



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 Eversbergweg sectie N nr. 9320 te Nijverdal**
Projectnummer: **15-M7384**
Opdrachtgever: **dhr. P.R. van der Heide**
Datum: **10 augustus 2015**

onderwerp **nader bodemonderzoek asbest in grond Eversbergweg sectie N nr. 9320 te Nijverdal**
datum 10 augustus 2015
projectnummer 15-M7384

in opdracht van dhr. P.R. van der Heide
postbus 109
3925 ZJ Scherpenzeel

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.....	5
2	VOORONDERZOEK.....	6
2.1	Basisinformatie.....	6
2.2	Overzicht historische informatie.....	9
2.3	Hypothese.....	12
3	VELDONDERZOEK.....	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	15
4	LABORATORIUM ONDERZOEK.....	18
4.1	Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek.....	18
4.2	Toetsingscriteria asbest in grond.....	19
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	28
	Algemeen/ opmerkingen/ uitsluitingen.....	35
	LITERATUURLIJST.....	36
	COLOFON.....	37

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiesleuven/boringen
4. Analysecertificaten RPS BV
5. Berekeningen asbestgehalten
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Veldwerkverslag
8. Verklarende woordenlijst
9. Foto's
10. Saneringscriterium asbest in grond

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van dhr. P.R. van der Heide is in juli 2015 door Sigma Bouw & Milieu een nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Eversbergweg sectie N nr. 9320 te Nijverdal (gemeente Hellendoorn). 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

Aanleiding tot de uitvoering van dit bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem in verband met een bestemmingsplanwijziging alsmede de geplande nieuwbouw van een zorghotel op de onderzoekslocatie.

Tijdens een voorgeand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek is in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal aangetroffen.

1.3 Doel van het bodemonderzoek

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 op basis van een systematisch uitgevoerde visuele inspectie 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; 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 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.

De resultaten zijn geïnterpreteerd volgens NEN 5707 (grond).

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 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 9).

2.1 Basisinformatie

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

<p>adres plaats gemeente topografisch overzicht coördinaten kadastrale aanduiding</p>	<p>Eversbergweg perceel N nr. 8420 Nijverdal Hellendoorn Zie bijlage 1 X = 228,81 Y=478,39* Gemeente Hellendoorn sectie N nr. 9320 (vm. N 8420) ca. 5.150 m² zorghotel braak/grasland boerderij/partyboerderij/onderdeel van landgoed Eversberg niet bekend</p>
<p>oppervlakte onderzoekslocatie (onverharde deel) toekomstig bodemgebruik huidig bodemgebruik voormalig bodemgebruik</p>	<p>Op basis van verkennend bodemonderzoek is op en in de bodem asbest verdacht materiaal waargenomen. De aanwezigheid van asbest in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).</p>
<p>ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen</p>	<p>Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn op het maaiveld in de bodem plaatselijk puinresten waargenomen. Tevens is op het maaiveld asbest verdacht materiaal waargenomen.</p>
<p>voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie</p>	<p>► verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740, d.d. 31-07-2014, ref. Sigma Bouw & Milieu 14-M7007 ● conclusies</p>
	<p>grond</p> <p>bovengrond (0.0-0.5 m-mv) Bovengrondmengmonster MM1 (boring 3+6 t/m 9) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. Bovengrondmengmonster MM2 (boring 4+10+11+13) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde. Bovengrondmengmonster MM3 (boring 2+5+14+15+19) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.</p> <p>ondergrond (1.0-2.0 m-mv) Ondergrondmengmonster MM4 (boring 2+3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde. Ondergrondmengmonster MM5 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.</p>

grondwater

peilbuis 1 (3.1-4.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte koper en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

- ▶ verkennend bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707, d.d. 15-09-2014, ref. Sigma Bouw & Milieu 14-M7042
- conclusies

grond

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

Tijdens de maaiveldinspectie is t.p.v. vak C, D, E en F asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en/of amfibool asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig. Het berekende gehalte asbest ter plaatse van dit deel van het maaiveld bedraagt 3.48 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G3 bedraagt <1.1 mg/kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G4 en G5 is in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G4 en G5 bedraagt 37.24 mg/kg d.s resp. 17.19 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in deze gevallen aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G6 en G7 is in de actuele contactzone geen asbesthoudend materiaal waargenomen. Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G6 en G7 is zintuiglijk niet verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiegat G8 is in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G8 bedraagt 190.06 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit inspectiegat G8 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegat G9 is in de actuele contactzone geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het uitgegraven materiaal uit inspectiegat G9 is zintuiglijk niet verontreinigd met asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G10 t/m G12 bedraagt <1.2 mg /kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G13 t/m G15 is in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G13, G14 en 15 bedraagt 1.418.5 mg/kg, 276.45 mg/kg d.s. resp. 446.54 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Ter plaatse van inspectiegat G16 is in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G8 bedraagt 1.008.7 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G17 en G18 is in de actuele contactzone geen asbesthoudend materiaal waargenomen. Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G17 en G18 is zintuiglijk niet verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G5, G13 en G15 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd.

voorgaand
bodemonderzoek
in de omgeving

► Eversbergweg 1A, verkennend bodemonderzoek d.d. 30-03-2000, ref. De Bondt, 00.2260.02

conclusies:

●voldoende onderzocht

► Eversbergweg 10, verkennend bodemonderzoek d.d. 30-03-2000, ref. De Bondt, 00.2260.02

conclusies:

●voldoende onderzocht

*= middelpunt

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Eversbergweg, naast Eversbergweg 10, perceel N nr. 9320 (vm. N8420), ten noorden van de kern van Nijverdal (gemeente Hellendoorn).

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

De onderzoekslocatie betreft de locatie Eversbergweg nr. 1A, perceel N nr. 9320 gelegen aan de Eversbergweg, naast nr. 2, te Nijverdal.

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend perceel waar zich nog funderingen bevinden van vm. bebouwing. Een deel van de locatie is verhard met asfaltverharding.

De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van zorghotel te realiseren.

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

De onderzoekslocatie, het onverharde deel van het terrein, heeft een oppervlakte van ca. 5.150 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen en bospercelen buiten de bebouwde kom van Nijverdal.

Aan de oostzijde grenst de locatie aan bospercelen en op enige afstand aan de Eversbergweg.

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Eversbergweg 10).

Aan de west- en noordzijde grenst de locatie aan omliggende bospercelen. Op korte afstand bevinden zich de restanten van de vm. havezate Eversberg.

2.2 Overzicht historische informatie

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek uit juli 2014 is een standaard historisch onderzoek volgens NEN-5725 uitgevoerd. In het onderstaande is een samenvatting van de historische informatie weergegeven.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Hellendoorn (verkregen via dhr. B. Bruggeman), de bodematlas van de provincie Overijssel (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, WatWasWaar.nl en het handelsbestand van de Kamer van Koophandel.

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

voormalige bodemgebruik

bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)

- De onderzoekslocatie betreft de locatie Eversbergweg nr. 1A, perceel N nr. 9320 gelegen aan de Eversbergweg, naast nr. 2, te Nijverdal.
De onderzoekslocatie betreft een braakliggend perceel waar zich nog funderingen bevinden van vm. bebouwing. Een deel van de locatie is verhard met asfaltverharding.
De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van zorghotel te realiseren.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onverharde deel van het terrein, heeft een oppervlakte van ca. 5.150 m² (zie bijlage 2).
- De onderzoekslocatie maakte in het verleden deel uit van het landgoed Eversberg. Op de locatie stond in het verleden de "Evershoeve". Van oorsprong was de locatie als agrarisch bedrijf in gebruik. In een latere fase, tot 2009, was de locatie als partyboerderij (zalenverhuur) in gebruik.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1897 is op de locatie reeds bebouwing te herkennen. Op basis van een vermelding uit 1832 blijkt dat de onderzoekslocatie destijds onderdeel was van een bosperceel en bouwland.
De eerste bebouwing behorende tot de havezate dateert van omstreeks 1457.
- Ten behoeve van de voormalige bebouwing op de locatie zijn in het verleden, voor zover bekend, bouwvergunningen verleend.
- Voor zover bekend zijn ten behoeve van de locatie geen milieuvergunningen verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
▶ De Evershoeve

onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/eigenaar/gemeente/provincie)

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.
-

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de onderzoekslocatie een grote kans op de aanwezigheid van asbest.
Op de locatie stond in het verleden een boerderij met aanbouwen en losstaande schuren/stallen. In de afgebroken gebouwen was asbesthoudend materiaal verwerkt. Na sloop is geen (asbest)vrijgave rapport opgesteld.
Op basis van voorgaand verkennend bodemonderzoek (07/2014 en 09/2014) is op en in de bodem plaatselijk asbestverdacht materiaal waargenomen.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten (bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- De onderzoekslocatie maakte in het verleden deel uit van het landgoed Eversberg. Op de locatie stond in het verleden de "Evershoeve". Van oorsprong was de locatie als agrarisch bedrijf in gebruik. Op de locatie stond een boerderij met enkele bijgebouwen. De bijgebouwen zijn in 2006 afgebroken. In een latere fase, tot 2009, was de locatie als partyboerderij (zalenverhuur) in gebruik.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de locatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) t.p.v. de onderzoekslocatie.
- In 2009 is de boerderij afgebrand. De restanten van de boerderij zijn, m.u.v. de fundering, opgeruimd. Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- De onderzoekslocatie is gelegen op het landgoed Eversberg. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen en bospercelen buiten de bebouwde kom. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval: (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Langs de noord- en westgrens van de onderzoekslocatie bevindt zich een wal bestaande uit grond en puin. Deze wal en de bosstrook waarbinnen de wal zich bevindt is buiten onderhavig onderzoek gelaten.
Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)

- geen informatie

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

huidige bodemgebruik

huidige bodemgebruik van de locatie: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Thans is de locatie braakliggend.
-

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de onderzoekslocatie een grote kans op de aanwezigheid van asbest.
Op de locatie stond in het verleden een boerderij met aanbouwen en losstaande schuren/stallen. In de afgebroken gebouwen was asbesthoudend materiaal verwerkt. Na sloop is geen (asbest)vrijgave rapport opgesteld.
Op basis van voorgaand verkennend bodemonderzoek (07/2014 en 09/2014) is op en in de bodem plaatselijk asbestverdacht materiaal waargenomen.
-

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten: (bron:opdrachtgever/gemeente)

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.
-

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is deels verhard met asfaltverharding.
-

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van een zorghotel
-

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

2.3 Hypothese

Op basis van de bekende informatie uit het vooronderzoek (op basis van voorgaande uitgevoerd bodemonderzoek) blijkt dat zich in grond t.p.v. de onderzoekslocatie plaatselijk asbesthoudend materiaal bevindt.

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.

Het onderhavige nader onderzoek heeft betrekking op het gehele terrein m.u.z. van de grond-/puinwal ten noorden en westen van de locatie alsmede de bosrand waarbinnen de grond- en puinwal zich bevindt. T.a.v. de indeling van deelgebieden is rekening gehouden met de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek uit september 2014. Op basis van het voorgaande onderzoek is vooral t.p.v. het centrale deel van de locatie, t.p.v. en rondom de vm. bebouwing, asbesthoudend materiaal in de grond waargenomen.

Ter plaatse van het zuidoostelijk-, zuidwestelijk- en noordelijk deel van het terrein is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Op basis van de voorinformatie is het terrein verdeeld in zes deelgebieden, ruimtelijke eenheden, elk met een oppervlakte van ca. 1.000 m².

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.

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 voor de ondiepe bodem is, 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 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 actuele contactzone; het graven van inspectiesleuven van ca. 200 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv. (in dit onderzoek tot de ongeroerde laag)
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van minimaal 10 cm, tot ca. 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.

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 dhr. A. van Wuykhuyse en dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Het uitvoeren van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 21 en 22 juli 2015. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 08:00 uur tot 18.00 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 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 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 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)

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek asbest in grond (september 2014) is een maaiveldinspectie uitgevoerd.

Voorafgaand aan het nader bodemonderzoek is niet opnieuw een volledige maaiveldinspectie uitgevoerd.

inspectiesleuven

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

In het kader van het nader onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 5.150 m².

In het kader van het nader onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, dertig inspectiesleuven van ca. 2.0 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld op selecte- en aselechte wijze 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) en middels zeven (zeefdiameter 16 mm) gescreend op de volgende aspecten:

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

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 16 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 uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707 een representatief monster van ca. 10 kg uit de fractie <16 mm verzameld uit max. 5 gaten. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 16 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 11, "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
RE1 (zuidoosthoek)	SL1 t/m SL5
RE2 (zuidwesthoek)	SL6 t/m SL10
RE3 (centraal deel)	SL11 t/m SL15
RE4 (centraal deel)	SL16 t/m SL20
RE5 (centraal deel)	SL21 t/m SL25
RE6 (noordelijk deel)	SL26 t/m SL30

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

In totaal zijn tien handboringen doorgezet tot ca. 1.5 m-mv, zes handboringen zijn doorgezet tot ca. 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 10 cm edelman grondboor.

De vrijkomende grond 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 protocol 2001 en 2018.

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

Van het gezeefde materiaal <16 mm uit niet asbestverdachte inspectiesleuven is, per max. 5 inspectiesleuven een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van ca. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiesleuven zijn afzonderlijk bemonsterd middels 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 voorgaande verkennend bodemonderzoek asbest in grond (september 2014) is een maaiveldinspectie uitgevoerd.

Voorafgaand aan het nader bodemonderzoek is niet opnieuw een volledige maaiveldinspectie uitgevoerd.

In het kader van het nader onderzoek is alleen t.p.v. het verdachte centrale deel van de locatie een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

De onderzoekslocatie is meest begroeid met kort gemaaide vegetatie. T.p.v. de onderzoekslocatie is het maaiveld meest voor meer dan 25% zichtbaar.

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

tabel 3.2 inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
centrale terreindeel (RE3/RE4/RE5)	50-70	begroeid met gras (vegetatie >25% maaiveld is zichtbaar) (uitgezonderd de rand van de RE's, tegen de boomwal)

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch 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
0.0-0.9	zand	zwak siltig	bruin/beige/grijs
0.9-2.0	zand	zwak siltig	geel/ beige/oranje

In het veld is gebleken dat het percentage bodemvreemd materiaal, fractie > 16 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 >16 mm) is de NEN 5707 van toepassing.

Zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 3.4 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen 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 in inspectiesleuven

inspectiesleuf	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >16 mm	
	diepte (m-mv)	aantal gram
SL1	0.0-0.28	191 gr. (4 stukjes)
SL6	0.0-0.38	5.6 gr. (1 stukje)*
SL7	0.0-0.50	579.4 gr. (39 stukjes)
SL11	0.0-0.42	144 gr. (7 stukjes)
SL13	0.0-0.45	57.38 gr. (4 stukjes)
SL15	0.0-0.24	163 gr (22 stukjes)
SL16	0.0-0.37	877 gr (63 stukjes)
SL18	0.0-0.41	114.9 gr (7 stukjes)
SL19	0.0-0.33	83.1 gr (9 stukjes)
SL20	0.0-0.48	9.27 gr (1 stukje)*
SL21	0.0-0.50	12.45 gr (1 stukje)*
SL22	0.0-0.37	75.1 gr (6 stukjes)
SL23	0.0-0.48	705.1 gr (21 stukjes)
SL24	0.0-0.35	3503 gr (58 stukjes)**
SL25	0.0-0.45	2361 gr (287 stukjes)**

*= omdat het waargenomen asbest verdacht materiaal, gelijksoortig materiaal betreft dat in SL1 is onderzocht, is het plaatmateriaal in deze sleuven niet opnieuw geanalyseerd

**= vanwege het grote aantal aangetroffen stukken asbesthoudend materiaal in deze sleuven en de overschrijding van de restconcentratienorm zijn niet alle stukken asbest uit deze sleuven verzameld, het gehalte moet als een indicatie worden beschouwd

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

tabel 3.5 zintuiglijke waarnemingen overig

inspectiesleuf	afmeting (m)	traject (m-mv)	beschrijving en zintuiglijke waarnemingen
SL1	2.05x0.3	0.0-0.28	grind, asfaltresten, puinresten, >16mm bodemvr. = <10 %
SL2	2.03x0.3	0.0-0.47	grove puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL3	2.08x0.3	0.0-0.5	grind, puinsporen, >16mm bodemvr. = <5 %
SL4	2.05x0.3	0.0-0.5	grove puinbrokken, tegelresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL5	2.05x0.3	0.0-0.55	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL6	2.03x0.3	0.0-0.38	grove puinbrokken, dakpanresten, >16mm bodemvr. = <10 %
SL7	2.02x0.3	0.0-0.5	baksteenresten, dakpanresten, >16mm bodemvr. = <10 %
SL8	2.04x0.3	0.0-0.39	baksteenresten, tegelresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL9	2.05x0.3	0.0-0.45	puinbrokken, >16mm bodemvr. = <5 %
SL10	2.02x0.3	0.0-0.55	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL11	2.04x0.3	0.0-0.42	grove puinbrokken, baksteenresten, >16mm bodemvr. = <10 %
SL12	2.03x0.3	0.0-0.5	puin-, baksteen- en dakpanresten, >16mm bodemvr. = <10 %
SL13	2.01x0.3	0.0-0.45	grove puinbrokken, >16mm bodemvr. = <5 %
SL14	2.05x0.3	0.0-0.38	grove puinbrokken, dakpanresten, >16mm bodemvr. = <10 %
SL15	2.04x0.3	0.0-0.24	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL16	2.02x0.3	0.0-0.37	grove puinbrokken, baksteenresten, >16mm bodemvr. = <10 %
SL17	2.04x0.3	0.0-0.5	-
SL18	2.03x0.3	0.0-0.41	puinresten, houtresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL19	2.02x0.3	0.0-0.33	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL20	2.04x0.3	0.0-0.48	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL21	2.03x0.3	0.0-0.5	grind, asfaltresten, puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL22	2.01x0.3	0.0-0.37	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL23	2.03x0.3	0.0-0.48	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL24	1.3x0.3	0.0-0.52	grove puinbrokken, >16mm bodemvr. = <20 %, gestaakt op fund.
SL25	1.4x0.3	0.0-0.45	puinbrokken, metaal- baksteenresten, >16mm bodemvr. = <20 %
SL26	2.05x0.3	0.0-0.32	baksteenresten, glas, porseleinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL27	2.02x0.3	0.0-0.26	baksteenresten, >16mm bodemvr. = <20 %
SL28	2.05x0.3	0.0-0.18	grind, puin-, baksteen-, dakpan, asfaltrest, >16mm bodemvr. = <10 %
SL29	2.03x0.3	0.0-0.5	puinresten, >16mm bodemvr. = <5 %
SL30	2.03-0.3	0.0-0.21	grind, puin- en asfaltresten, >16mm bodemvr. = <5 %

Op basis van een steekproef van het uitgegraven bodemmateriaal tijdens het verkennend bodemonderzoek is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.630 kg/m³. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

4 LABORATORIUM ONDERZOEK

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek

verkennend onderzoek asbest in grond

Het uitgezeefde materiaal, fractie <16 mm, is onderzocht volgens NEN 5707 (asbest in de fijne fractie). In totaal zijn acht grondmengmonsters van de fractie <16 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 zijn twaalf verzamelmateriaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 4.1 analyse-schema

monstercode	inspectiesleuf	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
15-125915	SL1	0.0-0.28 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
15-125916	SL2 t/m SL5	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
15-125917	SL6+SL7	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
15-125918	SL8 t/m SL10	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
15-125919	SL11+SL13+SL15	0.0-0.45 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
15-125920	SL16+SL18 t/m SL20	0.0-0.48 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
15-125921	SL21 t/m SL25	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
15-125922	SL26 t/m SL30	0.0-0.5 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
verzamelmaterialmonsters				
VZSL1	SL1	0.0-0.28 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL7	SL7	0.0-0.50 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL11	SL11	0.0-0.42 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL13	SL13	0.0-0.45 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL15	SL15	0.0-0.24 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL16	SL16	0.0-0.37 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL18	SL18	0.0-0.41 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL19	SL19	0.0-0.33 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL22	SL22	0.0-0.37 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL23	SL23	0.0-0.48 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL24	SL24	0.0-0.52 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZSL25	SL25	0.0-0.45 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 restconcentratienorm 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 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

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. Het betreffende schema is opgenomen in bijlage 10 (risicobeoordeling).

Op basis van de gegevens is de boven- en ondergrens bepaald op basis van het 95% interval. Hiervoor is de poisson verdeling conform bijlage A uit de NEN 5707/C1, Bodem - inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem (augustus 2006) gehanteerd. De berekening is opgenomen als bijlage 5.

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 RPS 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 >16 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <16 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 > 16 mm

Monsteromschrijving (inspectiesleuf)	Vorm	Asbestgehalte		
		Serpentijn		Amfibool
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
SL1 (VZSL1)	4 plaatjes (HB)	24.000 (10-15 %)	-	-
SL6	1 plaatje	700 (10-15%)*	-	-
SL7 (VZSL7)	39 plaatjes (HB)	24.000 (2-15 %)	-	-
SL11 (VZSL11)	7 plaatjes (HB)	5.000 (2-5 %)	-	-
SL13 (VZSL13)	4 plaatjes HB)	5.000 (2-15 %)	-	880 (2-5%)
SL15 (VZSL15)	22 plaatjes (HB)	5.700 (2-5 %)	-	-
SL16 (VZSL16)	63 plaatjes (HB)	110.000 (10-15 %)	-	31.000 (2-5%)
SL18 (VZSL18)	7 plaatjes (HB)	6.300 (2-15 %)	-	3.700 (2-5 %)
SL19 (VZSL19)	9 plaatjes (HB)	8.500 (2-15 %)	-	-
SL20	1 plaatje	1.160 (10-15%)*	-	-
SL21	1 plaatje	1.560 (10-15%)*	-	-
SL22 (VZSL22)	6 plaatjes (HB)	9.400 (10-15 %)	-	1.800 (2-5 %)
SL23 (VZSL23)	21 plaatjes (HB)	88.000 (10-15 %)	600 (0.1-2%)	5.800 (2-5 %)
SL24 (VZSL24)	58 plaatjes (HB)	450.000 (2-100 %)	2.100 (2-5%)	2.100 (2-5 %)
SL25 (VZSL25)	287 plaatjes (HB)	94.000 (2-15 %)	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

* = geschat

tabel 4.3: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <16 mm

inspectiesleuf	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 16 mm			
			serpentiin	amfibool		asbest (gewogen)
				crysotiel	amosiet	crocidoliet
SL1 (grond)	15-125915	0.0-0.28	0.034	0.22	-	2.2
SL2 t/m SL5 (grond)	15-125916	0.0-0.5	-	-	-	<1.1
SL6+SL7 (grond)	15-125917	0.0-0.5	-	-	-	<1.0
SL8 t/m SL10 (grond)	15-125918	0.0-0.5	-	-	-	<1.0
SL11+SL13+SL15 (grond)	15-125919	0.0-0.45	9.9	-	0.54	15
SL16+SL18 t/m SL20 (grond)	15-125920	0.0-0.48	6.8	-	1.6	23
SL21 t/m SL25 (grond)	15-125921	0.0-0.5	308	-	68	990
SL26 t/m SL30 (grond)	15-125922	0.0-0.5	0.5	-	-	0.5

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 > 16 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 16 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
SL1 (0.0-0.28)	87.78	70.23	105.34	2.2	1.4	2.9	89.98 (+/-)	71.63	108.24
SL2 t/m SL5 (0.0-0.5)	-	-	-	<1.1	-	-	<1.1 (-)	-	-
SL6 (0.0-0.38)	2.05	1.64	2.47	<1.0	-	-	2.05 (+/-)	1.64	2.47
SL7 (0.0-0.50)	52.81	32.51	73.12	<1.0	-	-	52.81 (+/-)	32.51	73.12
SL8 t/m SL10 (0.0-0.5)	13.68	10.95	16.42	<1.0	-	-	<1.0 (-)	-	-
SL11 (0.0-0.42)	12.62	7.21	18.03	15	11.3	20.3	27.62 (+/-)	18.51	38.33
SL12/S14 (0.0-0.5)	0	0	0	-(n.o)	-	-	<1* (-)*	-	-
SL13 (0.0-0.45)	27.37	16.15	38.59	15	11.3	20.3	42.37 (+/-)	27.45	58.89
SL15 (0.0-0.24)	25.01	14.29	35.72	15	11.3	20.3	40.01 (+/-)	25.59	56.02
SL16 (0.0-0.37)	1240	783	1697	23	13.8	36	1.263 (+)	797	1.733
SL17 (0.0-0.5)	0	0	0	-(n.o)	-	-	<1* (-)*	-	-
SL18 (0.0-0.41)	115.03	67.64	162.41	23	13.8	36	138.03 (+)	81.44	198.41
SL19 (0.0-0.33)	28.34	22.11	34.57	23	13.8	36	51.34 (+/-)	35.91	70.57
SL20 (0.0-0.48)	2.63	2.11	3.6	23	13.8	36	25.63 (+/-)	15.91	39.16
SL21 (0.0-0.5)	3.58	2.87	4.3	990	633	1.345	994 (+)	636	1.349
SL22 (0.0-0.37)	84.72	55.15	114.28	990	633	1.345	1.075 (+)	688	1.459
SL23 (0.0-0.48)	365.14	249.76	480.51	990	633	1.345	1.355 (+)	883	1.826
SL24 (0.0-0.52)	2.425	1.888	2.962	990	633	1.345	3.415 (+)	2.521	4.307
SL25 (0.0-0.45)	500.42	305.79	695.05	990	633	1.345	1.490 (+)	939	2.040
SL26 t/m SL30 (0.0-0.5)	0	0	0	0.5	0.4	0.6-	0.5 (+/-)	0.4	0.6

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <16 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 voorgaande verkennend bodemonderzoek asbest in grond (september 2014) is een maaiveldinspectie uitgevoerd.

Voorafgaand aan het nader bodemonderzoek is niet opnieuw een volledige maaiveldinspectie uitgevoerd.

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

ruimtelijke eenheid: RE01

Ter plaatse van inspectiesleuf SL1 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen.

De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentine) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL1 bedraagt 87.78 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeef fractie < 16 mm) van inspectiesleuf SL1, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 2.2 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL1 bedraagt 89.98 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL1 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL2 t/m SL5 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmonster (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiesleuven SL2 t/m SL5 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1.1 mg/kg d.s. en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit de inspectiesleuven SL2 t/m SL5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ruimtelijke eenheid: RE02

Ter plaatse van inspectiesleuf SL6 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen.

De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentine) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL6 bedraagt 2.05 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeef fractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL6 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL6 bedraagt 2.05 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL6 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL7 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen.

De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentine) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL7 bedraagt 52.81 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeef fractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL7 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL7 bedraagt 52.81 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL7 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL8 t/m SL10 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiesleuven SL8 t/m SL10 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1.0 mg/kg d.s. en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit de inspectiesleuven SL8 t/m SL10 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ruimtelijke eenheid: RE03

Ter plaatse van inspectiesleuf SL11 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL11 bedraagt 12.62 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde grondmonster (zeef fractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL11 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 15 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL11 bedraagt 27.62 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL11 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL12 en SL14 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Van deze sleuven is geen grondmengmonster (zeef fractie < 16 mm) geanalyseerd op het gehalte asbest.

Het materiaal uit de inspectiesleuven SL12 en SL14 is zintuiglijk niet asbest verdacht.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL13 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en crocidoliet (amfibool) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL13 bedraagt 27.37 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde grondmonster (zeef fractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL13 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 15 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL13 bedraagt 42.37 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL13 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL15 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL15 bedraagt 25.01 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde grondmonster (zeef fractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL15 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 15 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL15 bedraagt 40.01 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL15 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

ruimtelijke eenheid: RE04

Ter plaatse van inspectiesleuf SL16 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en crocidoliet (amfibool) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL16 bedraagt 1.240 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL16 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 23 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL16 bedraagt 1.263 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL16 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuven SL17 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Van deze sleuf is geen grondmengmonster (zeeffractie < 16 mm) geanalyseerd op het gehalte asbest. Het materiaal uit inspectiesleuf SL17 is zintuiglijk niet asbest verdacht.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL18 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en crocidoliet (amfibool) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL18 bedraagt 115.03 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL18 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 23 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL18 bedraagt 138.03 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL18 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL19 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL19 bedraagt 28.34 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL19 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 23 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL19 bedraagt 51.34 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. Het materiaal uit inspectiesleuf SL19 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL20 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL20 bedraagt 2.63 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL20 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 23 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL20 bedraagt 25.63 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. Het materiaal uit inspectiesleuf SL20 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

ruimtelijke eenheid: RE05

Ter plaatse van inspectiesleuf SL21 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf S21 bedraagt 3.58 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL21 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 990 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL21 bedraagt 994 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL21 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL22 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en crocidoliet (amfibool) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL22 bedraagt 84.72 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL22 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 990 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL22 bedraagt 1.075 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL22 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL23 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en crocidoliet en amosiet (amfibool) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL23 bedraagt 249.76 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL23 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 990 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL23 bedraagt 1.355 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL23 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL24 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en crocidoliet en amosiet (amfibool) asbest en is in hechtgebonden- en niet hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL24 bedraagt 2.425 mg/kg d.s.*

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL24 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 990 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL24 bedraagt 3.415 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL24 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL25 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel (serpentijn) asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiesleuf SL25 bedraagt 500.42 mg/kg d.s.*

In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) waarvan inspectiesleuf SL25 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 990 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL25 bedraagt 1.490 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL25 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

* = vanwege het grote aantal aangetroffen stukken asbesthoudend materiaal in deze sleuven en de overschrijding van de restconcentratienorm zijn niet alle stukken asbest uit deze sleuven verzameld, het gehalte moet als een indicatie worden beschouwd

ruimtelijke eenheid: RE06

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL26 t/m SL30 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiesleuven SL26 t/m SL30 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 0.5 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiesleuven SL26 t/m SL30 bedraagt 0.5 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in deze gevallen aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiesleuven SL26 t/m SL30 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiesleuven SL5, SL8, SL13, SL20, SL21 en SL28 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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 worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

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

Uit de resultaten blijkt dat er in de actuele contactzone (van ca. 0.02 tot ca. 0.5 m-mv) t.p.v. de onderzoekslocatie plaatselijk asbesthoudend materiaal bevat.

In de sleuven SL16 (RE04), SL18 (RE04) en SL21 t/m S25 (RE05 zijn verhoogde gehalten asbest ten opzichte van de hergebruiksnorm/interventiewaarde gemeten.

In de overige sleuven waar asbesthoudend materiaal is aangetroffen liggen de gewogen gehalten asbest onder de hergebruiksnorm/interventiewaarde (100 mg/kg d.s).

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

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek asbest in grond (september 2014) is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is geconcludeerd dat het maaiveld plaatselijk licht verontreinigd is met asbest, gehalten onder de interventiewaarde.

Voorafgaand aan het nader bodemonderzoek is niet opnieuw een volledige maaiveldinspectie uitgevoerd.

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

ruimtelijke eenheid: RE01

Ter plaatse van inspectiesleuf SL1 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL1 bedraagt 89.98 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest, het materiaal uit inspectiesleuf SL1 is licht verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL2 t/m SL5 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiesleuven SL2 t/m SL5 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1.1 mg/kg d.s. en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit de inspectiesleuven SL2 t/m SL5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ruimtelijke eenheid: RE02

Ter plaatse van inspectiesleuf SL6 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL6 bedraagt 2.05 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. Het materiaal uit inspectiesleuf SL6 is licht verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL7 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL7 bedraagt 52.81 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. Het materiaal uit inspectiesleuf SL7 is licht verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL8 t/m SL10 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiesleuven SL8 t/m SL10 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1.0 mg/kg d.s. en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit de inspectiesleuven SL8 t/m SL10 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ruimtelijke eenheid: RE03

Ter plaatse van inspectiesleuf SL11 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL11 bedraagt 27.62 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL11 is licht verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL12 en SL14 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Van deze sleuven is geen grondmengmonster (zeeffractie < 16 mm) geanalyseerd op het gehalte asbest. Het materiaal uit de inspectiesleuven SL12 en SL14 is zintuiglijk niet asbest verdacht.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL13 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL13 bedraagt 42.37 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL13 is licht verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL15 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL15 bedraagt 40.01 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL15 is licht verontreinigd met asbest.

ruimtelijke eenheid: RE04

Ter plaatse van inspectiesleuf SL16 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL16 bedraagt 1.263 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL16 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuven SL17 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Van deze sleuf is geen grondmengmonster (zeeffractie < 16 mm) geanalyseerd op het gehalte asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL17 is zintuiglijk niet asbest verdacht.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL18 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL18 bedraagt 138.03 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL18 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL19 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL19 bedraagt 51.34 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL19 is licht verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL20 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL20 bedraagt 25.63 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiesleuf SL19 is licht verontreinigd met asbest.

Binnen RE04 is sprake van een significante heterogeniteit zodat het gemiddelde asbest binnen deze RE formeel bepaald wordt op basis van het hoogst berekende gehalte.

ruimtelijke eenheid: RE05

Ter plaatse van inspectiesleuf SL21 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL21 bedraagt 994 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL21 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL22 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL22 bedraagt 1.075 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL22 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL23 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL23 bedraagt 1.355 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL23 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL24 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL24 bedraagt 3.415 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL24 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiesleuf SL25 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiesleuf SL25 bedraagt 1.490 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. de inspectiesleuf SL25 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Binnen RE05 is sprake van een significante heterogeniteit zodat het gemiddelde asbest binnen deze RE formeel bepaald wordt op basis van het hoogst berekende gehalte.

ruimtelijke eenheid: RE06

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL26 t/m SL30 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiesleuven SL26 t/m SL30 bedraagt 0.5 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in deze gevallen aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiesleuven SL26 t/m SL30 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiesleuven SL5, SL8, SL13, SL20, SL21 en SL28 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

toetsing homogeniteit/heterogeniteit en omvangsbepaling

Binnen de onderzochte ruimtelijke eenheden RE01 t/m RE05 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 de onderzochte terreindelen 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).

Op basis van het stopcriteria voor het nader onderzoek asbest in grond naar het gemiddelde gehalte is de aangetroffen verontreiniging met asbest in grond binnen RE4 en RE5 formeel niet voldoende ingekaderd. Volgens de systematiek moet het nader onderzoek asbest in grond worden voortgezet volgens NEN 5707, hoofdstuk 8.2 (vaststellen van de omvang).

Formeel kan in plaats van het hoogst gemeten gehalte per RE ook een andere indeling in RE's gemaakt worden. Er moeten dan wel extra grondmonsters worden genomen die binnen de nieuwe RE's passen.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt de interventiewaarde voor asbest in grond 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

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 overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd. Aannemelijk is dat de verontreiniging met asbest ontstaan is als gevolg van onzorgvuldige sloop van asbesthoudende gebouwen in combinatie met grondverzet. Op basis van bekende informatie zijn de gebouwen op het terrein tussen 2006 en 2009 afgebroken. Aannemelijk is dat de verontreiniging is ontstaan na 1993 en daardoor als een nieuw geval van bodemverontreiniging moet worden aangemerkt.

risicobeoordeling

Op basis Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest' (in het vervolg te noemen het 'protocol asbest') kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's t.g.v. bodemverontreiniging met asbest. Conform de Beleidsbrief Bodem leidt de systematiek die door middel van dit protocol wordt beschreven tot de uitspraak 'geen onaanvaardbare risico's', of 'onaanvaardbare risico's'.

Er wordt onderscheid gemaakt in twee categorieën van risico's, namelijk 'geen onaanvaardbare risico's' en 'onaanvaardbare risico's'

Als er géén sprake is van onaanvaardbare risico's kan bij de huidige of toekomstige terreininrichting worden volstaan met een beperkingenregistratie van de bodemverontreiniging. Hierbij dient de plaats, soort, mate van hechtgebondenheid en mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig te worden geregistreerd in het gemeentelijke beperkingenregister. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheermaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Eventueel kan het bevoegd tevens kiezen voor monitoring van de concentratie, indien door verwerking de risico's van asbest mogelijk kunnen toenemen doordat de hechtgebondenheid kan verminderen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dienen, behalve beperkingenregistratie, spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op het deel van de locatie waar sprake is van de onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van asbest. Het bevoegd gezag dient binnen de daarvoor gestelde termijn een beschikking 'ernst en spoed' te nemen. De sanering dient binnen vier jaar na het afgeven van deze beschikking aan te vangen. Het bevoegd gezag zal op basis van de locatiespecifieke situatie het precieze tijdstip voor aanvang van de sanering vaststellen.

In analogie met de risicobeoordeling voor de overige verontreinigingen bestaat het 'protocol asbest' uit drie stappen, die in figuur 1 zijn weergegeven.

Stap 1 omvat het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Dit kan worden vastgesteld op basis van de resultaten van een verkennend en/of nader onderzoek.

In deze stap wordt op basis van het verkennend en/of nader onderzoek vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen; dat wil zeggen de concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

In onderhavig geval is op basis van de van de sleuven SL16, SL18 en SL21 t/m SL25 sprake van een gehalte asbest boven 100 mg/kg d.s.

Stap 2 omvat de standaard risicobeoordeling. Deze stap kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek.

Voor bepaling van de omvang van de verontreiniging zijn in principe alleen die gemeten concentraties van belang die de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds overschrijden. Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (met potentieel risico) en dient de urgentie met behulp van een risicobeoordeling te worden vastgesteld.

In deze stap wordt op basis van de contactmogelijkheden met asbestvezels vastgesteld of de aanwezigheid van onaanvaardbare risico's kan worden weerlegd op basis van de volgende elementen:

De situering onder bebouwing of duurzaam en aaneengesloten bedekking. Onder 'duurzame en aaneengesloten bedekking' wordt bijvoorbeeld verstaan: asfalt of bestrating. Afdekkfolie valt hier niet onder.

Als de bodemverontreiniging zich dieper dan 0.5 m beneden maaiveld bevindt (of dieper dan 1.0 m beneden maaiveld bij veel contactmogelijkheden) en er vinden op de locatie geen graafwerkzaamheden plaats tot in de asbesthoudende laag is er géén sprake van onaanvaardbare risico's.

In onderhavig geval bevindt de verontreiniging zich in de bodemlaag tussen 0.0 m-mv en ca. 0.5 m-mv.

De bedekking van de bodem met vegetatie. Als een locatie permanent en volledig bedekt is met gras of vergelijkbare dichte vegetatie en de locatie wordt niet bewerkt of betreden, dan kan er geen verwaaiing plaats vinden en is er géén sprake van onaanvaardbare risico's.

In onderhavig geval is t.p.v. het met asbest verontreinigde terreindeel sprake van bedekking met vegetatie, er vindt, behoudens maaiwerkzaamheden, geen bewerking plaats. Er zijn mogelijkheden om de locatie te betreden.

De concentratie en de mate van hechtgebondenheid van asbest in de bodem. De concentratie is bekend uit het uitgevoerde verkennend en/of nader onderzoek. De analyses moeten worden uitgevoerd op basis van NEN 5707. Conform deze norm dient in de rapportage van de uitgevoerde analyses, naast het onderscheid in amfibool en serpentijn asbest, ook onderscheid te worden gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Dit laatstgenoemde onderscheid wordt gemaakt door het aangetroffen materiaal te vergelijken met referentiematerialen met bekende hechtgebondenheid. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1000 mg/kg d.s. (gewogen) geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de bepalingsondergrens. Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgebonden asbest minder dan 1000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt

In onderhavig geval zijn in de sleuven S16 en SL22 t/m SL25 gehalten boven 1000 mg/kg. d.s. gemeten. Op voorhand zijn onaanvaardbare risico's niet uit te sluiten.

Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat uit het uitvoeren van aanvullende metingen gericht op het gehalte aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem of de bodemlaag die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof.

In het kader van dit onderzoek is nog geen locatiespecifieke risicobeoordeling (stap 3) uitgevoerd.

Op basis van het doorlopen "protocol asbest" blijkt dat in onderhavig geval sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Als de vegetatie niet volledig is en de locatie betreden kan worden zijn op voorhand onaanvaardbare risico's niet uit te sluiten. Om eventuele onaanvaardbare risico's te kunnen inschatten dient een locatie-specifieke risicobeoordeling (stap 3) uitgevoerd te worden.

aanbevelingen

In verband met de geplande herinrichting van het terrein, waarbij de locatie de functie wonen (met tuin) krijgt, alsmede in dat kader van uit te voeren civieltechnische werkzaamheden in de verontreiniging met asbest, wordt geadviseerd om de aangetroffen verontreinigingen 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 verontreinigingen met asbest worden voor een groot deel veroorzaakt door het asbesthoudend plaatmateriaal (fractie > 16 mm). Deze verontreinigingen kunnen middels zieving en handpicking worden gesaneerd. Terreindelen waar sprake is van asbest in de fractie < 16 mm kunnen niet middels zieving worden gesaneerd.

De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering" en SIKB 7000

"Uitvoering bodemsanering" en onder asbestcondities conform de CROW132.

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

Op basis van het stopcriteria voor het nader onderzoek asbest in grond naar het gemiddelde gehalte is de aangetroffen verontreiniging met asbest in grond binnen RE4 en RE05 formeel niet voldoende ingekaderd. Volgens de systematiek moet het nader onderzoek asbest in grond worden voortgezet volgens NEN 5707, hoofdstuk 8.2 (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 vast te stellen.

Om eventuele onaanvaardbare risico's te kunnen inschatten wordt tevens geadviseerd een locatiespecifieke risicobeoordeling (stap 3) uit te voeren. Hiertoe dient de concentratie aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem te worden bepaald.

De verontreiniging dient gemeld te worden aan het bevoegd gezag.

Ter voorkoming van onaanvaardbare risico's door o.a. verwaaiing wordt geadviseerd het verontreinigde terreindeel tot na sanering niet onnodig te berijden.

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 in de meeste onderzochte ruimtelijke eenheden alsmede het feit dat tijdens onderzoek slechts een beperkt deel van de locatie is geïnspecteerd (ca. 0.3% per ruimtelijke eenheid), is niet uit te sluiten dat in het (puinhoudende) bodemmateriaal, binnen het onderzochte terreindeel, plaatselijk hogere gehalten asbest kunnen worden gemeten. Ook kan het op basis van dit onderzoek niet worden uitgesloten dat de verontreiniging zich plaatselijk in de ondergrond bevindt.

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

Vanwege het grote aantal aangetroffen stukken asbesthoudend materiaal in de sleuven SL24 en SL25 en de overschrijding van de restconcentratienorm zijn niet alle stukken asbest uit deze sleuven verzameld, het gehalte moet als een indicatie worden beschouwd.

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

Algemeen/ opmerkingen/ uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie Eversbergweg sectie N nr. 9320 te Nijverdal (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 terreindelen, onder gesloten verharding, in niet verkende bodemlagen etc. Ten noorden en westen van de bevindt zich een grond- en puinwal, het onderhavige onderzoek heeft geen betrekking gehad op de grond- en puinwal alsmede de boswal waarbinnen de grond- en puinwal is gelegen.

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 in de meeste onderzochte ruimtelijke eenheden alsmede het feit dat tijdens onderzoek slechts een beperkt deel van de locatie is geïnspecteerd (ca. 0.3% per ruimtelijke eenheid), is niet uit te sluiten dat in het (puinhoudende) bodemmateriaal, binnen het onderzochte terreindeel, plaatselijk hogere gehalten asbest kunnen worden gemeten. Ook kan het op basis van dit onderzoek niet worden uitgesloten dat de verontreiniging zich plaatselijk in de ondergrond bevindt.

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.

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 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 verkennend bodemonderzoek asbest in grond 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 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.

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

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. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit kan ook plaatsvinden na uitvoering van dit onderzoek, door bijvoorbeeld grondwerkzaamheden.



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 67, 01 april 2009).
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.
12. NEN 5897; monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclingsgranulaat; uitgifte december 2005.

COLOFON

opdrachtgever : dhr. P.R. van der Heide
project : nader bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707
 Eversbergweg sectie N nr. 9320 te Nijverdal
omvang rapport : 37 blz.
datum : 10 augustus 2015
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 augustus 2015	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

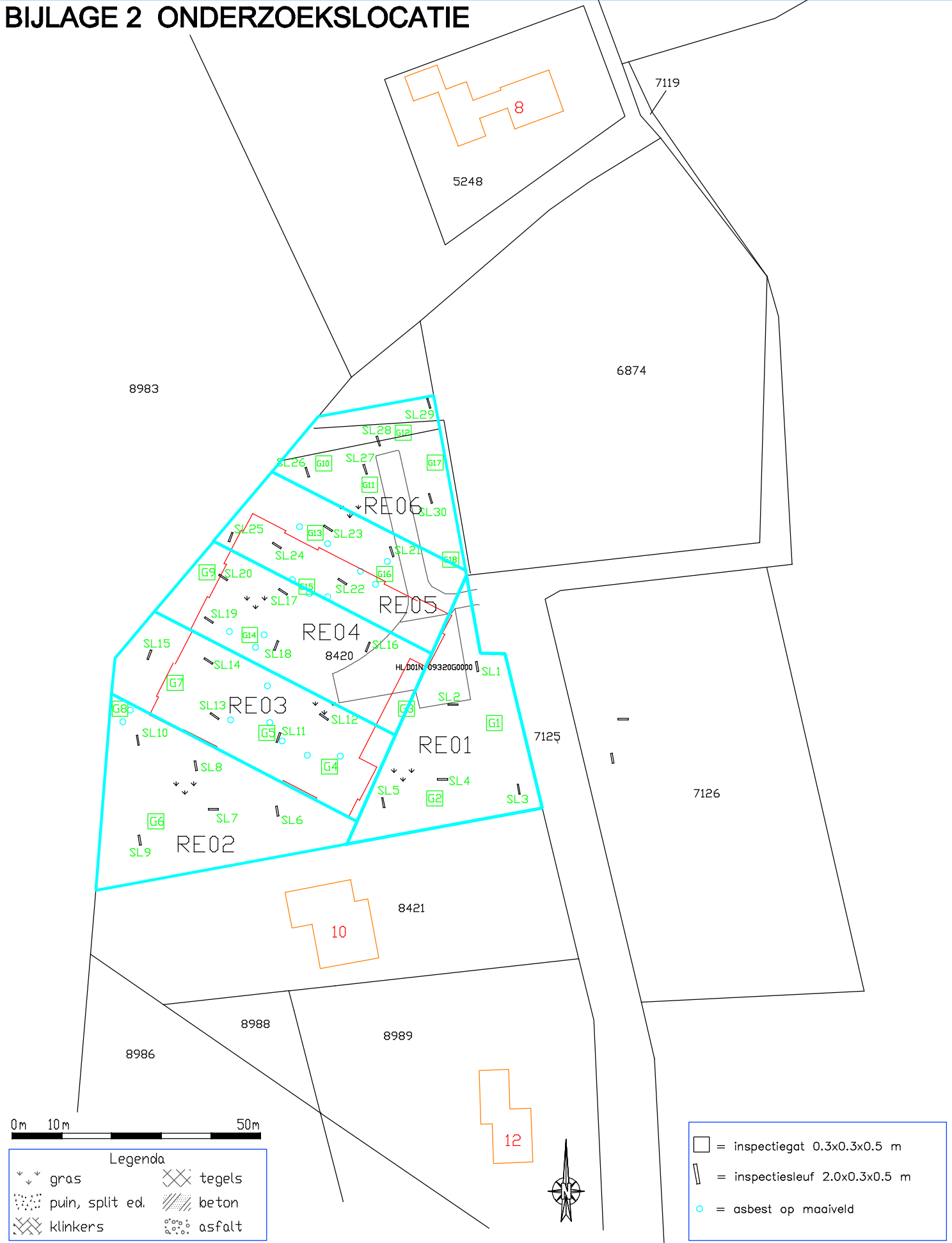
- Bouw
- Milieu

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



SIGMA
Bouw & Milieu

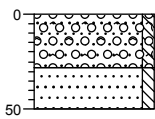
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 659 128
<http://www.sigma-bm.nl>

Vakgebieden :
 Bouw
 Milieu

project:	Eversbergweg sectie N nr. 8420 ged. te Nijverdal
opdrachtgever:	dhr. P.R. v/d Heide
onderdeel:	BIJLAGE
datum:	07-08-2015
schaal:	1:1000
werknr.:	15-M7384
bladnr.:	2

boring SL1

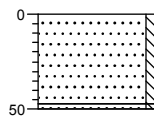
21-7-2015



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, grind, asfalt, asbest, zwak puinhoudend, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.05x0.3
-28	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Graafmachine, inspectiesleuf
-50	

boring SL2

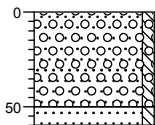
21-7-2015



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken puin, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.03x0.3
-50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegel, Graafmachine, inspectiesleuf
-50	

boring SL3

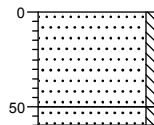
21-7-2015



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, grind, zwak puinhoudend, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.08x0.3
-50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Graafmachine, inspectiesleuf
-60	

boring SL4

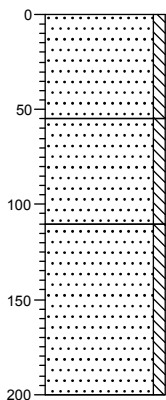
21-7-2015



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken puin, resten aardewerk, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.05x0.3
-50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Graafmachine, inspectiesleuf
-60	

boring SL5

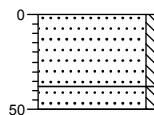
21-7-2015



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.05x0.3
-55	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor
-110	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-200	

boring SL6

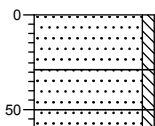
21-7-2015



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken puin, asbest, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.03x0.3
-38	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Graafmachine, inspectiesleuf
-50	

boring SL7

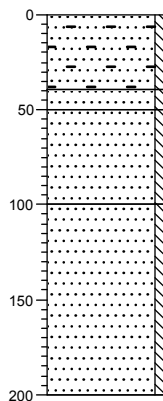
21-7-2015



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, asbest, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.02x0.3
-29	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken puin, asbest, grijsbruin, Graafmachine, inspectiesleuf
-50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
-60	

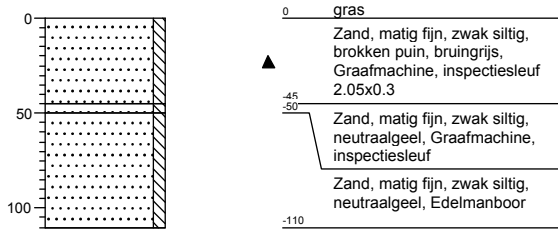
boring SL8

21-7-2015

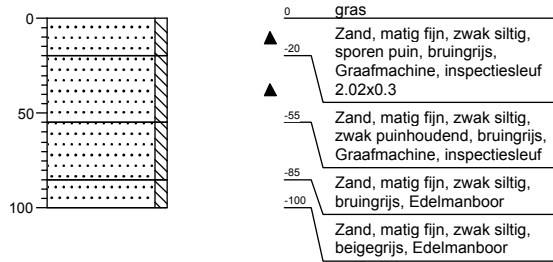


0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, baksteen, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf 2.04x0.3
-39	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Graafmachine, inspectiesleuf
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
-200	

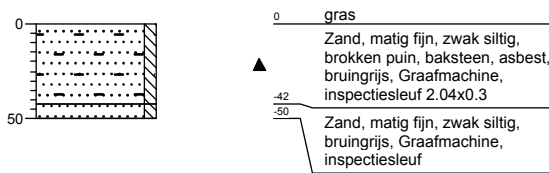
boring SL9 21-7-2015



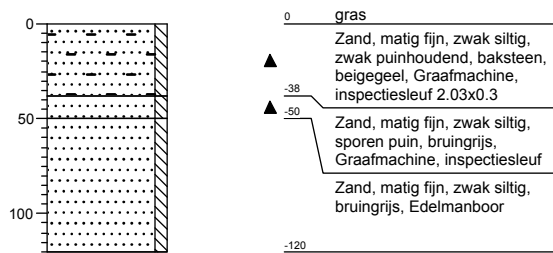
boring SL10 21-7-2015



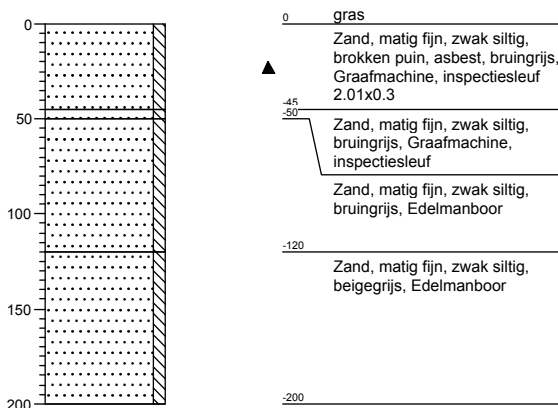
boring SL11 21-7-2015



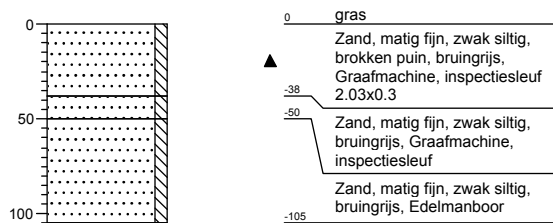
boring SL12 21-7-2015



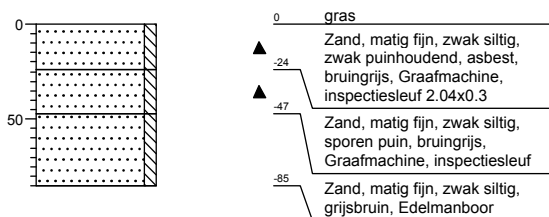
boring SL13 21-7-2015



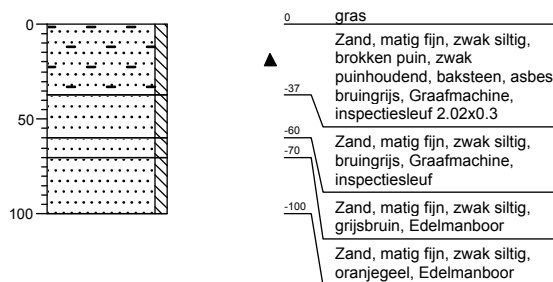
boring SL14 21-7-2015



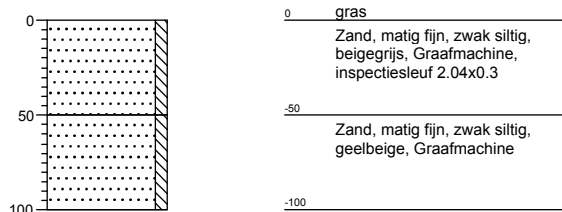
boring SL15 21-7-2015



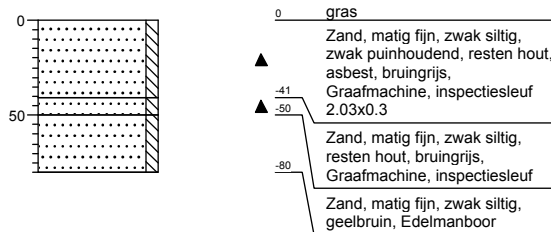
boring SL16 21-7-2015



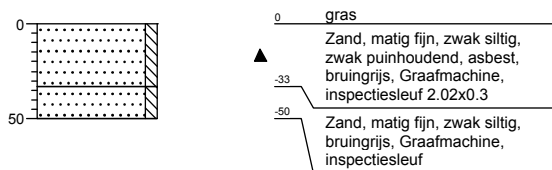
boring SL17 21-7-2015



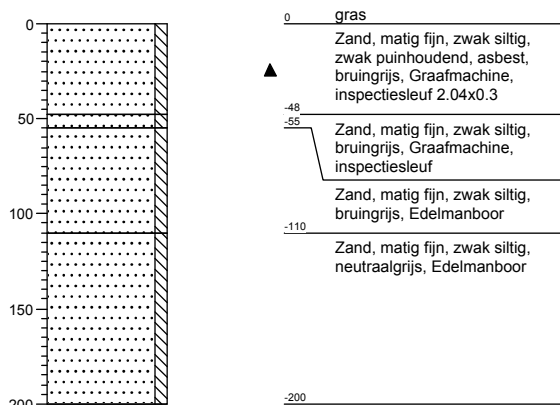
boring SL18 21-7-2015



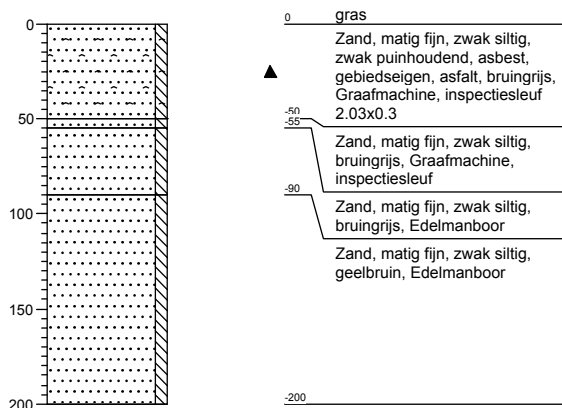
boring SL19 21-7-2015



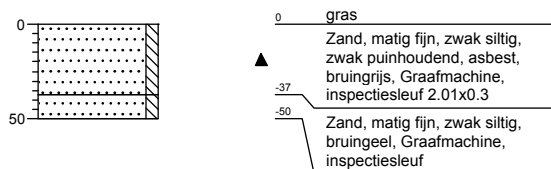
boring SL20 21-7-2015



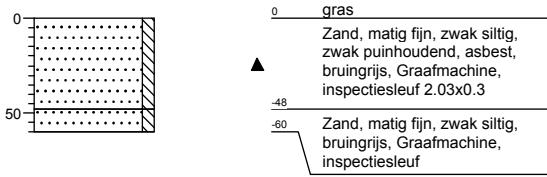
boring SL21 21-7-2015



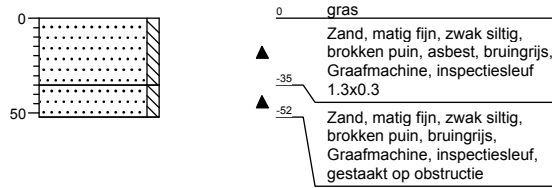
boring SL22 21-7-2015



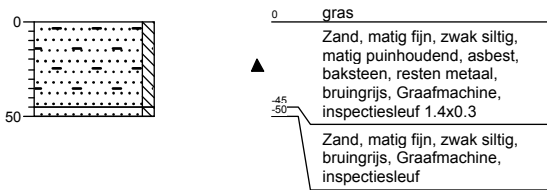
boring SL23 21-7-2015



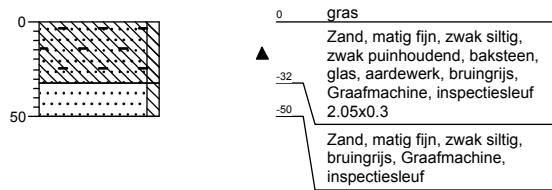
boring SL24 21-7-2015



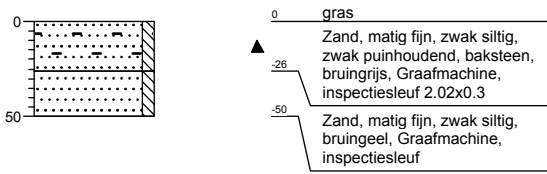
boring SL25 21-7-2015



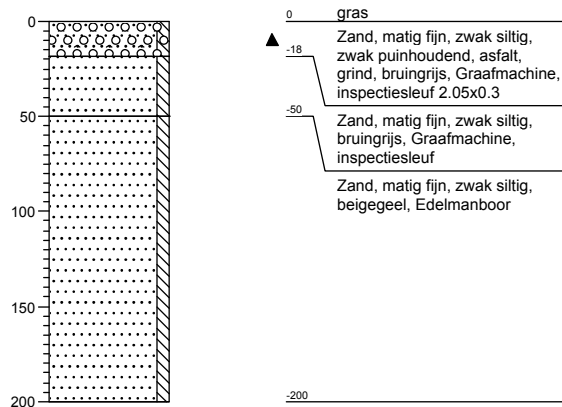
boring SL26 22-7-2015



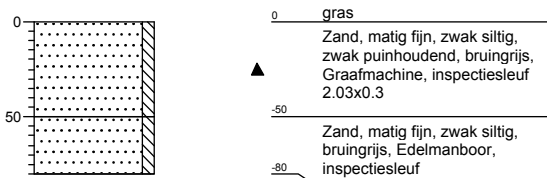
boring SL27 22-7-2015



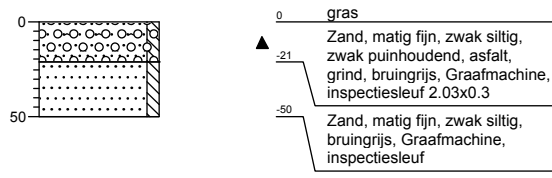
boring SL28 22-7-2015



boring SL29 22-7-2015



boring SL30 22-7-2015



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Monsternummer: 15-125915
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL1
 Barcode sp5012775
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,928

	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	0,769	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,727	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,321	0,010	2	100,0	0,4	2,3	-	-	2,7	2,7
1-2 mm	0,261	0,000	0	20,2	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,536	0,000	0	9,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,973	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,585	0,010	2		0,4	2,3	-	-	2,7	2,7

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	0,034	0,22	-	-	0,25	0,25
Ondergrens (mg/kg d.s.)	0,019	0,14	-	-	0,16	0,16
Bovengrens (mg/kg d.s.)	0,048	0,29	-	-	0,34	0,34

Droge stof 96,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

2,2

Aangetroffen materiaal:

Isolatie materiaal; Chrysotiel 2 - 5% Amosiet 15-30%



Niels Kunzel
 Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125915

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL1
Barcode	sp5012775
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125916
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL2 t/m SL5
 Barcode sp5012774
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,986

	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	0,034	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,043	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,056	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,128	0,000	0	39,2	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,463	0,000	0	10,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,553	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,276	0,000	0		-	-	-	-	-	-

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

Droge stof 93,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125916

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL2 t/m SL5
Barcode	sp5012774
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125917
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL6+SL7
 Barcode sp5012773
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,922

	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	0,017	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,019	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,028	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,097	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,513	0,000	0	9,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,186	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,857	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 90,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125917

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL6+SL7
Barcode	sp5012773
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

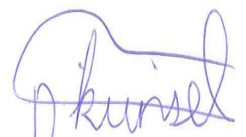
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125918
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL8 t/m SL10
 Barcode sp5012772
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,954

	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	0,016	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,017	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,028	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,083	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,591	0,000	0	8,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,233	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,967	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 91,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125918

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL8 t/m SL10
Barcode	sp5012772
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125919
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL11+SL13+SL15
 Barcode sp5012771
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,949

	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	0,043	0,665	3	100,0	83,1	-	-	83,1	-	83,1
4-8 mm	0,036	0,158	5	100,0	19,7	-	-	19,7	-	19,7
2-4 mm	0,035	0,003	15	100,0	-	-	2,4	-	2,4	2,4
1-2 mm	0,100	0,004	10	50,0	-	-	3,2	-	3,2	3,2
0,5-1 mm	0,548	0,000	0	9,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,667	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,428	0,830	33		102,8	-	5,6	102,8	5,6	108,4

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	9,9	-	0,54	9,9	0,54	10
Ondergrens (mg/kg d.s.)	7,9	-	0,34	7,9	0,34	8,2
Bovengrens (mg/kg d.s.)	12	-	0,83	12	0,83	13

Droge stof 95,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

15

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%

Losse bundels; Crocidoliet 60 - 100%



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125919

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL11+SL13+SL15
Barcode	sp5012771
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125920
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL16+SL18 t/m SL20
 Barcode sp5012770
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,994

	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	0,142	0,405	1	100,0	50,6	-	14,2	64,7	-	64,7
4-8 mm	0,145	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,109	0,022	2	100,0	2,8	-	0,8	3,6	-	3,6
1-2 mm	0,165	0,009	13	30,4	5,3	-	1,6	-	6,8	6,8
0,5-1 mm	0,631	0,013	5	7,9	10,1	-	-	-	10,1	10,1
< 0,5 mm	8,917	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,107	0,448	21		68,8	-	16,5	68,3	17,0	85,3

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	6,8	-	1,6	6,8	1,7	8,4
Ondergrens (mg/kg d.s.)	4,8	-	0,9	5,1	0,58	5,7
Bovengrens (mg/kg d.s.)	10	-	2,6	8,4	4,3	13

Droge stof 91,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

23

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 2 - 5%

Losse vezelbundels; Chrysotiel 60 - 100%

Losse vezelbundels; Crocidoliet 60 - 100%



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125920

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL16+SL18 t/m SL20
Barcode	sp5012770
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125921
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL21 t/m SL25
 Barcode sp5012769
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,947

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,019	18,478	1	100,0	2309,8	-	646,7	2956,5	-	2956,5
8-16 mm	0,060	2,057	4	100,0	257,1	-	-	257,1	-	257,1
4-8 mm	0,103	1,537	21	100,0	192,1	-	-	192,1	-	192,1
2-4 mm	0,063	0,184	27	100,0	22,9	-	0,8	22,9	0,8	23,7
1-2 mm	0,106	0,034	80	47,2	23,7	-	3,4	-	27,1	27,1
0,5-1 mm	0,581	0,184	80	8,7	147,1	-	-	-	147,1	147,1
< 0,5 mm	8,653	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,584	22,474	213		2952,8	-	650,9	3428,6	175,0	3603,7

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	308	-	68	358	18	380
Ondergrens (mg/kg d.s.)	243	-	39	271	11	280
Bovengrens (mg/kg d.s.)	375	-	97	445	28	470

Droge stof 87,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 990

Aangetroffen materiaal:

Golfplaat; Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 2 - 5%

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%


Losse Bundels; Crocidoliet 60 - 100%

Losse Bundels; Chrysotiel 60 - 100%



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125921

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL21 t/m SL25
Barcode	sp5012769
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 15-125922
 Rapportnummer: 1507-3040_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Datum order 23-07-2015
 Datum analyse 29-07-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever SL26 t/m SL30
 Barcode sp5012768
 Datum monstername
 Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,948

	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	0,387	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,356	0,041	1	100,0	5,1	-	-	5,1	-	5,1
2-4 mm	0,138	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,176	0,000	0	28,4	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,594	0,000	0	8,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,574	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,224	0,041	1		5,1	-	-	5,1	-	5,1

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	0,5	-	-	0,5	-	0,5
Ondergrens (mg/kg d.s.)	0,4	-	-	0,4	-	0,4
Bovengrens (mg/kg d.s.)	0,6	-	-	0,6	-	0,6

Droge stof 93,4 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 0,5

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%



Niels Kunzel
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125922

Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS	1507-3040
Ordernummer opdrachtgever	15-M7384
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	23-07-2015
Datum analyse	29-07-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL26 t/m SL30
Barcode	sp5012768
Datum monstername	
Adres monstername	Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

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 monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Niels Kunzel

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125923
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL1

Barcode sp5012765

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	4
Gewicht materiaal (g)	191

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	24000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	24000	0	0	0	0	0
Ondergrens	19000	0	0	0	0	0
Bovengrens	29000	0	0	0	0	0



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



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125924
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL7

Barcode sp5012764

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2
Chrysotiel	2 - 5 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed	Goed
Aantal stukken	38	1
Gewicht materiaal (g)	543	36,4

	Type 1	Type 2
Actinoliet (mg)	0	0
Amosiet (mg)	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0
Chrysotiel (mg)	19000	4600
Crocidoliet (mg)	0	0
Tremoliet (mg)	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	24000	0	0	0	0	0
Ondergrens	14000	0	0	0	0	0
Bovengrens	33000	0	0	0	0	0



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

Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125925
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL11

Barcode sp5012763

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	2 - 5 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	7
Gewicht materiaal (g)	144

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	5000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0


	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	5000	0	0	0	0	0
Ondergrens	2900	0	0	0	0	0
Bovengrens	7200	0	0	0	0	0



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





Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125926
 Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL13

Barcode sp5012762

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methoden Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2	Type 3
Chrysotiel	10 - 15 %	2 - 5 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	2 - 5 %
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal	Plaatmateriaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed	Goed	Goed
Aantal stukken	1	2	1
Gewicht materiaal (g)	7,48	24,6	25,3

	Type 1	Type 2	Type 3
Actinoliet (mg)	0	0	0
Amosiet (mg)	0	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0	0
Chrysotiel (mg)	940	860	3200
Crocidoliet (mg)	0	0	880
Tremoliet (mg)	0	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	5000	0	880	0	0	0
Ondergrens	3800	0	510	0	0	0
Bovengrens	6100	0	1300	0	0	0



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

Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125927
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015
Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever VZSL15

Barcode sp5012761

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	2 - 5 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	22
Gewicht materiaal (g)	163

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	5700
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0


	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	5700	0	0	0	0	0
Ondergrens	3300	0	0	0	0	0
Bovengrens	8100	0	0	0	0	0



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





Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125928
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL16

Barcode sp5012760

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	2 - 5 %
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	63
Gewicht materiaal (g)	877

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	110000
Crocidoliet (mg)	31000
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	110000	0	31000	0	0	0
Ondergrens	88000	0	18000	0	0	0
Bovengrens	130000	0	44000	0	0	0



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



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125929
 Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
 Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
 Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL18

Barcode sp5012759

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methoden Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2	Type 3
Chrysotiel	2 - 5 %	2 - 5 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	2 - 5 %	Niet aantoonbaar	2 - 5 %
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal	Plaatmateriaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed	Goed	Goed
Aantal stukken	2	2	3
Gewicht materiaal (g)	80,0	9,89	25,0

	Type 1	Type 2	Type 3
Actinoliet (mg)	0	0	0
Amosiet (mg)	0	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0	0
Chrysotiel (mg)	2800	350	3100
Crocidoliet (mg)	2800	0	880
Tremoliet (mg)	0	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	6300	0	3700	0	0	0
Ondergrens	4300	0	2100	0	0	0
Bovengrens	8200	0	5300	0	0	0



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

Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125930
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015
Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever VZSL19

Barcode sp5012758

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2
Chrysotiel	2 - 5 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed	Goed
Aantal stukken	6	3
Gewicht materiaal (g)	21,1	62,0

	Type 1	Type 2
Actinoliet (mg)	0	0
Amosiet (mg)	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0
Chrysotiel (mg)	740	7700
Crocidoliet (mg)	0	0
Tremoliet (mg)	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	8500	0	0	0	0	0
Ondergrens	6600	0	0	0	0	0
Bovengrens	10000	0	0	0	0	0



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



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125931
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL22

Barcode sp5012757

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2
Chrysotiel	10 - 15 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	2 - 5 %	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed	Goed
Aantal stukken	5	1
Gewicht materiaal (g)	50,2	24,9

	Type 1	Type 2
Actinoliet (mg)	0	0
Amosiet (mg)	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0
Chrysotiel (mg)	6300	3100
Crocidoliet (mg)	1800	0
Tremoliet (mg)	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	9400	0	1800	0	0	0
Ondergrens	7500	0	1000	0	0	0
Bovengrens	11000	0	2500	0	0	0



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



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125932
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015
Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever VZSL23
Barcode sp5012756

Datum monstername
Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2	Type 3
Chrysotiel	10 - 15 %	10 - 15 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	0,1 - 2 %
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	2 - 5 %	2 - 5 %
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat	Golfplaat	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed	Goed	Goed
Aantal stukken	15	4	2
Gewicht materiaal (g)	540	105	60,1

	Type 1	Type 2	Type 3
Actinoliet (mg)	0	0	0
Amosiet (mg)	0	0	600
Anthophylliet (mg)	0	0	0
Chrysotiel (mg)	68000	13000	7500
Crocidoliet (mg)	0	3700	2100
Tremoliet (mg)	0	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	88000	600	5800	0	0	0
Ondergrens	71000	60	3300	0	0	0
Bovengrens	110000	1200	8300	0	0	0



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



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125933
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015
Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever VZSL24
Barcode sp5012755

Datum monstername
Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt
Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Chrysotiel	10 - 15 %	10 - 15 %	2 - 5 %	60 - 100 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	2 - 5 %	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	2 - 5 %	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat	Golfplaat	Plaatmateriaal	Doek
Hechtgebondenheid	Goed	Goed	Goed	Slecht
Aantal stukken	54	2	1	1
Gewicht materiaal (g)	3420	61,1	6,00	16,1

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Actinoliet (mg)	0	0	0	0
Amosiet (mg)	0	2100	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0	0	0
Chrysotiel (mg)	430000	7600	210	13000
Crocidoliet (mg)	0	2100	0	0
Tremoliet (mg)	0	0	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	450000	2100	2100	0	0	0
Ondergrens	360000	1200	1200	0	0	0
Bovengrens	540000	3100	3100	0	0	0



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



Analyse certificaat

Datum rapportage 29-07-2015

Monsternummer: 15-125934
Rapportnummer: 1507-3040_01

Ordernummer RPS 1507-3040
Ordernummer opdrachtgever 15-M7384
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 23-07-2015

Datum analyse 29-07-2015

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZSL25

Barcode sp5012754

Datum monstername

Adres monstername Eversbergweg sectie N nr.8420 te Nijverdal

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2
Chrysotiel	2 - 5 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed	Goed
Aantal stukken	280	7
Gewicht materiaal (g)	2230	131

	Type 1	Type 2
Actinoliet (mg)	0	0
Amosiet (mg)	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0
Chrysotiel (mg)	78000	16000
Crocidoliet (mg)	0	0
Tremoliet (mg)	0	0


	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	94000	0	0	0	0	0
Ondergrens	58000	0	0	0	0	0
Bovengrens	130000	0	0	0	0	0



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



BIJLAGE 5 BEREKENING GEHALTEN ASBEST



RE1, RE2 en RE3

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht grond

1630 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	plaat	2	3,5	5	0	0	0
Mat.3	golflaat	10	12,5	15	2	3,5	5
Mat.4	plaat	2	3,5	5	2	3,5	5
Mat.5	golflaat	0	0	0	0	0	0

SL1

asbest in fractie < 16 mm 2,2 mg/kg d.s.

asbest in fractie < 16 mm ondergrens 1,4 mg/kg d.s.

asbest in fractie < 16 mm bovengrens 2,9 mg/kg d.s.

inspectiezeekerheid 100 %

Mat. 1 4 stuks 191 gram

Mat. 2 0 stuks 0 gram

Mat. 3 0 stuks 0 gram

Mat. 4 0 stuks 0 gram

Volume geïnspecteerd partij 0,1722 m3

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest 87,78 mg/kg

Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest 0,00 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm OG 70,23 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm GEM 87,78 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm BG 105,34 mg/kg

Totaal ondergrens 71,63 mg/kg

Totaal gemiddeld 89,98 mg/kg

Totaal bovengrens 108,24 mg/kg

SL6

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 1 stuks 5,6 gram

Mat. 2 0 stuks 0 gram

Mat. 3 0 stuks 0 gram

Mat. 4 0 stuks 0 gram

Volume geïnspecteerd partij 0,23142 m3

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest 2,05 mg/kg

Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest 0,00 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm OG 1,64 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm GEM 2,05 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm BG 2,47 mg/kg

Totaal ondergrens 1,64 mg/kg

Totaal gemiddeld 2,05 mg/kg

Totaal bovengrens 2,47 mg/kg

SL7

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 1 stuks 36,4 gram

Mat. 2 38 stuks 543 gram

Mat. 3 0 stuks 0 gram

Mat. 4 0 stuks 0 gram

Volume geïnspecteerd partij 0,303 m3

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest 52,81 mg/kg

Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest 0,00 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm OG 32,51 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm GEM 52,81 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm BG 73,12 mg/kg

Totaal ondergrens 32,51 mg/kg

Totaal gemiddeld 52,81 mg/kg

Totaal bovengrens 73,12 mg/kg

SL11

asbest in fractie < 16 mm 15 mg/kg d.s.

asbest in fractie < 16 mm ondergrens 11,3 mg/kg d.s.

asbest in fractie < 16 mm bovengrens 20,3 mg/kg d.s.

inspectiezeekerheid 100 %

Mat. 1 0 stuks 0 gram

Mat. 2 7 stuks 144 gram

Mat. 3 0 stuks 0 gram

Mat. 4 0 stuks 0 gram

Volume geïnspecteerd partij 0,25704 m3

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest 12,62 mg/kg

Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest 0,00 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm OG 7,21 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm GEM 12,62 mg/kg

gewogen concentratie asbest >16 mm BG 18,03 mg/kg

Totaal ondergrens 18,51 mg/kg

Totaal gemiddeld 27,62 mg/kg

Totaal bovengrens 38,33 mg/kg

SL1 valt binnen de intervallen van de overige sleuven **nee**
SL6 valt binnen de intervallen van de overige sleuven **nee**
SL7 valt binnen de intervallen van de overige sleuven **nee**
SL11 valt binnen de intervallen van de overige sleuven **nee**
0 valt binnen de intervallen van de overige sleuven **nee**

Er is sprake van een homogene ruimtelijke verdeling. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.

Eindoordeel gehalte voor de ruimtelijke eenheid is mg/kg d.s.

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

SL1																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew. verzamel. Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	4	191000	10	12,5	15	0	0	0	1,0899	10,242	271,98	19,13	0,00	269,72	0,00	87,78	0,00
0	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	271,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	271,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	0	271,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											19,13	0,00	269,72	0,00	87,78	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,1722
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,928
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,589
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 271,9788
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	19,13
bovengrens Cm	269,72
gemiddeld gehalte	87,78

SL6																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	5600	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	340,64	0,04	0,00	13,74	0,00	2,05	0,00
Mat. 2	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	340,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	340,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	0	340,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											0,04	0,00	13,74	0,00	2,05	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,23142
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,922
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,863
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 340,6398
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,04
bovengrens Cm	13,74
gemiddeld gehalte	2,05

SL7																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	36400	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	446,00	0,21	0,00	68,21	0,00	10,20	0,00
Mat. 2	38	543000	2	3,5	5	0	0	0	26,89	52,158	446,00	17,23	0,00	83,55	0,00	42,61	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	446,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	0	446,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											17,44	0,00	151,76	0,00	52,81	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,303
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,922
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,863
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 446,0023
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	17,44
bovengrens Cm	151,76
gemiddeld gehalte	52,81

SL11																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	399,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	7	144000	2	3,5	5	0	0	0	2,8144	14,423	399,27	2,90	0,00	37,16	0,00	12,62	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	399,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	0	399,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											2,90	0,00	37,16	0,00	12,62	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,25704
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,949
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,434
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 399,2682
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	2,90
bovengrens Cm	37,16
gemiddeld gehalte	12,62

0		schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte		
plaatmateriaal	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,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
0	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	#DEEL/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!	#DEEL/0!
0	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	#DEEL/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!	#DEEL/0!
0	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	#DEEL/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!	#DEEL/0!
0	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	0	#DEEL/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!	#DEEL/0!
												0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!	#DEEL/0!

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 0
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 0
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok #DEEL/0!
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	#DEEL/0!

sleuf	SL1	SL6	SL7	SL11	0
Ondergrens Cm	19,13	0,04	17,44	2,90	0,00
bovengrens Cm	269,72	13,74	151,76	37,16	0,00
sleufgehalte gem.	87,78	2,05	52,81	12,62	#DEEL/0!

sleuf	sleufgehalte	toetsing	SL1	SL6	SL7	SL11	0
ja	nee	toetsing	SL1	SL6	SL7	SL11	0
SL1	87,78	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	0 oordeel homogeniteit
		<bovengrens	nee	nee	nee	nee	nee
SL6	2,05	>ondergrens	nee	nee	nee	nee	nee
		<bovengrens	ja	ja	ja	ja	nee
SL7	52,81	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	nee
		<bovengrens	ja	nee	nee	nee	nee
SL11	12,62	>ondergrens	nee	ja	nee	nee	nee
		<bovengrens	ja	nee	ja	nee	nee
0	#####	>ondergrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####
		<bovengrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####

RE3 en RE4							
Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal							
soortelijk gewicht grond		1630 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	plaat	2	3,5	5	0	0	0
Mat.3	golflaat	10	12,5	15	2	3,5	5
Mat.4	plaat	2	3,5	5	2	3,5	5

SL13			
asbest in fractie < 16 mm		15	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		11,3	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		20,3	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	1 stuks	7,48	gram
Mat. 2	2 stuks	24,6	gram
Mat. 3	stuks	0	gram
Mat. 4	1 stuks	25,3	gram
Volume geinspecteerder partij		0,27135	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		6,36	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		21,01	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		16,15	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		27,37	mg/kg
gewogen concentratie BG		38,59	mg/kg
Totaal ondergrens		27,45	mg/kg
Totaal gemiddeld		42,37	mg/kg
Totaal bovengrens		58,89	mg/kg

SL15			
asbest in fractie < 16 mm		15	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		11,3	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		20,3	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	0 stuks	0	gram
Mat. 2	22 stuks	163	gram
Mat. 3	0 stuks	0	gram
Mat. 4	0 stuks	0	gram
Volume geinspecteerder partij		0,14688	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		25,01	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		14,29	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		25,01	mg/kg
gewogen concentratie BG		35,72	mg/kg
Totaal ondergrens		25,59	mg/kg
Totaal gemiddeld		40,01	mg/kg
Totaal bovengrens		56,02	mg/kg

SL16			
asbest in fractie < 16 mm		23	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		13,8	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		36	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	0 stuks	0	gram
Mat. 2	0 stuks	0	gram
Mat. 3	63 stuks	877	gram
Mat. 4	0 stuks	0	gram
Volume geinspecteerder partij		0,22422	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		326,40	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		913,93	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		783,37	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		1240,33	mg/kg
gewogen concentratie BG		1.697,29	mg/kg
Totaal ondergrens		797,17	mg/kg
Totaal gemiddeld		1263,33	mg/kg
Totaal bovengrens		1.733,29	mg/kg

SL18			
asbest in fractie < 16 mm		23	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		13,8	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		36	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	0 stuks	0	gram
Mat. 2	2 stuks	9,89	gram
Mat. 3	3 stuks	25	gram
Mat. 4	2 stuks	80	gram
Volume geinspecteerder partij		0,24969	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		16,77	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		98,26	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		67,64	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		115,03	mg/kg
gewogen concentratie BG		162,41	mg/kg
Totaal ondergrens		81,44	mg/kg
Totaal gemiddeld		138,03	mg/kg
Totaal bovengrens		198,41	mg/kg

SL19			
asbest in fractie < 16 mm		23	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		13,8	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		36	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	3 stuks	62	gram
Mat. 2	6 stuks	21,1	gram
Mat. 3	0 stuks	0	gram
Mat. 4	0 stuks	0	gram
Volume geinspecteerder partij		0,19998	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		28,34	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		22,11	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		28,34	mg/kg
gewogen concentratie BG		34,57	mg/kg
Totaal ondergrens		35,91	mg/kg
Totaal gemiddeld		51,34	mg/kg
Totaal bovengrens		70,57	mg/kg

SL13	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL15	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL16	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL18	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL19	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		mg/kg d.s.

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

SL13																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew. verzamel. Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,I serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,I serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	7480	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	421,50	0,04	0,00	0,00	0,00	2,22	0,00
Mat. 2	2	24600	2	3,5	5	0	0	0	0,2422	7,2247	421,50	0,14	0,00	0,00	0,00	2,04	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	421,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	1	25300	2	3,5	5	2	3,5	5	0,0253	5,5716	421,50	0,03	0,03	16,72	16,72	2,10	2,10
											0,22	0,03	16,72	16,72	6,36	2,10	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volume geïnspecteerde partij	m3	V 0,27135
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,949
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 10,434
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 421,4963
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,25
bovengrens Cm	33,44
gemiddeld gehalte	8,46

SL15																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,I serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,I serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	228,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	22	163000	2	3,5	5	0	0	0	13,788	33,309	228,15	8,96	0,00	54,08	0,00	25,01	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	228,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	0	228,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											8,96	0,00	54,08	0,00	25,01	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volume geïnspecteerde partij	m3	V 0,14688
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,949
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 10,434
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 228,1532
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	8,96
bovengrens Cm	54,08
gemiddeld gehalte	25,01

SL16																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,I serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,I serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	335,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	335,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	63	877000	10	12,5	15	2	3,5	5	48,409	80,605	335,86	200,65	40,13	501,14	167,05	326,40	91,39
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	0	335,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											200,65	40,13	501,14	167,05	326,40	91,39	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volume geïnspecteerde partij	m3	V 0,22422
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,994
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 10,103
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 335,8587
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	240,77
bovengrens Cm	668,18
gemiddeld gehalte	417,79

SL18																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,I serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,I serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	374,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	2	9890	2	3,5	5	0	0	0	0,2422	7,2247	374,01	0,06	0,00	4,78	0,00	0,93	0,00
Mat. 3	3	25000	10	12,5	15	2	3,5	5	0,6187	8,7673	374,01	1,38	0,28	29,30	9,77	8,36	2,34
Mat. 4	2	80000	2	3,5	5	2	3,5	5	0,2422	7,2247	374,01	0,52	0,52	38,63	38,63	7,49	7,49
											1,96	0,79	72,71	48,40	16,77	9,83	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volume geïnspecteerde partij	m3	V 0,24969
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,994
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 10,103
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 374,0101
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	2,75
bovengrens Cm	121,11
gemiddeld gehalte	26,59

SL19																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,I serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,I serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool

Mat. 1	3	62000	10	12,5	15	0	0	0	0,6187	8,7673	299,55	4,27	0,00	90,73	0,00	25,87	0,00
Mat. 2	6	21100	2	3,5	5	0	0	0	2,2019	13,06	299,55	0,52	0,00	7,67	0,00	2,47	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	13,06	299,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	2	3,5	5	0	13,06	299,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												4,79	0,00	98,40	0,00	28,34	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geinspoeteerder partij	m3 V 0,19998
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,994
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,103
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 299,5496
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	4,79
bovengrens Cm	98,40
gemiddeld gehalte	28,34

sleuf	SL13	SL15	SL16	SL18	SL19
Ondergrens Cm	0,25	8,96	240,77	2,75	4,79
bovengrens Cm	33,44	54,08	668,18	121,11	98,40
sleufgehalte gem.	8,46	25,01	417,79	26,59	28,34

sleuf	sleufgehalte	SL13	SL15	SL16	SL18	SL19	oordeel homogeniteit	
ja	nee	toetsing	SL13	SL15	SL16	SL18	SL19	oordeel homogeniteit
SL13	8,46	>ondergrens	nee	nee	ja	ja	nee	Nee
		<bovengrens	ja	ja	ja	ja		
SL15	25,01	>ondergrens	ja	nee	ja	ja	nee	Nee
		<bovengrens	ja	ja	ja	ja		
SL16	417,79	>ondergrens	ja	ja	nee	ja	nee	Nee
		<bovengrens	nee	nee	nee	nee		
SL18	26,59	>ondergrens	ja	ja	nee	ja	nee	Nee
		<bovengrens	nee	nee	ja	nee		
SL19	28,34	>ondergrens	ja	ja	nee	ja	nee	Nee
		<bovengrens	ja	ja	ja	ja		

RE4 en RE5							
Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal							
soortelijk gewicht grond		1630 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	plaat	10	12,5	15	2,1	4,55	7
Mat.3	golflaat	10	12,5	15	2	3,5	5
Mat.4	plaat	2	3,5	5	0	0	0

SL20			
asbest in fractie < 16 mm		23	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		13,8	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		36	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	1 stuks	9,27	gram
Mat. 2	0 stuks	0	gram
Mat. 3	0 stuks	0	gram
Mat. 4	0 stuks	0	gram
Volume geïnspecteerder partij		0,29376	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		2,63	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		2,11	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		2,63	mg/kg
gewogen concentratie BG		3,16	mg/kg
Totaal ondergrens		15,91	mg/kg
Totaal gemiddeld		25,63	mg/kg
Totaal bovengrens		39,16	mg/kg

SL21			
asbest in fractie < 16 mm		990	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		633	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		1345	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	1 stuks	12,45	gram
Mat. 2	0 stuks	0	gram
Mat. 3	0 stuks	0	gram
Mat. 4	0 stuks	0	gram
Volume geïnspecteerder partij		0,3045	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		3,58	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		2,87	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		3,58	mg/kg
gewogen concentratie BG		4,30	mg/kg
Totaal ondergrens		635,87	mg/kg
Totaal gemiddeld		993,58	mg/kg
Totaal bovengrens		1349,30	mg/kg

SL22			
asbest in fractie < 16 mm		990	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		633	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		1345	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	1 stuks	24,9	gram
Mat. 2	0 stuks	0	gram
Mat. 3	5 stuks	50,2	gram
Mat. 4	0 stuks	0	gram
Volume geïnspecteerder partij		0,22311	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		29,50	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		55,22	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		55,15	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		84,72	mg/kg
gewogen concentratie BG		114,28	mg/kg
Totaal ondergrens		688,15	mg/kg
Totaal gemiddeld		1074,72	mg/kg
Totaal bovengrens		1.459,28	mg/kg

SL23			
asbest in fractie < 16 mm		990	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		633	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		1345	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	15 stuks	540	gram
Mat. 2	2 stuks	60,1	gram
Mat. 3	4 stuks	105	gram
Mat. 4	0 stuks	0	gram
Volume geïnspecteerder partij		0,29232	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		211,40	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		153,74	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		249,76	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		365,14	mg/kg
gewogen concentratie BG		480,51	mg/kg
Totaal ondergrens		882,76	mg/kg
Totaal gemiddeld		1355,14	mg/kg
Totaal bovengrens		1.825,51	mg/kg

SL25			
asbest in fractie < 16 mm		990	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		633	mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		1345	mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100	%
Mat. 1	7 stuks	131	gram
Mat. 2	0 stuks	0	gram
Mat. 3	0 stuks	0	gram
Mat. 4	280 stuks	2230	gram
Volume geïnspecteerder partij		0,189	m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		500,42	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		305,79	mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		500,42	mg/kg
gewogen concentratie BG		695,05	mg/kg
Totaal ondergrens		938,79	mg/kg
Totaal gemiddeld		1490,42	mg/kg
Totaal bovengrens		2.040,05	mg/kg

SL20	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL21	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL22	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL23	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL25	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		mg/kg d.s.

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

SL20																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew. verzamel. Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	9270	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	440,02	0,05	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2,1	4,55	7	0	0	440,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	440,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	440,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,05	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,29376
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,994
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 10,103
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 440,0225
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,05
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	2,63

SL21																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	12450	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	434,29	0,07	0,00	23,96	0,00	3,58	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2,1	4,55	7	0	0	434,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	434,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	434,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,07	0,00	23,96	0,00	3,58	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,3045
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 9,5786
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 434,292
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,07
bovengrens Cm	23,96
gemiddeld gehalte	3,58

SL22																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	24900	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	318,21	0,20	0,00	65,40	0,00	9,78	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2,1	4,55	7	0	0	318,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	5	50200	10	12,5	15	2	3,5	5	1,6235	11,669	318,21	5,12	1,02	55,23	18,41	19,72	5,52
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	318,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												5,32	1,02	120,62	18,41	29,50	5,52

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,22311
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 9,5786
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 318,2098
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	6,34
bovengrens Cm	139,03
gemiddeld gehalte	35,02

SL23																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	15	540000	10	12,5	15	0	0	0	8,3857	24,741	416,92	0,00	0,00	320,45	0,00	161,90	0,00
Mat. 2	2	60100	10	12,5	15	2,1	4,55	7	0,2422	7,2247	416,92	1,75	0,37	78,11	36,45	18,02	6,56
Mat. 3	4	105000	10	12,5	15	2	3,5	5	1,0899	10,242	416,92	6,86	1,37	96,73	32,24	31,48	8,81
Mat. 4	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0	416,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												8,61	1,74	495,29	68,69	211,40	15,37

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,29232
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 9,5786
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 416,9203
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	10,35
bovengrens Cm	563,98
gemiddeld gehalte	226,77

SL25																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type k	aantal nk	gewicht Mk	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder %k,i,o	gem	boven %k,l,b	onder lo	boven lb		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool

Mat. 1	7	131000	10	12,5	15	0	0	0	2,8144	14,423	188,69	27,91	0,00	214,57	0,00	86,78	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2,1	4,55	7	0	0	188,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	188,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	280	2230000	2	3,5	5	0	0	0	81,36	121,66	188,69	68,68	0,00	256,75	0,00	413,64	0,00
												96,59	0,00	471,32	0,00	500,42	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geinspoecteerder partij	m3 V 0,189
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,5786
schatting efficientie	% %E 70
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 188,6924
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	96,59
bovengrens Cm	471,32
gemiddeld gehalte	500,42

sleuf	SL20	SL21	SL22	SL23	SL25
Ondergrens Cm	0,05	0,07	6,34	10,35	96,59
bovengrens Cm	0,00	23,96	139,03	563,98	471,32
sleufgehalte gem.	2,63	3,58	35,02	226,77	500,42

sleuf	sleufgehalte								
ja	nee	toetsing	SL20	SL21	SL22	SL23	SL25	oordeel	homogeniteit
SL20	2,63	>ondergrens	ja	nee	nee	nee	nee	nee	
		<bovengrens	ja	ja	ja	ja	ja	nee	
SL21	3,58	>ondergrens	ja	nee	nee	nee	nee	nee	
		<bovengrens	nee	ja	ja	ja	ja	nee	
SL22	35,02	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	ja	nee	
		<bovengrens	nee	nee	ja	ja	ja	nee	
SL23	226,77	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	ja	nee	
		<bovengrens	nee	nee	ja	ja	ja	nee	
SL25	500,42	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	ja	nee	
		<bovengrens	nee	nee	nee	ja	ja	nee	

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

SL24																
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbe
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamel.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatm
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn
0	54	3420000	10	12,5	15	0	0	0	40,567	70,459	202,47	1268,95	0,00	0,00	0,00	2111,42
0	2	61100	10	12,5	15	4	7	10	0,2422	7,2247	202,47	3,65	1,46	1,46	109,01	37,72
0	1	16100	60	80	100	0	0	0	0,0253	5,5716	202,47	1,21	0,00	443,04	0,00	63,61
0	1	6000	2	3,5	5	0	0	0	0,0253	5,5716	202,47	0,01	0,00	8,26	0,00	1,04
												1273,83	1,46	452,76	109,01	2213,80

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,2028
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 9,5786
schatting efficiëntie	%	%E 70
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 202,4699
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	1275,29
bovengrens Cm	561,77
gemiddeld gehalte	2234,92

0																
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbe
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verz	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatm
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn
0	0	0	0	10	12,5	15	0	0	0,0253	5,5716	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	10	12,5	15	4	7	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	60	80	100	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
												0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 9,5786
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 0
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	#DEEL/0!

0																
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbe
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verz	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatm
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn
0	0	0	0	10	12,5	15	0	0	0,0253	5,5716	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	10	12,5	15	4	7	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	60	80	100	0	0	1,6235	11,669	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
												0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 9,5786
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 0
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	#DEEL/0!

0																
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbe
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verz	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatm
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn
0	0	0	0	10	12,5	15	0	0	8,3857	24,741	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	10	12,5	15	4	7	0,2422	7,2247	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	60	80	100	0	0	1,0899	10,242	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	2	3,5	5	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
												0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,63
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,947
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 9,5786
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 0
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	#DEEL/0!

0																
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbe
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verz	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatm
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn

0	0	0	10	12,5	15	0	0	0	2,8144	14,423	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	10	12,5	15	4	7	10	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	60	80	100	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	2	3,5	5	0	0	0	81,36	121,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
												0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!

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

brekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	#DEEL/0!

sleuf	SL24	0	0	0	0	0	0
Ondergrens Cm	1275,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bovengrens Cm	561,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sleufgehalte gem.	2234,92	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!		

sleuf	sleufgehalte						
ja	nee	toetsing	SL24	0	0	0	0 oordeel homogeniteit
SL24	2234,92	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	Nee
		<bovengrens	nee	nee	nee	nee	
0	#####	>ondergrens	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####	
		<bovengrens	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####	
0	#####	>ondergrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####
		<bovengrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####
0	#####	>ondergrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#####	#####
		<bovengrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#####	#####
0	#####	>ondergrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####
		<bovengrens	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#####	#DEEL/0!	#####

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

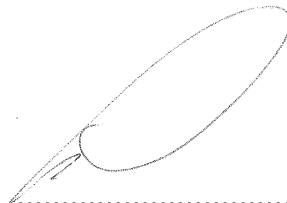
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene 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



Datum: 21-07-2015



MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	15-M7384
uitvoeringsdatum	21-07-2015
adres locatie	Eversbergweg N 9320
plaats/gemeente	Nijverdal
opdrachtgever	Dhr. P. R. v/d Heide
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	5150 m ²
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> braakliggend 100 % <input type="checkbox"/> verharding % <input type="checkbox"/> bebouwing %
bedekking maaiveld	<input checked="" type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25 % vegetatie <input type="checkbox"/> waterplassen <input type="checkbox"/> anders nl:
indeling in deelgebieden ?	<input type="checkbox"/> ja (zie bijgevoegde tekening), op basis van de volgende criteria: <input checked="" type="checkbox"/> nee (zelf indeling maken op basis van inspectie)
bijzonderheden locatie	geen

onderzoeksstrategie, apparatuur, benodigdheden en veiligheid

onderzoeksstrategie	<input type="checkbox"/> verkennend onderzoek onverdacht <input type="checkbox"/> verkennend verdacht (<input type="checkbox"/> < 100 mg / <input type="checkbox"/> > 100 mg) <input checked="" type="checkbox"/> nader onderzoek
apparatuur en benodigdheden	<input checked="" type="checkbox"/> standaard / <input type="checkbox"/> uitgebreid (zie checklist)
veiligheidsartikelen	<input checked="" type="checkbox"/> standaard / <input checked="" type="checkbox"/> uitgebreid (zie checklist)

uitvoering visuele inspectie

<input type="checkbox"/> twee richtingen haaks op elkaar in stroken van circa 1,5 m: conform tekening <input checked="" type="checkbox"/> zelf in het veld de stroken bepalen
<input type="checkbox"/> eerder aangetroffen asbestverdacht materiaal is aangegeven op tekening (indien van toepassing)

uit te voeren veldwerk per RE

RE nummer(s)	RE01 t/m R06 (per RE)			
boorplan ?	<input type="checkbox"/> ja (zie tekening) / <input checked="" type="checkbox"/> nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
5	200	30	50	300
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
	5			
boringen, nr's	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
1			1	



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

RE nummer(s)				
boorplan ?	<input type="checkbox"/> ja (zie tekening) / <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> anders nl.:
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: 20 grepen van elk 0,5 kg
monster codering	asbest monster: M grond(meng)monster G <input type="checkbox"/> afwijkende codering:
monsterverpakking	asbestmonsters: dubbel verpakt plastic asbestzakken grond(meng)monsters: emmers (10 liter) met sticker
monsteropslag	<input checked="" type="checkbox"/> op vestiging / <input type="checkbox"/> elders, nl.
monstertransport	<input type="checkbox"/> afleveren bij lab / <input checked="" type="checkbox"/> koerier laboratorium
laboratorium en vestiging	RPS Breda
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	geen

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		22-07-2015
monsternemer asbest	AVW		22-07-2015

Bijlagen

<input checked="" type="checkbox"/> monsternemingsformulier	<input checked="" type="checkbox"/> checklist materiaal
<input checked="" type="checkbox"/> locatiekaart 1:100 / 1:1000	<input checked="" type="checkbox"/> checklist materiaal veiligheid

Visuele inspectie maaiveld

Omstandigheden visuele inspectie:	
Neerslag	<input checked="" type="checkbox"/> < 10 mm / <input type="checkbox"/> > 10 mm per dag: <input type="checkbox"/> regen / <input type="checkbox"/> hagel / <input type="checkbox"/> sneeuw
Tijdstip	<input checked="" type="checkbox"/> van 08:00 tot 18:00 uur na zonsopgang <input type="checkbox"/> van tot uur voor zonsondergang
Zicht	<input type="checkbox"/> < 50 m / <input checked="" type="checkbox"/> > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	t/m en
Bedekking maaiveld	<input checked="" type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%; <input type="checkbox"/> vegetatie, <input type="checkbox"/> waterplassen, <input type="checkbox"/> anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	<input type="checkbox"/> Ja, <input type="checkbox"/> bedekkingsgraad na verwijdering <input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%/ <input checked="" type="checkbox"/> 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
Deelgebied / RE nr's	
t/m en	
Bedekking maaiveld	<input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%; <input type="checkbox"/> vegetatie, <input type="checkbox"/> waterplassen, <input type="checkbox"/> anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	<input type="checkbox"/> Ja, <input type="checkbox"/> bedekkingsgraad na verwijdering <input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%/ <input type="checkbox"/> 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		15-M7384		Datum		21-07-2015	
Deellocatie (vak)		RE01		Weer		<input checked="" type="checkbox"/> droog / <input type="checkbox"/> mist / <input type="checkbox"/> regen / <input type="checkbox"/> zonnig / <input type="checkbox"/> bewolkt	
				Vochtpercentage grond		14-18 %	
Sleuf/gat nummer				Monsternemer		AVW	
Maten sleuf (m x m)		2x0.3x0.5		Monsternemer		MVW	
Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving en bijzonderheden	diepte (m-mv)		Monstercode grond-/materiaal monster (+ barcode)			
SL01	4 stukjes, 191 gr.	0.0-0.28		VZSL1, sp5012765			
SL6	1 stukje, 5.6 gr.	0.0-0.38		-			
SL7	39 stuks, 579.4 gr.	0.0-0.5		VZSL7, sp5012764			
SL11	7 stuks, 144 gr.	0.0-0.42		VZSL11, sp5012763			
SL13	4 stuks, 57.38 gr.	0.0-0.45		VZSL13, sp5012762			
SL15	22 stuks, 163 gr.	0.0-0.24		VZSL15, sp5012761			
SL16	63 stuks, 877 gr.	0.0-0.37		VZSL16, sp5012760			
SL18	7 stuks, 114.9 gr.	0.0-0.41		VZSL18, sp5012759			
SL19	9 stuks, 83.1 gr.	0.0-0.33		VZSL19, sp5012758			
SL20	1 stuks, 9.27gr.	0.0-0.48		-			
SL21	1 stuks, 12.45 gr.	0.0-0.5		-			
SL22	6 stuks, 75.1 gr.	0.0-0.37		VZSL22, sp5012757			
SL23	21 stuks, 705.1 gr.	0.0-0.48		VZSL23, sp5012756			
SL24	58 stuks, 3503 gr.	0.0-0.35		VZSL24, sp5012755			
SL25	287 stuks, 2361 gr.	0.0-0.45		VZSL25, sp5012754			
grond	SL1	0.0-0.28		sp5012775			
	SL2 t/m SL5	0.0-0.5		sp5012774			
	SL6+SL7	0.0-0.5		sp5012773			
	SL8 t/m SL10	0.0-0.5		sp5012772			
	SL11+SL13+SL15	0.0-0.45		sp5012771			
	SL16+SL18 t/m SL20	0.0-0.48		sp5012770			
	SL21 t/m SL25	0.0-0.5		sp5012769			
	SL26 t/m SL30	0.0-0.5		sp5012768			
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						

Eindblad monsternemingsformulier asbest in grond

Checklist bijlagen			
<input checked="" type="checkbox"/> Visuele inspectie maaiveld	pagina's		
<input checked="" type="checkbox"/> Sleufstaten	pagina's		
<input checked="" type="checkbox"/> Situatieschetsen	tekeningen		
<input checked="" type="checkbox"/> Foto's	foto's (plaats en richting op tekeningen aangeven)		
Toets uitvoering			
Afwijkingen van de 2018 (of van NEN 5707)?		<input type="checkbox"/> Nee <input checked="" type="checkbox"/> Ja, aard en motivatie afwijkingen: SL24 en SL25 niet de vereiste afmetingen i.v.m. veel asbest	
	naam	paraaf	datum
monsternemer asbest	Marcel van Wuykhuyse	M.)	22-07-2015
projectleider asbest	Alexander van Wuykhuyse		22-07-2015
monsternemer asbest			
Opmerking / bijzonderheden:			
Checklist verplicht materiaal			
<input checked="" type="checkbox"/> Spade <input checked="" type="checkbox"/> Hark <input checked="" type="checkbox"/> Folie <input type="checkbox"/> Werkschets van de locatie (1:100 / 1:1000)			
Checklist overig onderzoeksmateriaal		Checklist veiligheidsmateriaal	
<input checked="" type="checkbox"/> Schouwbak <input checked="" type="checkbox"/> Grove zeven (31,5 en 16 mm) <input checked="" type="checkbox"/> Grondboor (min. 10 cm lang en 5 cm breed) <input checked="" type="checkbox"/> Monsterschep <input checked="" type="checkbox"/> Meetlint <input checked="" type="checkbox"/> Meetwiel <input checked="" type="checkbox"/> Piketpaaltjes <input checked="" type="checkbox"/> Landmeetapparatuur <input checked="" type="checkbox"/> Markeerlint <input type="checkbox"/> Laadschop <input checked="" type="checkbox"/> Hersluitbare plastic zakken <input checked="" type="checkbox"/> Afsluitbare emmers <input checked="" type="checkbox"/> Werkwater (drinkwaterkwaliteit) <input checked="" type="checkbox"/> Grove balans (tot 60 kg, in gram)		<input checked="" type="checkbox"/> Afspoelbare / wegwerpoveralls <input checked="" type="checkbox"/> Afspoelbare laarzen / wegwerkoverschoenen <input checked="" type="checkbox"/> Veiligheidshelm (bij mobiele kraan / shovel) <input checked="" type="checkbox"/> Veiligheidshandschoenen <input checked="" type="checkbox"/> Plakband <input checked="" type="checkbox"/> Stickers "Voorzichtig, bevat asbest" <input checked="" type="checkbox"/> Halfgelaatsmasker <input type="checkbox"/> P3 overdrukmasker met filter en laadapparaten <input type="checkbox"/> Overdrukcabine op laadschop <input type="checkbox"/> Asbest decontaminatie-unit <input type="checkbox"/> Plan van aanpak veiligheid <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

hechtgebonden asbest

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

niet-hechtgebonden asbest

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

serpentijn asbest:

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

amfibool asbest:

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

schadelijke vezel

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

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

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

boven- en ondergrens

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

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

polarisatiemicroscoop

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

stereomicroscoop

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

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

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

NEN5707 (fijne fractie)

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

NEN5897 (fijne fractie)

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

NEN5896 (materiaal(verzamel)monsters)

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

NEN5707 (respirabele fractie)

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



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: overzicht onderzoekslocatie



Foto 3: overzicht onderzoekslocatie



Foto 4: sleuf SL14

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013

Bijlage 3. : Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest' (in het vervolg te noemen het 'protocol asbest') is het bodembeleid zoals geformuleerd in de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) en het beleid ten aanzien van asbest in de bodem zoals geformuleerd in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr.15). In de genoemde beleidsbrieven staat vermeld dat er een 'milieuhygiënisch saneringscriterium' bodem, onder andere voor asbest, zal worden ontwikkeld. Het milieuhygiënisch saneringscriterium bodem is een wetenschappelijk onderbouwde systematiek waarmee de risico's van bodemverontreiniging bij een bepaald bodemgebruik locatie- en gebiedsspecifiek kunnen worden vastgesteld. Met het voorliggende 'protocol asbest' wordt invulling gegeven aan het milieuhygiënisch saneringscriterium bodem voor asbest. Het 'protocol asbest' is in 2004 verschenen als een zelfstandige uitgave, maar is later opgenomen als bijlage in de Circulaire bodemsanering 2009. In het voorliggende protocol zijn enige aanpassingen doorgevoerd ten opzichte van de 2009-versie, onder andere om tegemoet te komen aan de resultaten uit het rapport van de Gezondheidsraad over asbest van 3 juni 2010.

1.2. Doel

Op basis van het 'protocol asbest' kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Conform de Beleidsbrief Bodem leidt de systematiek die door middel van dit protocol wordt beschreven tot de uitspraak 'geen onaanvaardbare risico's', of 'onaanvaardbare risico's'.

2. Uitgangspunten en reikwijdte

2.1. Uitgangspunten

Voor het toepassen van het 'protocol asbest' gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op landbodems (inclusief de 'drogere oevergebieden', zie paragraaf 1.2 van de hoofdtekst circulaire) en niet op de keuring van partijen grond.
- Er wordt geen volumecriterium gehanteerd, zoals gebruikelijk is voor de andere verontreinigingen, omdat met name de verontreinigde oppervlakte bepalend is voor de risico's. Gezien de onzekerheden in de modelmatige bepaling van de blootstellingsrisico's van de mens ten gevolge van asbest is echter vooralsnog geen oppervlaktecriterium vastgesteld.
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbestverontreinigingen op locaties die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden (dat wil zeggen: alleen van toepassing op verontreinigingssituaties die voor 1 juli 1993 zijn ontstaan).

2.2. Beperking tot humane risico's

In geval van de aanwezigheid van asbest is er alleen sprake van schadelijke blootstelling van de mens ten gevolge van het inademen van asbestvezels. Orale inname van asbest kan in principe geen kwaad en dermale opname speelt geen rol. Effecten op het (bodem)ecosysteem spelen eveneens geen rol. Verspreiding via grondwater van asbestdeeltjes vindt nauwelijks plaats, omdat de asbestvezels niet in grondwater oplossen. Daarom is er in het geval van bodemverontreiniging met asbest geen sprake van ecologische risico's en verspreidingsrisico's, alleen van humane risico's ten gevolge van inademing.

2.3. Relatie met het bodembeleid

Er wordt onderscheid gemaakt in twee categorieën van risico's, namelijk 'geen onaanvaardbare risico's' en 'onaanvaardbare risico's'

Geen onaanvaardbare risico's

Als er géén sprake is van onaanvaardbare risico's kan bij de huidige of toekomstige terreininrichting worden volstaan met een beperkingenregistratie van de bodemverontreiniging. Hierbij dient de plaats, soort, mate van hechtgebondenheid en mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig te worden geregistreerd in het gemeentelijke beperkingenregister. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheermaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Eventueel kan het bevoegd tevens kiezen voor monitoring van de concentratie, indien door verwerking de risico's van asbest mogelijk kunnen toenemen doordat de hechtgebondenheid kan verminderen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onaanvaardbare risico's

Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dienen, behalve beperkingenregistratie, spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op het deel van de locatie waar sprake is van de onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van asbest. Het bevoegd gezag dient binnen de daarvoor gestelde termijn een beschikking 'ernst en spoed' te nemen. De sanering dient binnen vier jaar na het afgeven van deze beschikking aan te vangen. Het bevoegd gezag zal op basis van de locatiespecifieke situatie het precieze tijdstip voor aanvang van de sanering vaststellen.

3. Opzet risicobeoordeling

3.1. Basisinformatie en afstemming

Het 'protocol asbest' is gebaseerd op de door RIVM en TNO ontwikkelde systematiek voor risicobeoordeling van bodemverontreiniging met asbest (RIVM-rapport 711701034/2003 'Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest'). Er heeft afstemming plaatsgevonden met de toenmalige werkgroep BONS (Bodembeleid en Normstelling), de werkgroep Asbest in bodem, grond en puin(granulaat) en de werkgroep NOBOWA (Normstelling Bodem en water). Tevens is bij het opstellen van het protocol rekening gehouden met het TCB-advies over het nieuwe asbestbeleid (kenmerk: TCB S56 (2003)).

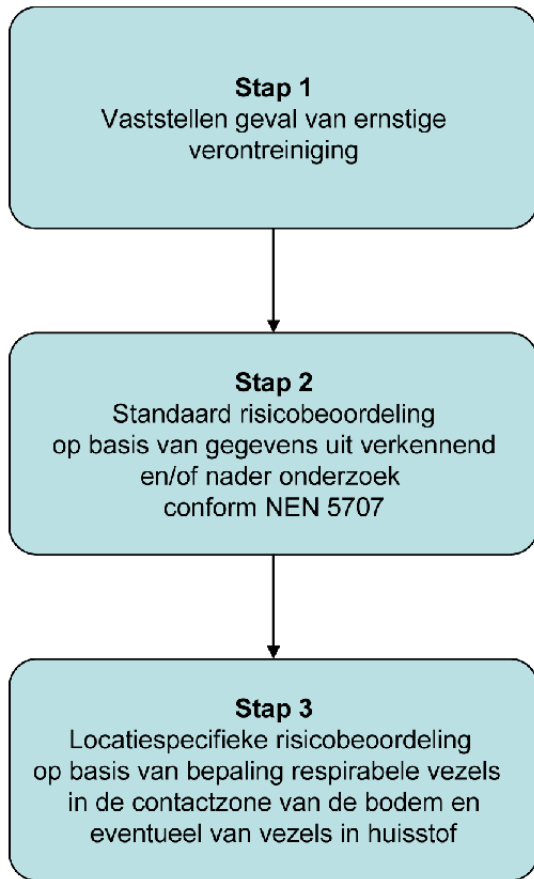
3.2. Afzonderlijke stappen

In analogie met de risicobeoordeling voor de overige verontreinigingen bestaat het 'protocol asbest' uit drie stappen, die in figuur 1 zijn weergegeven.

Stap 1 omvat het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Dit kan worden vastgesteld op basis van de resultaten van een verkennend en/of nader onderzoek (zie toelichtend kader over de NEN 5707).

Stap 2 omvat de standaard risicobeoordeling. Deze stap kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek (zie toelichtend kader over de NEN 5707).

Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat uit het uitvoeren van aanvullende metingen gericht op het gehalte aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem of de bodemlaag die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof. In het volgende hoofdstuk wordt uitgebreid ingegaan op de afzonderlijke stappen van het protocol.



Figuur 1: Stappen 'protocol asbest'

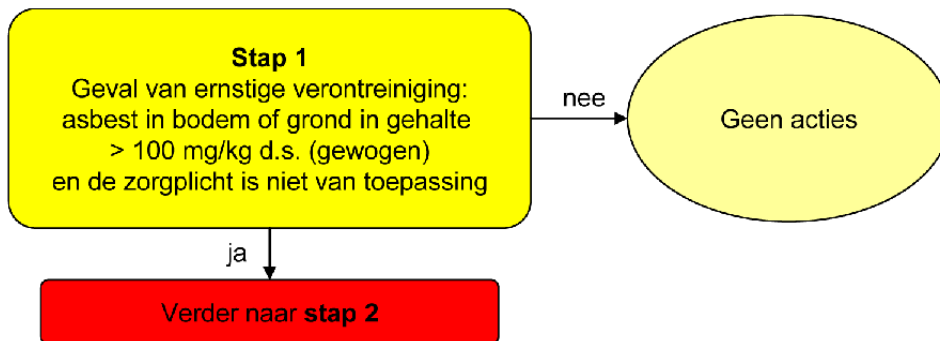
De systematiek van het 'protocol asbest' is zodanig opgezet dat men kan stoppen met het verder doorlopen van de stappen nadat geconcludeerd is in welke van de twee risicocategorieën de locatie valt. Afhankelijk van de categorie dient geregistreerd te worden, eventueel aangevuld met het treffen van beheer- en/of monitoringmaatregelen, of het spoedig uitvoeren van saneringsmaatregelen. Het bevoegd gezag bepaalt welke beheer- en/of saneringsmaatregelen dienen te worden getroffen. Beheermaatregelen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit een periodieke controle van de actuele toestand van de locatie, zoals de dikte van de niet verontreinigde bovenlaag, de aanwezigheid van gebouwen, verharding, vegetatie en beperkingen voor het gebruik van de locatie.

De NEN 5707 (Bodem – Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem en partijen grond, mei 2003) beschrijft een methode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in de bodem en in partijen grond. In de norm worden drie onderzoeksfases beschreven: vooronderzoek, verkennend onderzoek en nader onderzoek. Het vooronderzoek heeft als doel om op basis van verzamelde (historische) informatie over de locatie een onderzoekshypothese op te stellen over de aard en ruimtelijke verdeling van asbest in de bodem. Het verkennend onderzoek heeft als doel om de in het vooronderzoek gestelde hypothese te verifiëren. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van het gemiddelde gehalte aan asbest per ruimtelijke eenheid (RE = 1000 m²) en in tweede instantie het in detail vaststellen van de omvang van de verontreiniging. De methode waarop de asbestanalyses dienen te worden uitgevoerd is eveneens beschreven in de NEN 5707.

4. Nadere uitwerking afzonderlijke stappen

4.1. Stap 1 Vaststellen geval van ernstige verontreiniging

Stap 1 is schematisch weergegeven in figuur 2. In deze stap wordt op basis van het verkennend en/of nader onderzoek vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen; dat wil zeggen de concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

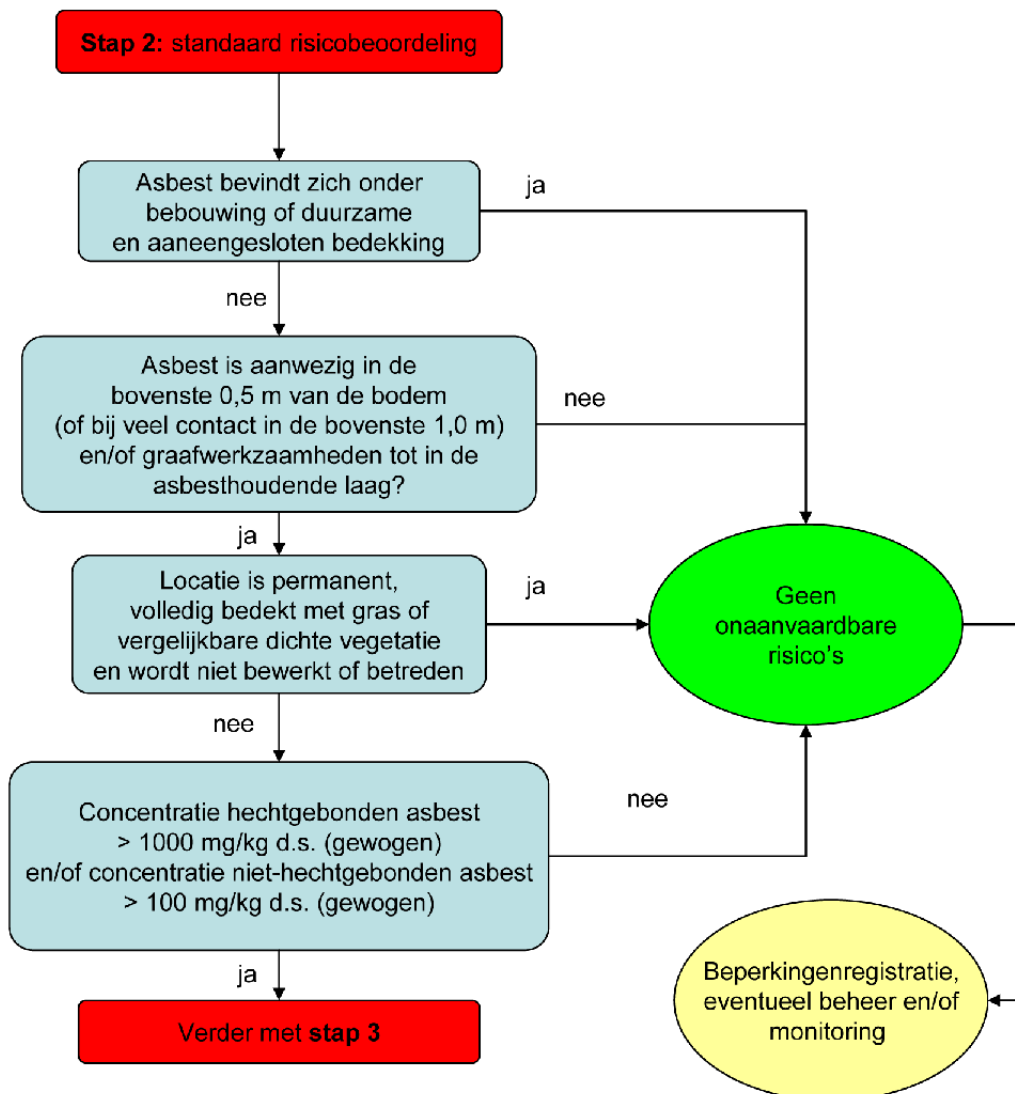


Figuur 2: Stap 1: Vaststelling geval van ernstige verontreiniging

4.2. Stap 2 Standaard risicobeoordeling

Stap 2 is schematisch weergegeven in figuur 3. In deze stap wordt op basis van de contactmogelijkheden met asbestvezels vastgesteld of de aanwezigheid van onaanvaardbare risico's kan worden weerlegd op basis van de volgende elementen:

- De situering onder bebouwing of duurzaam en aaneengesloten bedekking. Onder 'duurzame en aaneengesloten bedekking' wordt bijvoorbeeld verstaan: asfalt of bestrating. Afdekkfolie valt hier niet onder.
- De diepte waarop asbest zich bevindt. Als de bodemverontreiniging zich dieper dan 0,5 m beneden maaiveld bevindt (of dieper dan 1,0 m beneden maaiveld bij veel contactmogelijkheden) en er vinden op de locatie geen graafwerkzaamheden plaats tot in de asbesthoudende laag is er géén sprake van onaanvaardbare risico's.
- De bedekking van de bodem met vegetatie. Als een locatie permanent en volledig bedekt is met gras of vergelijkbare dichte vegetatie en de locatie wordt niet bewerkt of betreden, dan kan er geen verwaaiing plaats vinden en is er géén sprake van onaanvaardbare risico's.
- De concentratie en de mate van hechtgebondenheid van asbest in de bodem. De concentratie is bekend uit het uitgevoerde verkennend en/of nader onderzoek. De analyses moeten worden uitgevoerd op basis van NEN 5707. Conform deze norm dient in de rapportage van de uitgevoerde analyses, naast het onderscheid in amfibool en serpentijn asbest, ook onderscheid te worden gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Dit laatstgenoemde onderscheid wordt gemaakt door het aangetroffen materiaal te vergelijken met referentiematerialen met bekende hechtgebondenheid. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1000 mg/kg d.s. (gewogen) geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de bepalingsondergrens. Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgebonden asbest minder dan 1000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt.



Figuur 3: Stap 2 : Standaard risicobeoordeling

4.3. Stap 3 Locatiespecifieke risicobeoordeling

Stap 3 is schematisch weergegeven in figuur 4. In deze stap worden de concentratie respirabele vezels in de bodem en eventueel in huisstof getoetst.

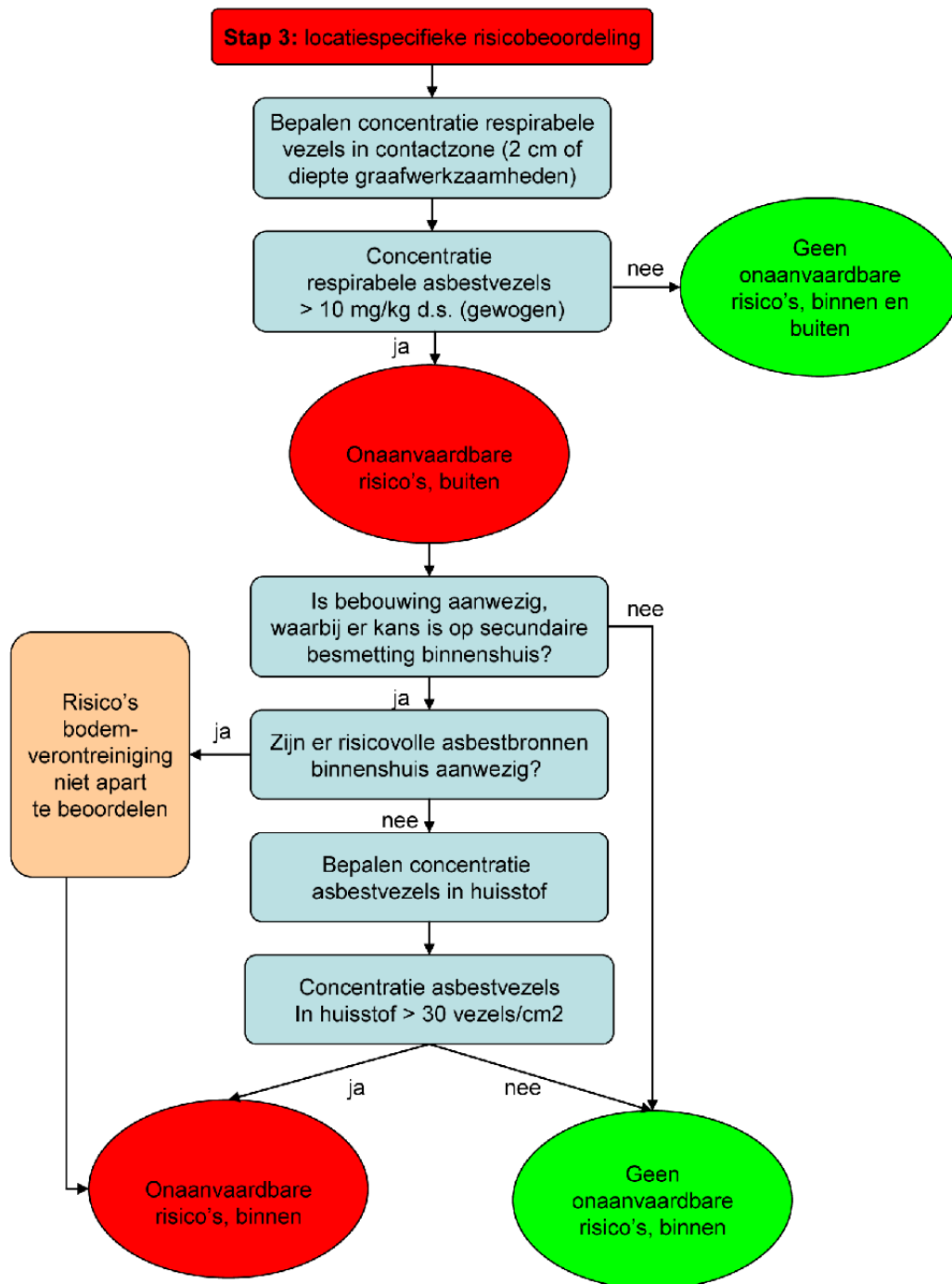
Respirabele vezels zijn vezels die kunnen worden ingeademd en in de longen terecht kunnen komen. Dit zijn vezels met een diameter kleiner dan 3 µm en een lengte kleiner dan 200 µm. Eventueel worden in tweede instantie metingen verricht naar het gehalte aan vezels dat zich ten gevolge van secundaire besmetting in binnenhuisstof bevindt. Secundaire besmetting wordt veroorzaakt doordat asbest afkomstig van verontreinigd bodemmateriaal aan kleding of schoeisel hecht en naar binnen wordt gelopen. Binnenshuis kunnen asbestvezels van de kleding of het schoeisel afvallen. Om tegemoet te komen aan toekomstige situaties dient de toetsing van de te verwachten emissie van respirabele asbestvezels vanuit de bodem naar de buitenlucht of vanuit binnenhuisstof naar de binnenlucht onafhankelijk van de daadwerkelijke gebruikssituatie en omgevingsfactoren plaats te vinden.

Bepalen en toetsen concentratie respirabele vezels in de contactzone.

Als een te beoordelen locatie in stap 3 terecht komt dient de concentratie aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem te worden bepaald. Bij de contactzone gaat het om het gedeelte van de bodem dat door betreden, berijden of graafwerkzaamheden wordt beïnvloed. De dikte van de contactzone is afhankelijk van het gebruik van de bodem en dient gemotiveerd te worden. Voor de contactzone wordt als standaard een diepte van 2 centimeter aangehouden, omdat bij betreden en berijden de concentratie aan de oppervlakte het meest relevante criterium is. In geval van graafwerkzaamheden moet de diepte aan worden gehouden van de bodemzone waarin deze werkzaamheden plaats kunnen vinden.

De methode om de respirabele vezels in de contactzone te bepalen is beschreven in de NEN 5707. In paragraaf 1 van hoofdstuk 10 van deze NEN is beschreven hoe een bodemmonster wordt samengesteld en gedroogd. In paragraaf 4 van hoofdstuk 10 is de methode beschreven om de concentratie respirabele vezels te bepalen. Afwijkend van de NEN 5707 dient echter het totale gedroogde monster te worden gezeefd over een 4 mm zeef en daarna pas een deelmonster van 20 grepen van tenminste 5 gram te worden samengesteld. De reden van de afwijking van NEN 5707 is dat het bij deze bepaling gewenst is om via het zeefproces zoveel mogelijk vezels vrij te maken, zodat sprake is van een realistisch 'worst case' scenario voor het bepalen van de respirabele fractie. Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels vindt plaats door vergelijking van de gemeten concentratie met een concentratie van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze concentratie is sprake van 'onaanvaardbare risico's buiten'. Indien deze concentratie niet wordt overschreden is er geen sprake van 'onaanvaardbare risico's buiten'. Omdat in dat geval ook geen hoge concentratie aan respirabele vezels door secundaire besmetting in huisstof kan ontstaan, is er ook geen sprake van 'onaanvaardbare risico's binnen'. In onderstaand kader staat een toelichting op de risicogrenzen die voor respirabele vezels in de bodem wordt gehanteerd.

In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg d.s. aan respirabele asbestvezels, terwijl de totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde ligt. Uit onderzoek dat TNO heeft uitgevoerd blijkt echter dat zelfs voor het meest 'losse' niet-hechtgebonden asbest (vrijwel ongebonden asbest) het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5-10% (zie RIVM-rapport 711701034/2003). Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5-10 mg/kg d.s.



Figuur 4: stap 3: locatiespecifieke risicobeoordeling
Bepalen en toetsen concentratie asbestvezels in huisstof

Wanneer er op basis van de concentratie respirabele vezels in de bodem sprake is van 'onaanvaardbare risico's buiten' en secundaire besmetting binnen een gebouw niet valt uit te sluiten, dient in het kader van dit protocol de hoeveelheid asbestvezels in binnenshuisstof te worden bepaald. Dit gebeurt op basis van NEN 2991: 2005 'Lucht – risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt' (zie toelichting in kader hieronder). In binnenshuisstof worden niet alleen de respirabele vezels, maar alle asbesthoudende materialen meegenomen. Dit omdat er van uit wordt gegaan dat door de grote activiteit binnenshuis de niet respirabele vezelstructuren na verloop van tijd kunnen splijten. Op basis van NEN 2991 wordt de hoeveelheid 'gesedimenteerde' asbestvezels (in vezels/cm²) bepaald. In het kader van het 'protocol asbest' dient deze bepaling niet te worden uitgevoerd als er binnenshuis niet afgeschermd, niet-hechtgebonden asbesthoudende materialen aanwezig zijn die niet afkomstig zijn van de bodem, waarbij een risico op vezelemissie bestaat. In dat geval kan er namelijk geen

onderscheid worden gemaakt of de vezels afkomstig zijn van de verontreinigde bodem of van de asbesthoudende materialen binnenshuis en kunnen 'onaanvaardbare risico's binnen' ten gevolge van bodemverontreiniging niet worden uitgesloten.

Toetsing van de concentratie asbestvezels in huisstof vindt plaats door vergelijking van de gemeten concentratie met een concentratie van 30 vezels/cm². Bij overschrijding van deze concentratie is sprake van 'onaanvaardbare risico's binnen'.

NEN 2991: 2005:

Lucht – Risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt.

De norm beschrijft hoe door het uitvoeren van visuele inspectie wordt beoordeeld of risicovolle asbestbronnen aanwezig zijn. De inspectie dient in bepaalde gevallen te worden aangevuld met metingen van de asbestconcentratie in de binnenlucht. De toe te passen methode voor de metingen en toetsing is in de norm beschreven.

5. Conclusies en consequenties

Met behulp van het 'protocol asbest' worden de ernst en spoed bepaald in geval van met asbestverontreinigde landbodems.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen). Met als doel de spoed te bepalen wordt de locatie ingedeeld in de categorie 'géén onaanvaardbare risico's' of 'onaanvaardbare risico's'.

De locatie valt in de categorie 'géén onaanvaardbare risico's' indien er aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- er is geen grote kans op vezelemisatie, omdat het onder de locatiespecifieke omstandigheden hoogst onwaarschijnlijk is om met de asbest uit de bodem in contact te komen;
- contact met asbest uit de bodem onder de locatiespecifieke omstandigheden weliswaar niet kan worden uitgesloten, maar op basis van ervaringsgegevens blijkt dat in dergelijke situaties vrijwel nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die leiden tot onaanvaardbare risico's;
- de concentratie aan respirabele vezels is niet hoger dan 10 mg/kg d.s. (gewogen) en de concentratie asbestvezels in huisstof niet hoger is dan 30 vezels/cm².

In dat geval is er geen sprake van spoed, maar moet wel een beperkingenregistratie plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullend beheer- en/of monitoringmaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheer- en/of monitoringsmaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Indien aan deze voorwaarden niet wordt voldaan valt de locatie in de categorie 'onaanvaardbare risico's'.en is er sprake van spoed. Er dienen dan spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met 'spoedig' wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen.

De consequenties van de risicobeoordeling conform het onderhavige "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking 'ernst en spoed'. In paragraaf 3.5. van de Circulaire bodemsanering 2009, zijn aandachtspunten voor de inhoud van een dergelijke beschikking opgenomen.