15
4.1	Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek	15
4.2	Toetsingscriteria asbest in grond	16
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	17
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	21
	Algemeen/ opmerkingen/ uitsluitingen.....	23
	LITERATUURLIJST	24
	COLOFON	25

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoeksllocatie met boorplan (1:500)
3. Sleufbeschrijvingen
4. Analysecertificaten RPS BV
5. Berekeningen asbestgehalten
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Foto's
8. Veldwerkverslag
9. Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van dhr. J.W. van Losser is in april/mei 2013 door Sigma Bouw & Milieu een nader bodemonderzoek asbest in grond en puin uitgevoerd op de locatie aan de Klokkendijk nr. 38 te Notter (gemeente Wierden).

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 (versie 3.2A, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader onderzoek asbest in grond en puin vormt het, tijdens een voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek, aangetroffen asbesthoudend materiaal in aanwezig halfverharding t.p.v. een deel van de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het bodemonderzoek

Het doel van het nader onderzoek asbest in grond en puin is het vaststellen van de aard en de omvang van de bodemverontreiniging met asbest, en het maken van een concentratieschatting op basis van een systematisch uitgevoerde visuele inspectie in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming. Tevens wordt een grove indicatie van de omvang van de verontreiniging verkregen.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het nader bodemonderzoek asbest in bodem is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte mei 2003 en de NEN 5897; Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2005.

De gehanteerde strategie betreft:

1) in geval van grond; het globaal vaststellen van de omvang en het gemiddelde gehalte asbest per ruimtelijke eenheid van 1.000 m², verdacht maaiveld en/of verdachte actuele contactzone, paragraaf 8.1.1 van de NEN 5707.

2) in geval van puin; het globaal vaststellen van de omvang en het gemiddelde gehalte asbest per ruimtelijke eenheid van 1.000 m², terreinen, paragraaf 8.2 van de NEN 5897.

De resultaten zijn geïnterpreteerd volgens NEN 5707 (grond) resp. NEN 5897 (puin).

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie.

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 3 t/m 5 bevat veldwerkgegevens, analyseresultaten en berekeningen. In bijlage 7 zijn enkele foto's opgenomen.

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 9).

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres plaats gemeente topografisch overzicht coördinaten kadastrale aanduiding oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie) toekomstig bodemgebruik huidig bodemgebruik voormalig bodemgebruik ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	Klokkendijk nr. 38 Notter Werden Zie bijlage 1 X = 231.618 Y=484.143 Gemeente Wierden sectie X nr. 457 ca. 1.000 m ² woningbouw erf erf niet bekend tijdens voorgaand bodemonderzoek is op het terrein asbest aangetroffen
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 en NEN 5707, d.d. 06-02-2013 (ref. Kruse Milieu BV, 12051916) conclusies: ► <i>verkennend bodemonderzoek NEN-5740:</i> - de bovengrond BG I is niet verontreinigd; - de bovengrond BG II is licht verontreinigd met cadmium en PAK; - de ondergrond is niet verontreinigd; - het grondwater uit peilbuis 1 is licht verontreinigd met barium, koper en zink <i>voormalige dieseltankinstallatie:</i> - de bovengrond BG III is licht verontreinigd met minerale olie; - het grondwater uit peilbuis 21 is niet verontreinigd met minerale oliecomponenten. ► <i>verkennend bodemonderzoek NEN-5707:</i> Visueel is asbestverdacht materiaal waargenomen. Het asbestverdacht materiaal is aangetroffen in puinlagen in de inspectiegaten 9 en 11 (in de laag van 0.0- tot max. 0.3 m-mv). niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	

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

De onderhavige onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Klokkendijk nr. 38, ten noorden van de bebouwde kom van Notter (gemeente Wierden).

Op de locatie bevindt zich een twee-onder-één-kap-woning en ten noordwesten hiervan diverse agrarische bijgebouwen. De onderzoekslocatie omvat een gedeelte van het noordwestelijke deel van het erf. Binnen de onderzoekslocatie bevinden zich zeven agrarische bijgebouwen met een inpandige betonverharding. De stallen zijn deels onderkelderd. Op het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie is een kuilvoerplaat (beton) gelegen. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is verhard met klinkers of puin en er zijn onverharde terreindelen.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals aangegeven in bijlage 2. De locatie heeft een oppervlak van ca. 1.000 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Klokkendijk en tegenovergelegen agrarische percelen.

Aan de noord-, oost- en zuidzijde grenst de onderzoekslocatie omliggende agrarische percelen.

2.2 Historisch vooronderzoek

In het kader van een voorgaand op de locatie uitgevoerd verkennend milieukundig bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek volgens NEN-5725 uitgevoerd. Dit omvat het verzamelen van informatie over vijf onderzoeksaspecten, te weten: 1) het voormalige bodemgebruik, 2) het huidige bodemgebruik, 3) het toekomstige bodemgebruik, 4) bodemopbouw en geohydrologie en 5) (financieel-) juridische situatie.

In het kader van onderhavig onderzoek is een beknopt historisch vooronderzoek uitgevoerd. De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit voorgaande bodemonderzoek. Voor het complete historisch onderzoek wordt verwezen naar het bodemonderzoek van Kruse Milieu BV (02-2013).

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking op de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige (agrarische) bestemming. In november 2006 is de milieuvergunning van het agrarisch bedrijf ingetrokken.
- Bij de gemeente Wierden is geen bodeminformatie bekend.
- Een bovengrondse dieseltank is volgens de gemeente nog aanwezig.
- Er is een voormalige bovengrondse dieseltank (1200 liter) van de locatie bekend welke ten zuidoosten van de onderzoekslocatie heeft gelegen. Niet bekend is of deze tank in een lekbak of onder een overkapping stond. In de Hinderwetvergunning (oudste vergunning) van december 1985 wordt melding gemaakt over de aanwezigheid van een dieseltank op eerder genoemde terreindeel. Niet bekend is wanneer de tank is verwijderd.
- Voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie.
- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het erf van Klokkendijk 38 te Notter een grote kans op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Enkele bijgebouwen zijn voorzien van asbestverdachte golfplaten op het dak. Ook ligt plaatselijk asbestverdacht materiaal in opslag. Op basis van voorgaand bodemonderzoek op de locatie zijn in de aanwezige puinlaag op twee plaatsen stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

2.3 Hypothese

Uit de huidige informatie blijkt dat er sprake is van voormalige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan asbest voorkomen.

Het nader onderzoek asbest in bodem heeft tot doel het vaststellen van de gemiddelde concentratie aan asbest en het globaal vaststellen van de omvang van de verontreiniging.

In onderhavig onderzoek is een deel van de locatie met een oppervlakte van ca. 1.000 m² onderzocht. Het in dit onderzoek onderzochte verdachte terreindeel betreft deel van het erf waar op basis van voorgaand bodemonderzoek asbesthoudend materiaal in aanwezig puin in aangetroffen.

Het deel van het perceel waar in voorgaand bodemonderzoek geen asbest is aangetroffen is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

grond, <20% bodemvreemd materiaal

Het nader bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte mei 2003.

Als onderzoeksopzet wordt, op basis van de huidig bekende gegevens, de volgende strategie gehanteerd: "nader onderzoek asbest, het globaal vaststellen van de omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging per ruimtelijke eenheid (RE) van 1.000 m², verdacht maaiveld en/of verdachte actuele contactzone, paragraaf 8.1.1 van de NEN 5707.

Het nader onderzoek asbest in grond zal 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;
- het graven van inspectiesleuven van 200 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv v. (t.p.v. het verdachte deel van de locatie dat redelijkerwijs toegankelijk is en niet bebouwd is);
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv;
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen;
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen;
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform de NEN 5897;
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <16 mm) conform de NEN 5707.

In het kader van het onderhavig nader onderzoek heeft geen opdeling in deelgebieden plaatsgevonden. Het onderzochte verdachte terreindeel beslaat, op basis van voorgaand bodemonderzoek, een oppervlakte van ca. 1.000 m², dit is gelijk aan het maximale oppervlak van een ruimtelijke eenheid (RE).

Om tijdens het onderzoeksstadium, onderbouwd, een uitspraak te kunnen doen of er ter plaatse van de onderzoekslocatie asbest is aangetroffen (incl. fijne/ niet zichtbare fractie) zijn grondmonsters genomen en geanalyseerd volgens NEN-5707. Met betrekking tot de analyses van de grondmonsters is volgens de onderzoeksinspanning voor nader onderzoek tenminste 1 analyse per ruimtelijke eenheid van ca. 1.000 m² aangehouden.

Daarnaast zijn van de ongeroerde laag grondmengmonsters genomen welke vooralsnog niet zijn geanalyseerd (e.e.a. afhankelijk van de resultaten van de bovengrond).

puin, >20% bodemvreemd materiaal

Het nader bodemonderzoek asbest in puin is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5897; Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2005 (in geval van puin).

Als onderzoeksopzet wordt, op basis van de huidige bekende gegevens, de volgende strategie gehanteerd: "nader onderzoek asbest, het globaal vaststellen van de omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging per ruimtelijke eenheid (RE) van 1.000 m², terreinen, paragraaf 8.2 van de NEN 5897.

Het nader onderzoek asbest in grond zal bestaan uit een systematisch uitgevoerde visuele inspectie.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiesleuven van 200 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv (t.p.v. het verdachte deel van de locatie dat redelijkerwijs toegankelijk is en niet bebouwd is);
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv;
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen;
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen;
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform de NEN 5897;
- het analyseren van het uitgehakte puinmateriaal (fractie <20 mm) conform de NEN 5897.

In het kader van het onderhavig nader onderzoek heeft geen opdeling in deelgebieden plaatsgevonden. Het onderzochte verdachte terreindeel beslaat, op basis van voorgaand bodemonderzoek, een oppervlakte van ca. 1.000 m², dit is gelijk aan het maximale oppervlak van een ruimtelijke eenheid (RE).

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie.

De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707 (grond) resp. volgens NEN 5897(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 VBK-protocollen 2001 en 2018.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. A. van Wuykhuyse en dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Het uitvoeren van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 11 april 2013. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 08:30 uur tot 15:00 uur.

De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was helder 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 nr. 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" van december 2008, 4^e herziene druk.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit VKB-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 en inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag. Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) de toplaag (0.0-0.02 m-mv) (maaiveld)
- 2) de bovengrond of actuele contactzone (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

toplaag (0.0-0.02 m-mv)

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

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

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

De locatie is voor een deel begroeid met gras en daardoor minder effectief inspecteerbaar.

inspectiesleuven

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Aansluitend is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone resp. in de plaatselijk aanwezige puinlaag.

Teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest zijn op de locatie inspectiesleuven gegraven m.b.v. een hydraulische mobiele kraan.

De breedte van de inspectiesleuven is aangepast aan de grootte van de bodemvreemde ingesloten materialen en bedroeg ca. 0.3 meter.

Op de onderzoekslocatie zijn in totaal zeven inspectiesleuven gegraven van 2.0x0.3xmax. 0.6 m-mv. Daarnaast zijn twee korte inspectiesleuven gegraven van 1.0x0.3xmax. 0.5 m-mv.

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

De uitgegraven grond en puin is laagsgewijs uitgespreid, in lagen met een dikte van ca. 2-5 cm en is middels harken (met een tandafstand van 20 mm) en/of zeven (zeefdiameter 16 mm) gescreend op de volgende aspecten:

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

De (asbest)verdachte delen groter dan ca. 16-20 mm zijn per soort en per sleuf verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgeharkte materiaal is, in geval van grond, op basis van tabel 11 uit de NEN 5707 een representatief monster van tenminste 40 kg gezeefd (per sleuf) over een 31.5 mm en 16 mm zeef. Het gezeefde materiaal is per inspectiesleuf of per ruimtelijke eenheid (max. 5 sleuven) verzameld in een mengmonster van 10 kg.

Van het uitgeharkte materiaal is, in geval van puin, op basis van de NEN 5897 een representatief monster van ca. 25 kg uit de fractie <20 mm verzameld uit max. 5 sleuven.

In tabel 3.1 is een overzicht van inspectiesleuven weergegeven.

tabel 3.1 inspectiesleuven/inspectiegaten

onderzochte terreindeel	inspectiesleuven
verdachte deel van het erf	S1 t/m S9

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond.

Binnen het onderzoeksgebied is een handboring doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor.

Het opgeboorde materiaal uit de ondergrond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

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 VKB-protocol 2001 en 2018.

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

Het gezeefde materiaal <16 mm (grond) is per max. 5 sleuven verzameld in een mengmonster van ca. 10 kg.

Asbestverdachte sleuven/gaten zijn samen of afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0.5 kg. Van niet asbestverdachte sleuven/gaten is, per max. 5 sleuven/gaten, een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van ca. 0.5 kg.

Van het uitgeharkte puinmateriaal <20 mm (puin) is per max. 5 sleuven een mengmonster van ca. 25 kg verzameld.

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Op 11 april 2013 is de toplaag van de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd. Tijdens de visuele inspectie waren de weersomstandigheden bewolkt. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie.

De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie van de toplaag wordt geschat op 50-70 %, aangezien het terrein bestaat uit aangereden zand en halfverharding, de bodem vochtig was en er plaatselijk matige vegetatie aanwezig was. Vanwege plaatselijke dichte begroeiing waren delen van de locatie niet voldoende inspecteerbaar.

Uit de resultaten van de visuele inspectie is gebleken dat er geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld is aangetroffen. Wel is achter de meest noordwestelijk gesitueerde schuur een opslag van asbestdakplaten aangetroffen.

In tabel 3.2 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 3.2 Inspectie-efficiëntie maaiveld

onderzochte terreindeel	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
verdachte deel van het erf	50%-70%	aangereden, vochtig en matig begroeid

Bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van alle gegraven inspectiesleuven en verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.3 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.3 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.4	zand	matig fijn, plaatselijk humeus	donkerbruin/grijs
0.4-2.0	zand	matig fijn	geel/grijs

In het veld is gebleken dat het percentage bodemvreemd materiaal > 16 mm in bodemlaag van 0.0-0.5 m-mv ter plaatse van de inspectiesleuven S5 en S9 minder dan 20% bedraagt. In deze gevallen is de NEN 5707 van toepassing.

De plaatselijk aanwezige puinlagen hebben een percentage bodemvreemd materiaal >16 mm van meer dan 20%, in dit gevallen is de norm NEN 5897 (asbest in puin) van toepassing.

De grond onder de aanwezige puinlagen bevat een percentage bodemvreemd materiaal > 16 mm dat minder is dan 20%. Voor de bodemlaag onder de puinlagen is de NEN 5707 van toepassing.

Zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 3.4 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 3.4 asbest op maaiveld en in inspectiesleuven

inspectiesleuf	asbestverdacht materiaal	
	grond/puin	
	diepte (m-mv)	asbest soort/aantal gram
S1	0.15	M1, 97 gr. (4 stukjes)
S3	0.25	M2, 156 gr. (2 stukjes)
S4	0.35	M1, 124.5 (9 stukjes) M2, 238.5 gr. (16 stukjes)
S7	0.25	M2, 58 gr. (5 stukjes)

In de overige inspectiesleuven is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de fractie >16-20 mm.

Zintuiglijke waarnemingen overig

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het uitgegraven materiaal naast asbestverdachte materialen tevens andere bijmengingen waargenomen.

Op basis van schattingen en steekproefsgewijze weging is, in de bodemlaag tussen 0.0 m-mv en ca. 0.5 m-mv., in t.p.v. de inspectiesleuven S1 t/m S4 en S6 t/m S8 sprake van percentage bodemvreemd materiaal (>16 mm) van >20%. De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de sleufstaten in bijlage 3.

In onderstaande tabel 3.5 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen t.a.v. aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 3.5 zintuiglijke waarnemingen overig

Boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
S1	0.0-0.15	puin en dakpan, >20mm bodemvr. = >20 %
S2	0.0-0.1	grind, puin, dakleer, > 20mm bodemvr. = >20 %
S3	0.1-0.25	rood baksteen, puin, beton, dakpan, > 20mm bodemvr. = >20 %
S4	0.05-0.35	rood baksteen, puin, beton, dakpan, > 20mm bodemvr. = >20 %
S5	0.0-0.3	puin, >20mm bodemvr. = <5 %
S6	0.0-0.2	puin, dakpan, > 20mm bodemvr. = >20 %
S7	0.05-0.25	rood baksteen, puin, beton, dakpan, > 20mm bodemvr. = >20%
S8	0.0-0.2	puin(brokken, beton, dakpan, > 20mm bodemvr. = >20 %
S9	0.0-0.5	puinsporen, > 16mm bodemvr. = 1-5 %

Op basis van een steekproef van het uitgegraven puinmateriaal is een in-situ dichtheid van het puinhoudende materiaal bepaald van 1.720 kg/m^3 . In verdere berekening is met deze bepaling gerekend. Voor grond is uitgegaan van een dichtheid van 1.600 kg/m^3 .

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 RPS BV.

4.1 Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek

In de inspectiesleuven zijn twee soorten potentieel asbestverdacht materiaal aangetroffen, deze materiaalmonsters zijn onderzocht volgens NEN 5896.

De gezeefde fractie <16 mm van het uitgegraven materiaal is in geval van grond onderzocht volgens NEN 5707 (asbest in de fijne fractie).

Het uitgehakte puinmateriaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN 5897 (asbest in de fijne fractie).

Van het onderzochte verdachte deel van het erf zijn in totaal twee grondmengmonsters van de fractie <16 mm geanalyseerd op het gehalte asbest. Van de aangetroffen puin(houdende) laag is één mengmonster van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

T.a.v. de samenstelling van de geanalyseerde grondmengmonsters wordt opgemerkt dat steeds de meest verdachte en onverdachte monsters in de mengmonsters zijn samengenomen.

In totaal zijn twee materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	inspectiesleuf/ inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
13-053700	S1+S3+S4+S7	0.15-0.5 m-mv	puinsporen	asbest in grond (NEN 5707)
13-053701	S2+S5+S6+S8+S9	0.0-0.5 m-mv	puinsporen	asbest in grond (NEN 5707)
13-053704	S1+S3+S4+S7	0.0-0.35 m-mv	puin en asbest	asbest in puin (NEN 5897)
materiaal				
M1			golfplaat, grijs	asbest
M2			vlakke plaat, grijs	asbest

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 (serpentineasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt;
- de restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (incl. grond, baggerspecie en puin(granulaat)) van 100 mg/kg gewogen (serpentineasbest 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 serpentine 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 restconcentratienorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) verontreinigd met asbest herzien. De restconcentratie 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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

De totale concentratie aan asbest per inspectiesleuf wordt conform NEN-5707/NEN-5897 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >16 mm resp. fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <16 mm resp. <20 mm).

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

Indien er in sleufgehalten binnen een ruimtelijke eenheid sprake is van significante verschillen (wanneer één van de sleuven niet binnen de betrouwbaarheidsintervallen valt van de andere sleufgehalten binnen dezelfde RE) is er sprake van heterogeniteit. Indien geen sprake is van voldoende heterogeniteit dient het gemiddelde gehalte per RE bepaald te worden op basis van het hoogst berekende gehalte van de sleuven binnen een ruimtelijke eenheid.

De analyseresultaten van de materiaalmonsters en de grond- en puinmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 4.2 t/m 4.5. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 5.

tabel 4.2: resultaten asbestanalyse materiaal monsters in de fractie > 16 mm

Monsteromschrijving	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
M1 golfplaat, grijs	HB	10-15 gewichts %	-	-
M2 vlakke plaat, grijs	HB	5-10 gewichts %	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 4.3: waargenomen asbestsoorten en berekend gewogen asbestgehalte in de fractie > 16-20 mm

inspectiesleuf	asbestsoort	gemiddeld gewogen asbestgehalte mg/kg d.s	hechtgebonden/ niet hechtgebonden
S1	M1	80.39	HB
S3	M2	69.56	HB
S4	M1/M2	110.89	HB
S7	M2	20.41	HB

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 4.4: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <16-20 mm

inspectiesleuf	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 16-20 mm			
			serpentiin	amfibool		Asbest (gewogen)
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
S1/S3/S4/S7 (grond)	13-053700	0.15-0.5	-	-	-	<2,0
S2/S5/S6/S8/S9 (grond)	13-053701	0.0-0.5	-	-	-	<2,0
S1/S3/S4/S7 (puin)	13-053704	0.0-0.35	-	-	-	<1,0

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 4.5: Overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

verdachte deel van het erf

puin

sleuf (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	boven- grens
S1 (0.0-0.15)	80,39	64,31	96,47	0	0	0	80,39 (+/-)	64,31	96,47
S2 (0.0-0.1)	0	0	0	0*	0*	0*	0* (-*)	0*	0*
S3 (0.1-0.25)	69,56	46,37	92,75	0	0	0	69,56 (+/-)	46,37	92,75
S4 (0.05-0.35)	110,89	80,80	140,97	0	0	0	110,89 (+)	80,80	140,97
S6 (0.0-0.2)	0	0	0	0*	0*	0*	0* (-*)	0*	0*
S7 (0.05-0.25)	20,41	13,61	27,21	0	0	0	20,41 (+/-)	13,61	27,21
S8 (0.0-0.2)	0	0	0	0*	0*	0*	0* (-*)	0*	0*

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 restconcentratienorm: licht verhoogd

+ =concentratie boven de restconcentratienorm: sterk verhoogd

grond

sleuf (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 16 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 16 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	boven- grens
S1 (0.15-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S2 (0.1-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S3 (0.25-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S4 (0.35-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S5 (0.0-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S6 (0.2-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S7 (0.25-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S8 (0.2-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0
S9 (0.0-0.5)	0	0	0	<2	0	0	<2 (-)	0	0

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

interpretatie resultaten

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

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege dichte begroeiing delen van de locatie niet voldoende inspecteerbaar waren.

Achter de meest noordwestelijk gesitueerde schuur is een opslag van asbesthoudende dakplaten aangetroffen.

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

puin

Ter plaatse van de inspectiesleuven S1, S3, S4 en S7 zijn in het aanwezige puinmateriaal (fractie >20 mm) stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fractie >20 mm blijkt dat ter plaatse van de sleuf S4 de asbestconcentratie de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) overschrijdt.

Ter plaatse van de sleuven S1, S3 en S7 is een asbestconcentratie gemeten boven de bepalingsgrens maar onder de restconcentratienorm.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S2, S6 en S8 is in het aanwezige puin of in de puinhoudende laag zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Van deze sleuven is geen puinmengmonster van de zeeffractie < 20 mm geanalyseerd op asbest.

In het geanalyseerde verdachte puinmengmonster (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiesleuven S1+S3+S4+S7 (0.0-max. 0.35 m-mv) uit de actuele contactzone is geen verhoogde asbestconcentratie t.o.v. de detectiewaarde gemeten (<1 mg/kg d.s.).

Het totale gewogen gehalte asbest in puin (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S4 is verhoogd t.o.v. de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) voor asbest. Het puinmateriaal uit inspectiesleuf S4 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de restconcentratienorm.

Het totale gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiesleuven S1, S3 en S7 is verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens echter voldoet aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) voor asbest. Het puinmateriaal uit de inspectiesleuven S1, S3 en S7 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm.

grond

Ter plaatse van de inspectiesleuven S1 t/m S9 is in de grond onder de puinlaag of onder de puinhoudende grond in de fractie >16 mm geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit de analyseresultaten (fractie <16 mm) blijkt dat in geen van de geanalyseerde grond(meng)monsters verhoogde asbestconcentraties t.o.v. de detectiewaarde zijn gemeten.

Het totale gewogen gehalte asbest in grond (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiesleuven S1 t/m S9 is niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

ondergrond (0.25-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal zijn ter plaatse van de inspectiesleuven S1 en S7 vanaf ca. 0.25 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde grond uit de ondergrond.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

Middels voorliggend nader onderzoek naar asbest in grond en puin is de huidige bodemgesteldheid met behulp van proefsleuven in beeld gebracht.

Uit de resultaten blijkt dat er t.p.v. het onderzochte deel van de locatie sprake is van asbesthoudend puin of asbest bevattende puinhoudende lagen.

De bodemlaag onder de bovenliggende puinlagen is niet verontreinigd met asbest.

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

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege plaatselijk dichte begroeiing, delen van de locatie niet voldoende inspecteerbaar waren.

Achter de meest noordwestelijk gesitueerde schuur is een opslag van asbesthoudende dakplaten aangetroffen.

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

puin

Ter plaatse van de inspectiesleuven S1, S3, S4 en S7 zijn in het aanwezige puinmateriaal (fractie >20 mm) stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fractie >20 mm blijkt dat ter plaatse van de sleuf S4 de asbestconcentratie de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) overschrijdt.

Ter plaatse van de sleuven S1, S3 en S7 is een asbestconcentratie gemeten boven de bepalingsgrens maar onder de restconcentratienorm.

Ter plaatse van de inspectiesleuven S2, S6 en S8 is in het aanwezige puin of in de puinhoudende lagen zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Van deze sleuven is geen puinmengmonster van de zeeffractie < 20 mm geanalyseerd op asbest.

In het geanalyseerde verdachte puinmengmonster (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiesleuven S1+S3+S4+S7 (0.0-max. 0.35 m-mv) uit de actuele contactzone is geen verhoogde asbestconcentratie t.o.v. de detectiewaarde gemeten (<1 mg/kg d.s.).

Het totale gewogen gehalte asbest in puin (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiesleuf S4 is verhoogd t.o.v. de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) voor asbest. Het puinmateriaal uit inspectiesleuf S4 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de restconcentratienorm.

Het totale gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiesleuven S1, S3 en S7 is verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens echter voldoet aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) voor asbest. Het puinmateriaal uit de inspectiesleuven S1, S3 en S7 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm.

grond

Ter plaatse van de inspectiesleuven S1 t/m S9 is in de grond onder de puinlaag of onder de puinhoudende grond in de fractie >16 mm geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit de analyseresultaten (fractie <16 mm) blijkt dat in geen van de geanalyseerde grond(meng)monsters verhoogde asbestconcentraties t.o.v. de detectiewaarde zijn gemeten.

Het totale gewogen gehalte asbest in grond (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiesleuven S1 t/m S9 is niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

ondergrond (0.25-2.0 m-mv)**fractie >16 mm**

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal zijn ter plaatse van de inspectiesleuven S1 en S7 vanaf ca. 0.25 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde grond uit de ondergrond.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

toetsing heterogeniteit en omvangsbepaling

Binnen het onderzochte deelgebied is, voor wat betreft asbest in puin, tussen de afzonderlijke sleuven sprake van significante verschillen in de asbestconcentraties. De sleufconcentraties vallen niet binnen de betrouwbaarheidsintervallen van elkaar. Er is binnen het onderzochte verdachte terreindeel geen sprake van voldoende heterogeniteit. In een dergelijk geval wordt het gemiddelde asbest binnen het onderzochte deelgebied formeel bepaald op basis van het hoogst berekende gehalte asbest in de afzonderlijke sleuven, in dit geval 110.89 mg/kg d.s. (sleuf S4)

Op basis van het stopcriteria voor het nader onderzoek asbest in puin naar het gemiddelde gehalte is de aangetroffen verontreiniging met asbest in puin- of puinhoudende lagen binnen het onderzochte terreindeel niet voldoende ingekaderd. Volgens de systematiek moet het nader onderzoek asbest in puin worden voortgezet volgens NEN 5897, hoofdstuk 8.3 (vaststellen van de omvang).

Op basis van de onderzoeksresultaten uit het voorgaande bodemonderzoek alsmede de onderzoeksresultaten uit het nader onderzoek is binnen het beoogde bouwblok, de plaats waar de nieuw te bouwen woning is gepland, geen asbest in de bodem aangetroffen.

aanbevelingen

Op basis van het stopcriteria voor het nader onderzoek asbest in puin naar het gemiddelde gehalte is de aangetroffen verontreiniging met asbest in puin of puinhoudende lagen binnen het onderzochte terreindeel niet voldoende ingekaderd.

Volgens de systematiek moet het nader onderzoek asbest in puin worden voortgezet volgens NEN 5897, hoofdstuk 8.3 (vaststellen van de omvang).

Geadviseerd de noodzaak van evt. verder afperkend onderzoek in relatie met de ontwikkeling van het terrein in samenspraak met het bevoegd gezag te vast te stellen.

Op basis van onderhavig bodemonderzoek is geconstateerd dat binnen het onderzochte terreindeel sprake is van asbesthoudend puin of asbest bevattende puinhoudende lagen. Het puinmateriaal maakt deel uit van een erfverharding. In dergelijke gevallen is formeel het Besluit Asbestwegen Milieubeheer van toepassing. Volgens dit Besluit dient de eigenaar van een weg of erfverharding, dat een (gewogen) asbestgehalte van meer dan 100 mg/kg/d.s. bevat, dit te melden bij de inspectie Leefomgeving en Transport.

Daarnaast is de eigenaar van een asbestweg verplicht om maatregelen te nemen.

Wij bevelen aan om t.a.v. de aangetroffen asbestverontreiniging sanerende maatregelen te treffen. Voor het saneren van het met asbest verontreinigde puin dient een plan van aanpak of saneringsplan ingediend te worden bij het bevoegd gezag.

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van puin en/of puinhoudende grond.

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek is plaatselijk asbest gemeten onder en boven de interventiewaarde resp. de restconcentratienorm. Gezien de heterogeniteit is niet uit te sluiten dat in het puinhoudend materiaal, binnen het onderzochte terreindeel, plaatselijk hogere gehalten asbest kunnen worden gemeten.

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

Afwijkingen in de 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/ uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Klokkenrij nr. 38 te Notter (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de evt. aanwezigheid van asbest t.p.v. niet onderzochte delen van de locatie, onder gesloten verharding, onder bebouwing, in 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 bodem/puinlagen. 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 (bv. plaatselijk kernen met verhoogde asbestconcentraties (asbestnesten)). Dit heeft te maken met de grote mate van heterogeniteit van het aangetroffen materiaal. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal inspectiesleuven 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 bodemonderzoek asbest in grond en puin geeft nooit volledige zekerheid omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem ter plaatse van een locatie.

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.

Daarnaast is een onderzoek asbest in grond of puin onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit kan ook plaatsvinden na uitvoering van dit onderzoek, door bijvoorbeeld grondwerkzaamheden.

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

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 6563 03 april 2012).
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. Leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte mei 2003.

COLOFON

opdrachtgever : dhr. J.W. van Losser
project : nader bodemonderzoek asbest in grond en puin Klokkendijk nr. 38 te Notter
omvang rapport : 25 blz.
datum : 10 juni 2013
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		10 juni 2013	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

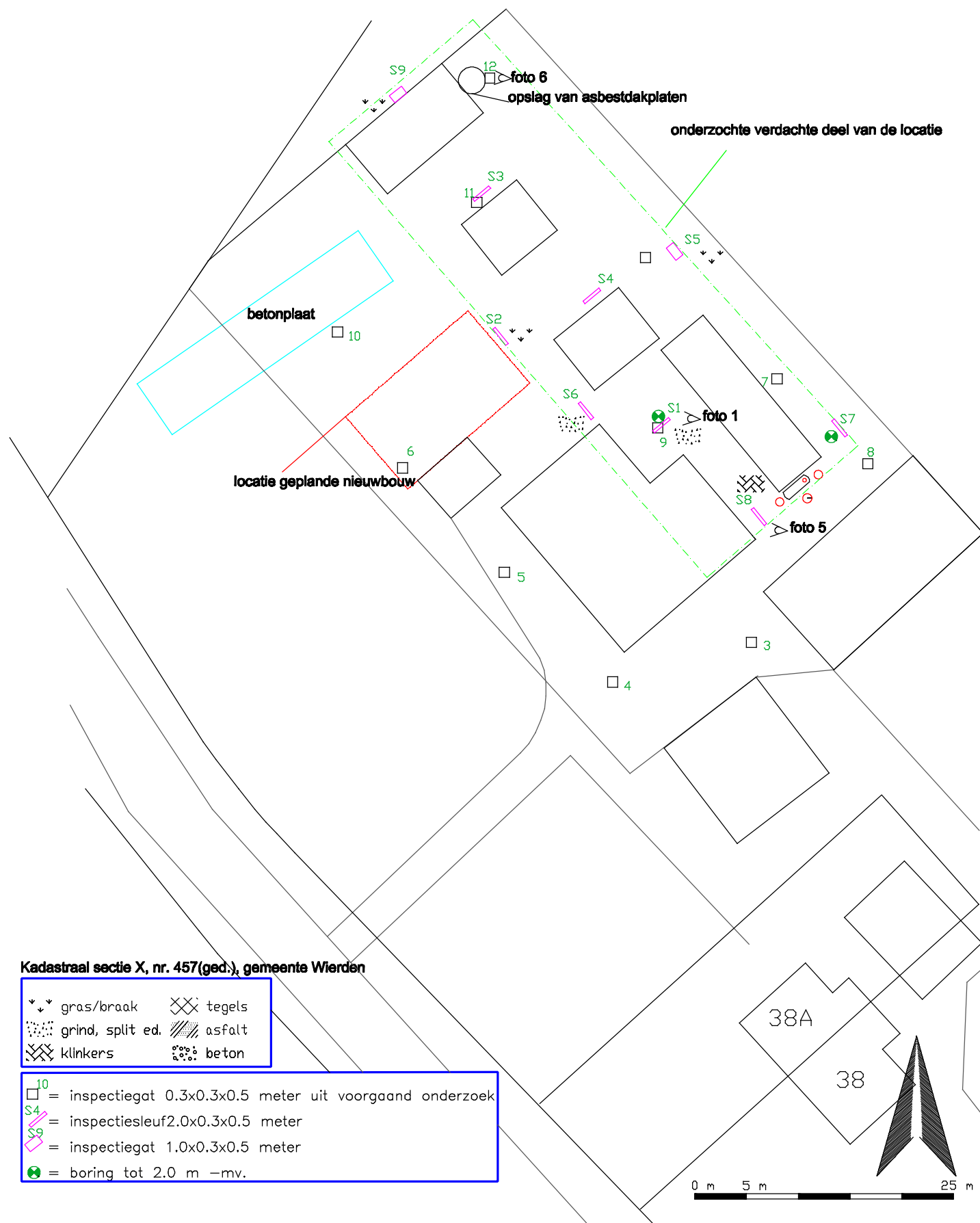
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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 □ Bouw
 tel. (0591) 65 91 28 □ Milieu
 fax (0591) 65 93 25

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

project: Klokkendijk nr. 38 te Notter

opdrachtgever: dhr. J.W. van Losser

onderdeel: Bijlage

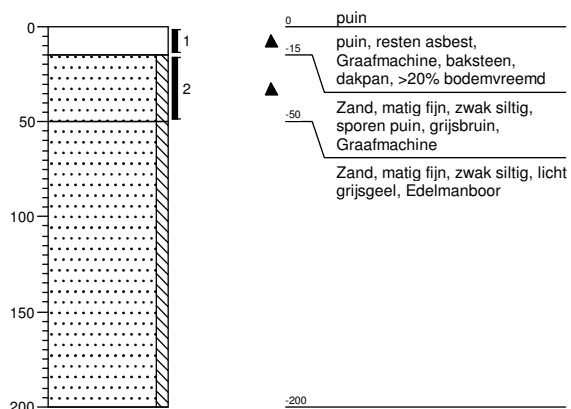
datum: 10-06-2013

schaal: 1:500

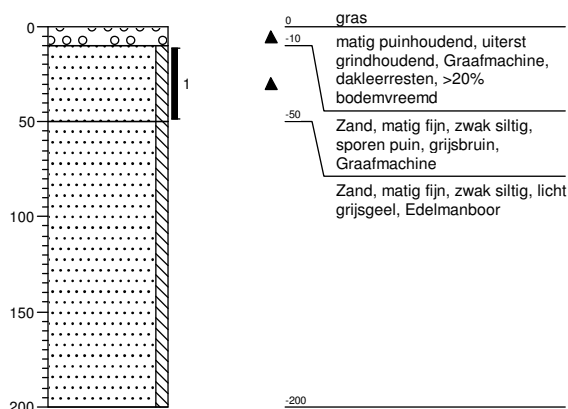
werknr.: 13-M6517

bladnr.: 1

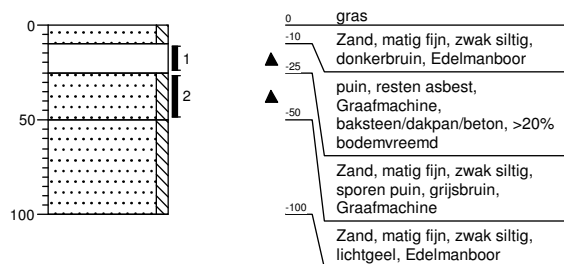
boring S1



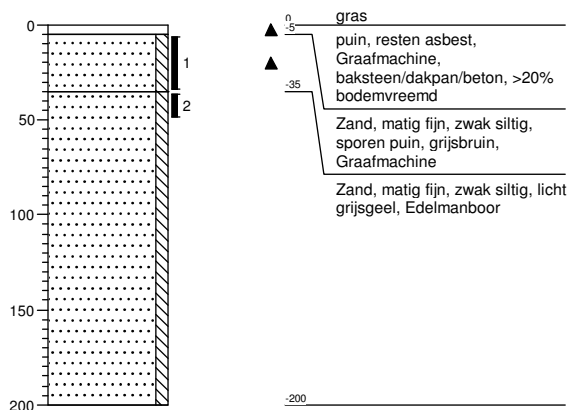
boring S2



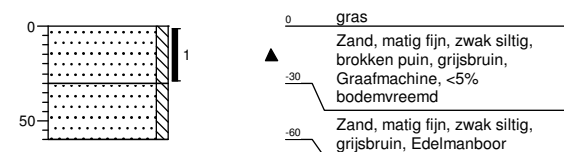
boring S3



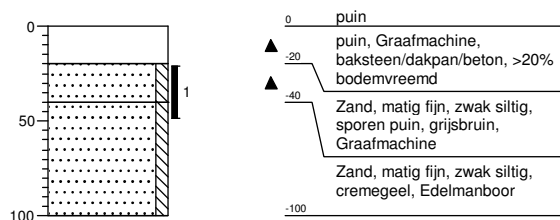
boring S4



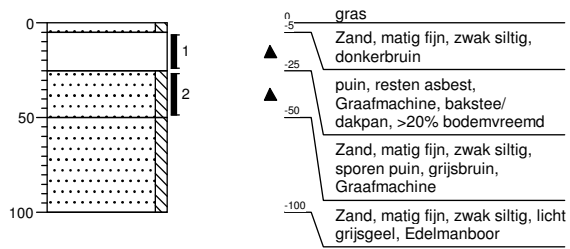
boring S5



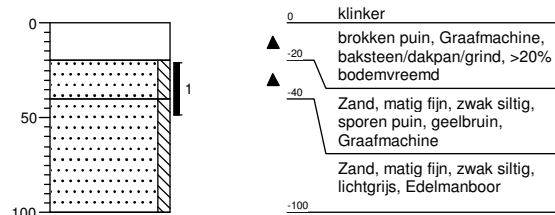
boring S6



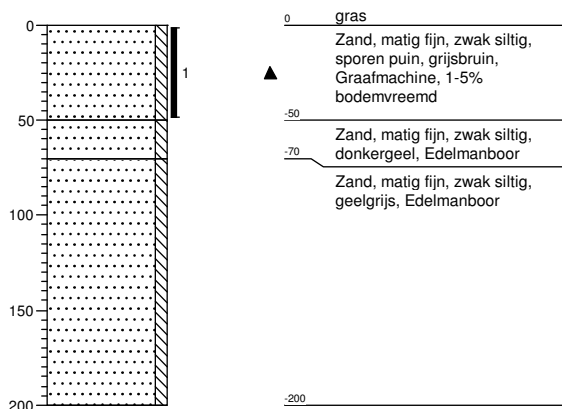
boring S7



boring S8



boring S9



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

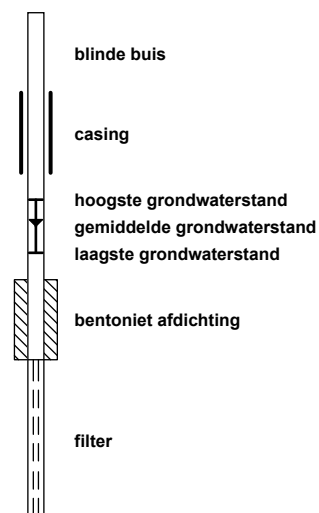
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

peilbuis





Analyse certificaat

Datum rapportage 19-04-2013

Rapportnummer: 1304-1673_01

Ordernummer RPS 1304-1673
Ordernummer opdrachtgever 13-M6517
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 15-04-2013
Datum analyse 19-04-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Start datum monstername
Adres monstername Klokkendijk 38 te Notter
Aantal monsters 2

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebondenheid	Opmerking
13-053702	M1	Golfplaat	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
13-053703	M2	Plaatmateriaal	Chrysotiel 5 - 10 %	Goed	-

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 13-053700

Rapportnummer: 1304-1673_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1304-1673
Ordernummer opdrachtgever 13-M6517
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 15-04-2013
Datum analyse 18-04-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever S1+S3+S4+S7
Barcode R009017854

Datum monstername
Adres monstername Klokkendijk 38 te Notter
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,109

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,226	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,276	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,165	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,213	0,000	0	23,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,483	0,000	0	10,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,254	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,616	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 85,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 13-053701

Rapportnummer: 1304-1673_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1304-1673
Ordernummer opdrachtgever 13-M6517
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 15-04-2013
Datum analyse 18-04-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever S2+S5+S6+S8+S9
Barcode R009017856
Datum monstername
Adres monstername Klokkendijk 38 te Notter
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,025

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,190	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,181	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,130	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,184	0,000	0	27,2	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,373	0,000	0	13,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,898	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,955	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 89,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 13-053704

Rapportnummer: 1304-1673_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1304-1673
Ordernummer opdrachtgever 13-M6517
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 15-04-2013
Datum analyse 18-04-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever S1+S3+S4+S7
Barcode R009017853, R009017855
Datum monstername
Adres monstername Klokkendijk 38 te Notter
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 25,502

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	13,571	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,647	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,380	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,286	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,391	0,000	0	19,9	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,815	0,000	0	6,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,068	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	22,157	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 89,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Rapportnummer: 1304-1673_01

Ordernummer RPS	1304-1673
Ordernummer opdrachtgever	13-M6517
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	15-04-2013

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Algemene gegevens								
Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in puinmateriaal (>20% bodemvreemd)								
soortelijk gewicht grond		1720 kg/m3						
Plaatmateriaal in grond	soort	concentratie serpentijnasbest%			concentratie amfiboolasbest%			
		ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens	
	Mat.1	golflaat	10	12,5	15	0	0	0
	Mat.2	vlakke plaat	5	7,5	10	0	0	0
	Mat.3			0		0	0	0
Mat.4			0		0	0	0	

sleuf 1		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	4 stuks	97 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij	0,09765 m3	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		80,39 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		64,31 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		80,39 mg/kg
gewogen concentratie BG		96,47 mg/kg
Totaal ondergrens		64,31 mg/kg
Totaal gemiddeld		80,39 mg/kg
Totaal bovengrens		96,47 mg/kg

Sleuf 3		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	0 stuks	0 gram
Mat. 2	2 stuks	156 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij	0,1089 m3	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		69,56 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		46,37 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		69,56 mg/kg
gewogen concentratie BG		92,75 mg/kg
Totaal ondergrens		46,37 mg/kg
Totaal gemiddeld		69,56 mg/kg
Totaal bovengrens		92,75 mg/kg

Sleuf 4		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	9 stuks	124,5 gram
Mat. 2	16 stuks	238,5 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij		0,1953 m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		110,89 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		80,80 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		110,89 mg/kg
gewogen concentratie BG		140,97 mg/kg
Totaal ondergrens		80,80 mg/kg
Totaal gemiddeld		110,89 mg/kg
Totaal bovengrens		140,97 mg/kg

Sleuf 7		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	0 stuks	0 gram
Mat. 2	5 stuks	58 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij	0,138	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		20,41 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		13,61 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		20,41 mg/kg
gewogen concentratie BG		27,21 mg/kg
Totaal ondergrens		13,61 mg/kg
Totaal gemiddeld		20,41 mg/kg
Totaal bovengrens		27,21 mg/kg

Sleuf 2,5,6,8,9		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	0 stuks	0 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij		0,3 m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		0,00 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		0,00 mg/kg
gewogen concentratie BG		0,00 mg/kg
Totaal ondergrens		0,00 mg/kg
Totaal gemiddeld		0,00 mg/kg
Totaal bovengrens		0,00 mg/kg

sleuf 1	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	Nee
Sleuf 3	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	Nee
Sleuf 4	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	Nee
Sleuf 7	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	Nee
Sleuf 2,5,6	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	Nee
Er is sprake van een niet homogene ruimtelijke verdeling. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.		
Eindoordeel gehalte voor de ruimtelijke eenheid is		110,89 mg/kg d.s.

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

sleuf 1																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew. verzamelm. Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	door plaatmateriaal serpentijn	amfibool
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb							
Mat. 1	4	97000		10	12,5	15		0	0	0	1,6235	10,242					
Mat. 2	0	0		5	7,5	10		0	0	0	0	0					
Mat. 3	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0					
Mat. 4	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0					
												26,10	0,00	0,00	0,00	80,39	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,09765
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,72
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 25,502
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 22,9008
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 150,8263
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

berekende gehalten	
ondergrens Cm	26,10
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	80,39

Sleuf 3																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		verzr	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0		0	10	12,5	15		0	0	0		168,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	2	156000		5	7,5	10		0	0	0		168,20	14,35	0,00	335,03	0,00	69,56
Mat. 3	0		0	0	0	0		0	0	0		168,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0		0	0	0	0		0	0	0		168,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												14,35	0,00	335,03	0,00	69,56	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,1089
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,72
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 25,502
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 22,9008
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 168,2026
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

berekende gehalten	
ondergrens Cm	14,35
bovengrens Cm	335,03
gemiddeld gehalte	69,56

Sleuf 4																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		verzm	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	9	124500		10	12,5	15		0	0	0	301,65	4,7954	17,085			51,59	0,00
Mat. 2	16	238500		5	7,5	10		0	0	0	301,65	9,9037	25,983			59,30	0,00
Mat. 3	0	0		0	0	0		0	0	0	301,65	0	0			0,00	0,00
Mat. 4	0	0		0	0	0		0	0	0	301,65	0	0			0,00	0,00
												46,46	0,00	245,92	0,00	110,89	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,1953
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,72
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 25,502
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 22,9008
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 301,6526
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

berekende gehalten	
ondergrens Cm	46,46
bovengrens Cm	245,92
gemiddeld gehalte	110,89

Sleuf 7																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewij verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb							
Mat. 1	0	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	213,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Mat. 2	5	58000		5	7,5	10	0	0	0	0	213,15	5,99	0,00	63,50	0,00	20,41	
Mat. 3	0	0		0	0	0	0	0	0	0	213,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Mat. 4	0	0		0	0	0	0	0	0	0	213,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
												5,99	0,00	63,50	0,00	20,41	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,138
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,72
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 25,502
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 22,9008
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 213,1493
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

berekende gehalten	
ondergrens Cm	5,99
bovengrens Cm	63,50
gemiddeld gehalte	20,41

Sleuf 2,5,6,8,9																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		verz	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool

Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	447,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	0	0	5	7,5	10	0	0	0	0	0	447,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	447,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	447,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva		
volume geinspoecteerder partij	m3	V	0,3
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,72
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva	10,446
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma	9,056682
schatting efficiëntie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	447,372
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eo	100

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

sleuf	sleuf 1	Sleuf 3	Sleuf 4	Sleuf 7	Sleuf 2,5,6,8,9
Ondergrens Cm	26,10	14,35	46,46	5,99	0,00
bovengrens Cm	0,00	335,03	245,92	63,50	0,00
sleufgehalte gem.	80,39	69,56	110,89	20,41	0,00

sleuf	sleufgehalte						
ja	nee	toetsing	sleuf 1	Sleuf 3	Sleuf 4	Sleuf 7	Sleuf 2,5 oordeel homogeniteit
sleuf 1	80,39	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	Nee
		<bovengrens	ja	ja	nee	nee	
Sleuf 3	69,56	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	Nee
		<bovengrens	nee	ja	nee	nee	
Sleuf 4	110,89	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	Nee
		<bovengrens	nee	ja	nee	nee	
Sleuf 7	20,41	>ondergrens	nee	ja	nee	ja	Nee
		<bovengrens	nee	ja	ja	nee	
Sleuf 2,5,6,	0,00	>ondergrens	nee	nee	nee	nee	Nee
		<bovengrens	nee	ja	ja	ja	

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

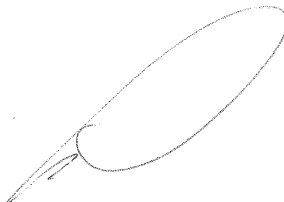
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

A.D.M. van Wuykhuyse

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'M.J.A. van Wuykhuyse', written over a dotted line.A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a dotted line.

Datum: 11-04-2013



Foto 1: sleuf S1



Foto 2: grove fractie uit sleuf S1



Foto 3: grove fractie uit sleuf S4



Foto 4: stukjes asbesthoudend materiaal (M2) uit sleuf S4



Foto 5: sleuf S8



Foto 6: opslag van asbestdakplaten t.p.v. de noordwest gelegen schuur

MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	13-M6517
uitvoeringsdatum	11-04-2013
adres locatie	Klokkendijk 38
plaats/gemeente	Notter
opdrachtgever	dhr. J.W. van Losser
contactpersoon	
telefoonnummer contactpersoon	
projectleider asbestonderzoek	Marcel van Wuykhuyse
veldwerker(s) asbestonderzoek	Alexander van Wuykhuyse
Aannemer / loonbedrijf graafmachine (indien van toepassing) + tel.nummer	

locatiegegevens

totaal oppervlakte locatie	1000 m ²
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	☒ braakliggend 50 % ☒ verharding 50 % ☐ bebouwing %
bedekking maaiveld	☒ < 25% / ☐ > 25 % vegetatie ☐ waterplassen ☐ anders nl:
indeling in deelgebieden ?	☐ ja (zie bijgevoegde tekening), op basis van de volgende criteria: ☒ nee (zelf indeling maken op basis van inspectie)
bijzonderheden locatie	geen

onderzoeksstrategie, apparatuur, benodigdheden en veiligheid

onderzoeksstrategie	☐ verkennend onderzoek onverdacht ☐ verkennend verdacht (☐ < 100 mg / ☐ > 100 mg) ☒ nader onderzoek
apparatuur en benodigdheden	☒ standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)
veiligheidsartikelen	☒ standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)

uitvoering visuele inspectie

☐ twee richtingen haaks op elkaar in stroken van circa 1,5 m: conform tekening ☒ zelf in het veld de stroken bepalen ☐ eerder aangetroffen asbestverdacht materiaal is aangegeven op tekening (indien van toepassing)

uit te voeren veldwerk per RE

RE nummer(s)	1			
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☒ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
6	200	30	50	0.3 m3
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
boringen, nr's	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
2			2	

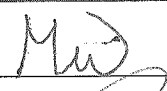
uit te voeren veldwerk per RE (indien afwijkend van andere RE's)

RE nummer(s)				
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☐ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
boringen	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	

greep- en monstergegevens

aantal monster(s) per RE	1 asbest(verzamelen)monster > 20 mm 1 grondmengmonster materiaal < 20 mm ☐ anders nl.:
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: 20 grepen van elk 0,5 kg
monstercodering	asbest monster: M grond(meng)monster G ☐ afwijkende codering:
monsterverpakking	asbestmonsters: dubbel verpakt plastic asbestzakken grond(meng)monsters: emmers (10 liter) met sticker
monsteropslag	☒ op vestiging / ☐ elders, nl.
monstertransport	☐ afleveren bij lab / ☒ koerier laboratorium
laboratorium en vestiging	
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		11-04-2012
monsternemer asbest	AVW		11-04-2012

Bijlagen

☒ monsternemingsformulier	☒ checklist materiaal
☒ locatiekaart 1:100 / 1:1000	☒ checklist materiaal veiligheid

Visuele inspectie maaiveld

Omstandigheden visuele inspectie:	
Neerslag	☒ < 10 mm / ☐ > 10 mm per dag: ☐ regen / ☐ hagel / ☐ sneeuw
Tijdstip	☐ van 06:30 tot 15:00 uur na zonsopgang ☐ van tot uur voor zonsondergang
Zicht	☐ < 50 m / ☒ > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	t/m en
Bedekking maaiveld	☐ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☒ anders nl.: <i>dak > 25% (gras)</i>
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☒ nee
Asbest type 1	Totaal gram van type <i>Golfplaat</i> Vermoedelijke herkomst Monstercode <i>M1</i> Overgedragen aan lab op <i>15/4/13</i>
Asbest type 2	Totaal gram van type <i>Stalen plaat</i> Vermoedelijke herkomst Monstercode <i>M2</i> Overgedragen aan lab op <i>15/4/13</i>
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	
Deelgebied / RE nr's	t/m en
Bedekking maaiveld	☐ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☐ nee
Asbest type 1	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		13-M6517		Datum		11-04-2013	
Deellocatie (vak)		RE1		Weer		☐ droog / ☐ mist / ☐ regen ☐ zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		15%	
Sleuf/gat nummer		S1 t/m S9		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		2,0x0,3x0,5		Monsternemer		MvW	
Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
S1	0.0-0.15	puinlaag	>20	puin/dakpan	M1, 4 stukjes, 97 gram	ja	
	0.15-0.5	Zs1	<1			ja	
S2	0.0-0.1	grind-puinlaag	>20	grind/puin/dakleer		nee	
	0.1-0.5	Zs1	<1			ja	
S3	0.1-0.25	puinlaag	>20	puin/dakpan/beton	M2, 2 stukjes, 156 gram	ja	
	0.25-0.5	Zs1	<1			ja	
S4	0.05-0.3	puinlaag	>20	puin/dakpan/beton	M1, 9 stukjes, 124,5 gram M2, 16 stukjes, 238,5 gram	ja	
	0.3-0.5	Zs1	<1			ja	
S5	0.0-0.3	Zs1	<5	puin		ja	
	0.3-0.5	Zs1	<1			ja	
Monstercode S1+S3+S4+S7 (grond)				barcode R009017854			
Monstercode S2+S5+S6+S8+S9				barcode R009017856			
Monstercode S1+S3+S4+S7 (puin)				barcode R009017853/R009017855			

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		13-M6517		Datum		11-04-2013	
Deellocatie (vak)		RE1		Weer		☐ droog / ☐ mist / ☐ regen ☐ zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		15%	
Sleuf/gat nummer		S1 t/m S9		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		2,0x0,3x0,5		Monsternemer		MvW	
Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
S6	0.0-0.2 0.2-0.5	puinlaag Zs1	>20 <1	puin/dakpan		nee ja	
S7	0.05-0.25 0.25-0.5	puinlaag Zs1	>20 <1	puin/dakpan/beton	M2, 5 stukjes, 58 gram	ja ja	
S8	0.0-0.2 0.2-0.5	puinlaag Zs1	>20 <1	puin/dakpan/beton		nee ja	
S9	0.0-0.5	Zs1	<1-5	puin		ja	
Monstercode S1+S3+S4+S7 (grond) Monstercode S2+S5+S6+S8+S9 Monstercode S1+S3+S4+S7 (puin)				barcode R009017854 barcode R009017856 barcode R009017853/R009017855			

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 (grote 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.