



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: **verkennend bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 Van der Capellenweg nr. 23 te Heino**
Projectnummer: **13-M6781-1**
Opdrachtgever: **BJZ.nu**
Datum: **19 februari 2014**

onderwerp **verkennend bodemonderzoek asbest in grond Van der Capellenweg nr. 23 te Heino**
datum 19 februari 2014
projectnummer 13-M6781-1

in opdracht van BJZ.nu
Twentepoorst Oost 16A
7609 RG Almelo

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



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



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



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



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

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

Niets uit deze uitgave mag worden vernenigvuldigd 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

1.1	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	Standaard vooronderzoek.....	7
2.3	Hypothese.....	10
3	VELDONDERZOEK.....	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	12
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	14
4	LABORATORIUM ONDERZOEK.....	17
4.1	Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek.....	17
4.2	Toetsingscriteria asbest in grond.....	18
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	19
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	24
	algemeen/ opmerkingen/ uitsluitingen.....	29
	LITERATUURLIJST.....	30
	COLOFON.....	31

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten
4. Analysecertificaten RPS BV
5. Berekeningen asbestgehalten
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Veldwerkverslag
8. Verklarende woordenlijst
9. Foto's
10. Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in december 2013 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Van der Capellenweg nr. 23 te Heino (gemeente Raalte). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008.

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

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

Sigma Bouw & Milieu waarborgt dat aan de functionele scheiding zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000 (versie 3.2A, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding voor het bodemonderzoek asbest in bodem vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een bestemmingsplanwijzigingsprocedure alsmede in het kader van geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het bodemonderzoek

Het verkennd onderzoek asbest in bodem heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem. Gelijktijdig is onderzoek gedaan naar de kwantitatieve aard van een eventuele verontreiniging middels het analyseren van grondmonsters waarbij inzicht wordt verkregen in de eventuele aanwezigheid van asbest in de visueel niet zichtbare fracties. Aan de hand van het onderzoek wordt inzicht verkregen of en in welke mate het terrein is verontreinigd met asbest.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het verkennd 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.

De resultaten zijn geïnterpreteerd volgens NEN 5707 (grond).

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

1.5 Leeswijzer

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

In bijlage 1 en 2 zijn de situatietekeningen van de locatie opgenomen. Bijlage 3 t/m 8 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

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Van der Capellenweg nr. 23
plaats	Heino
gemeente	Raalte
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 213,231 Y=494,918
kadastrale aanduiding	Gemeente Heino sectie B nr. 3315
oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel)	ca. 5.530 m ²
toekomstig bodemgebruik	woning/tuin/weide
huidig bodemgebruik	woning/erf/tuin/stallen (leegstaand)
voormalig bodemgebruik	woning/erf/tuin/stallen (veehouderij)
ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	het dak van de stallen bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten, de aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	Groenopslag Heino ► verkennend bodemonderzoek, 11-1989, CBB, 01-1995, Grontmij en 04- 1998, Grontmij conclusies: ● status: voldoende onderzocht

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Van der Capellenweg nr. 23 ten noordoosten, even buiten de bebouwde kom van Heino (gemeente Raalte).

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

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Van der Capellenweg nr. 23 te Heino.

Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning, een garage, een kapschuur en drie veestallen. Inpandig bevinden zich in de gebouwen meest betonverhardingen. Deels bevinden zich onder de stallen mestkelders.

Het onbebouwde deel van de locatie is als erf en tuin in gebruik.

Ten oosten van de woning en ten noorden van de stallen bevindt zich een oprit. De oprit is deels verhard met betonklinkers en puin.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande stallen af te breken. In het weiland ten westen van de woning is de nieuwbouw van een woning gepland.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde terreindeel waarop de bestemmingsplanwijziging betrekking heeft, zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 5.530 m² (zie bijlage 2).

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

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan voorgelegen woningen (Van der Capellenweg 21 en Lemelerveldseweg 1) en de aangelegen Van der Capellenweg.

Aan de west-, noord- en oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan omliggende agrarische percelen.

2.2 Standaard vooronderzoek

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever en de huidige eigenaar zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Raalte (verkregen via dossieronderzoek), de bodematlas van de Provincie Overijssel met historisch bodembestand, het bodemloket, topografische kaarten 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 een deel van het perceel gelegen aan de Van der Capellenweg nr. 23 te Heino.
Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning, een garage, een kapschuur en drie veestallen. Inpandig bevinden zich in de gebouwen meest betonverhardingen. Deels bevinden zich onder de stallen mestkelders.
Het onbebouwde deel van de locatie is als erf, tuin en weide in gebruik.
Ten oosten van de woning en ten noorden van de stallen bevindt zich een oprit. De oprit is deels verhard met betonklinkers en puin.
De opdrachtgever is voornemens om de bestaande stallen af te breken. In het weiland ten westen van de woning is de nieuwbouw van een woning gepland.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waarop de bestemmingsplanwijziging betrekking heeft, zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 5.530 m² (zie bijlage 2).
- Op de locatie was geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd. De activiteiten van het veehouderijbedrijf zijn enkele jaren geleden beëindigd.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1890 is op de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen.
Op basis van een vermelding uit 1831 blijkt dat zich op een deel van de onderzoekslocatie destijds al een woning van een landbouwer bevond. Het grootste deel van de onderzoekslocatie was destijds als bouwland in gebruik.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn de volgende bouwvergunningen verleend:
 - ▶ 1968, aanbrengen wc en douche
 - ▶ 1968, veranderen kippenschuur (asbest dak)
 - ▶ 1969, bouw van een bedrijfswoning
 - ▶ 1970, bouw varkensstal
 - ▶ 1975, bouw garage
 - ▶ 1975, bouw varkensstal
 - ▶ 1984, bouw houtschuur (golfplaat dak)
 - ▶ 1985, vergroten woonhuis

- ▶ 1985, vervangen schuur (golfplaat dak)
- ▶ 1990, vernieuwen varkensstal (golfplaat dak)
- ▶ 1992, overkapping varkenshok (asbestvrij golfplaat dak)
- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende milieuvergunningen verleend:
 - ▶ 30-11-1971, oprichtingsvergunning voor een varkensfokbedrijf met propaaninstallatie, en bovengrondse dieselolietank
 - ▶ 10-05-1977, uitbreidingsvergunning voor een varkensfokbedrijf
 - ▶ 16-01-2007, revisievergunning voor een varkensfokbedrijf met bovengrondse dieselolietank en spoelplaats
 - ▶ 14-12-2011, intrekken vergunning
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
 - ▶ J.W.A. Kogelman

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

- Aan de oostzijde van de kapschuur bevindt zich een bovengrondse dieselolietank. De tank met een inhoud van 650 liter staat in een lekbak.

Op basis van de provinciale bodeminformatiekaart wordt op de locatie Van der Capellenweg 23 melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. Deze informatie blijkt niet uit de beschikbare informatie uit het gemeentelijk archief. Ook de opdrachtgever is niet bekend met de (voormalige) aanwezigheid van een ondergrondse brandstoftank op de locatie.
Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- De daken van de stallen bestaan uit mogelijk asbesthoudende dakplaten.

Een deel van het dak van de meest zuidelijk gelegen stal en het dak van de kapschuur is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen.
De overige daken zijn voorzien van afwateringsgoten welke uitmonden in putten.
De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.
Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de onderzoekslocatie een grote kans op de aanwezigheid van asbest.
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie Van der Capellenweg nr. 23 te Heino was geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd.

Aan de oostzijde van de kapschuur bevindt zich een bovengrondse dieselolietank. De tank staat in een lekbak.
Centraal in de meest zuidelijk gelegen veestal bevond zich een kast waar diergeneesmiddelen en een kleine hoeveelheid bestrijdingsmiddelen werd bewaard.
Ten oosten van de woning, naast de oprit, bevindt zich een spoelplaats. Hier werden in het verleden veewagens ontsmet.
Ten westen van de kapschuur bevindt zich een opslag van vaste mest op een betonplaat.
Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen 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. gedempte watergangen/sloten op de onderzoekslocatie.
 - Ten noorden en oosten van de stallen bevindt zich een met menggranulaat en gebroken puin verharde oprit.
Er is geen andere 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)**

- In de huidige situatie heeft de onderzoekslocatie een woonfunctie. De veestallen staan momenteel leeg.
-

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De daken van de stallen bestaan uit mogelijk asbesthoudende dakplaten.
Een deel van het dak van de meest zuidelijk gelegen stal en het dak van de kapschuur is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen.
De overige daken zijn voorzien van afwateringsgoten welke uitmonden in putten.
De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.
Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de onderzoekslocatie een grote kans op de aanwezigheid van asbest.
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
-

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

- Aan de oostzijde van de kapschuur bevindt zich een bovengrondse dieselolietank. De tank staat in een lekbak.
Op de onderzoekslocatie vinden, voor zover bekend, thans geen andere bodembelastende activiteiten plaats.
-

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Ten noorden en oosten van de stallen bevindt zich een met menggranulaat en gebroken puin verharde oprit. Een deel van de oprit is verhard met betonklinkers.
-

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen:

(bron:opdrachtgever)

- de bestaande stallen worden volgens planning afgebroken, op de locatie is de bouw van een woning gepland
-

geplande bedrijfsactiviteiten:

(bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: ***(bron:opdrachtgever)***

- niet bekend
-

2.3 Hypothese

Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van hecht gebonden en niet hechtgebonden asbest in grond (percentage bodemvreemd materiaal <20%).

Op basis van de resultaten uit historisch vooronderzoek blijkt dat op een deel van de onderzoekslocatie in diverse (voormalige) gebouwen asbesthoudend materiaal is verwerkt.

De daken van de stallen bestaan uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. Een deel van het dak van de meest zuidelijk gelegen stal en de kapschuur is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. De overige daken zijn voorzien van afwateringsgoten welke uitmonden in putten.

Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de onderzoekslocatie een grote kans op de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de bekende informatie uit het vooronderzoek is geen andere informatie bekend of er op de locatie sprake is van verontreiniging met asbest in de bodem.

Op basis van de resultaten van het historisch vooronderzoek is het deel van het erf rondom de bestaande bebouwing in eerste aanleg beschouwd als een potentieel verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest. Het onderzoek t.p.v. dit terreindeel is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld", (actuele contactzone) volgens paragraaf 7.4.5. van de NEN-5707.

Het onderzoek asbest in de toplaag langs de dakzijde (zonder dakgoot) van het deel van de zuidelijke stal en de kapschuur is afgeleid van de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern", paragraaf 7.4.3. van de NEN 5707.

In afwijking van de strategie uit paragraaf 7.4.3. is in dit onderzoek alleen de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onderzocht i.p.v. de actuele contactzone tot 0.5 m-mv.

Van het materiaal uit de regenwaterverzamelputten is een mengmonster samengesteld.

Op basis van de resultaten van het historisch vooronderzoek is het gedeelte weidegrond ten westen en zuiden van de woning en de tuin ten oosten van de woning in eerste aanleg beschouwd als een onverdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest. Het onderzoek t.p.v. dit terreindeel is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een kleinschalige onverdachte locatie volgens paragraaf 7.4.1. van de NEN-5707.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 10 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5896.
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <16 mm) conform de NEN 5707

Om onderbouwd een uitspraak te kunnen doen over de concentratie asbest in de actuele contactzone zijn in deze fase van het onderzoek grondmonsters onderzocht op het gehalte asbest.

Bij het samenstellen van mengmonsters is aangesloten bij de strategie voor nader onderzoek.

Per verdacht deelgebied met een oppervlakte van ca. 1.000 m² is één mengmonster geanalyseerd.

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).

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. A. van Wuykhuyse en de 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 10 december 2013. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 08:30 uur tot 16.00 uur. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was half-bewolkt weer en er was geen neerslag en weinig wind.

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" van december 2008, 4^e herziene druk.

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

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

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

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

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

veldonderzoek

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

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

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

maaiveldinspectie

toplaag (0.0-0.02 m-mv)

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

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

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

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

inspectiegaten

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. het onderzochte (onbebouwde) terreindeel is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone. Het onderzochte terreindeel heeft een oppervlakte van ca. 5.530 m².

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, eenentwintig inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. 0.5 meter minus maaiveld gegraven m.b.v. een schop.

T.p.v. de dakzijde, aan de zuidzijde van de stal en de t.p.v. de kapschuur, waar geen afwateringsgoten aanwezig zijn vier ondiepe inspectiegaten van 0.3x0.3x 0.1 meter gegraven m.b.v. een schop.

Van het uitgegraven materiaal is een grondmengmonster van ca. 4.4 kg genomen.

Van het materiaal uit de regenwaterverzamelputten is m.b.v. een zuigerboor een mengmonster van ca. 2.4 kg samengesteld.

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

Het uitgegraven materiaal is volledig gezeefd over een 16 mm zeef en is 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 inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707 een representatief monster van ca. 10 kg uit de fractie <16 mm verzameld uit max. 5 gaten.

In tabel 3.1 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

tabel 3.1 inspectiegaten

terreindeel	inspectiegaten
oostelijk terreindeel (VED-HE)	G1 t/m G4
noordelijk terreindeel, incl. half-verhard pad (VED-HE)	G5 t/m G8
westelijk terreindeel (VED-HE)	G9 t/m G12
zuidelijk terreindeel (incl. toekomstig bouwblok) (ONV)	G13 t/m G21
dak veestal zonder dakgoot (VEP)	G22 t/m G25

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond. In totaal zijn vier handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor.

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

monsternamen grond en materialen

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VKB-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 inspectiegaten is, per max. 5 inspectiegaten een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van ca. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0.5 kg.

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

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

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

De onderzoekslocatie is voor een deel verhard met bestrating (betonklinkers/betontegels) waardoor het maaiveld op deze terreindelen niet inspecteerbaar is.

Het onverharde deel van het maaiveld is deels begroeid met gras en deels voorzien van half-verhardingsmateriaal.

Het weideperceel ten westen en zuiden van de woning was ten tijde van de inspectie begroeid met kort gras (vegetatie (meest) >25%) en daardoor minder effectief inspecteerbaar.

Gezien de mate van begroeiing heeft de uitgevoerde maaiveldinspectie t.p.v. het weideperceel een indicatief karakter.

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

tabel 3.2 inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
verhard	0	verhard met tegels en betonklinkers
half-verhard	70-90	aangereden
onverhard	50-70	begroeid met gras
weide	<50	begroeid met gras (vegetatie >25%)

* begroeide terreindelen, delen zijn vrijgemaakt door verwijderen vegetatie;

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

Bodemopbouw

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

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

tabel 3.3 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.8	zand	matig fijn	donkerbruin/grijs
0.8-2.2	zand	matig fijn	crème/geel
2.2-3.9	zand	matig fijn	beige/geel

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 inspectiegaten, met uitzondering van de verhardingslaag (menggranulaat) t.p.v. het toegangspad (G2) alsmede de laag met grove puinbrokken t.p.v. G4, minder dan 20% bedraagt.

In de gevallen met een bijmenging van <20% bodemvreemd materiaal (fractie >16 mm) is de NEN 5707 van toepassing.

De verhardingslaag t.p.v. het toegangspad t.p.v. G2 bestaat uit een laag menggranulaat en heeft een percentage bodemvreemd materiaal, fractie >16 mm, van meer dan 20%. Volgens informatie van de eigenaar is dit materiaal recent opgebracht en zou van dit materiaal een certificaat zijn afgegeven. T.p.v. inspectiegat G4 is in de laag van 0.0-0.35 m-mv sprake van grove puinresten met een percentage bodemvreemd materiaal, fractie >16 mm, van meer dan 20%.

In gevallen met een percentage bodemvreemd materiaal (fractie > 16-20 mm) van meer dan 20% is de norm NEN 5897 (asbest in puin) van toepassing. Het puinmateriaal t.p.v. de inspectiegaten G2 en G4 is in het kader van dit onderzoek alleen visueel onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 3.4 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond. Deze waarnemingen zijn eveneens terug te vinden op de berekening van het gewogen gehalte asbest in bijlage 5.

tabel 3.4 asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >16 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1 t/m G4	nee	-	-
G5	nee	0.0-0.4	91,2 gr (7 stukjes)
G6	nee	0.0-0.55	670 gr (80stukjes)
G7	nee	-	-
G8	nee	0.0-0.3	89,5 gr (9 stukjes)
G9	nee	0.0-0.4	33,39 gr (3 stukjes)
G10	nee	-	-
G11	nee	0.0-0.25	22,5 gr (1 stukje)
G12	nee	0.0-0.5	37,9 gr (1 stukje)
G13 t/m G25	nee	-	-

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

inspectiegat	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
G1	0.0-0.3	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 10.6 %
G2	0.0-0.5	menggranulaatlaag, gebroken puin >16mm bodemvr. = >20 %
G3	0.0-0.4	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 8.8 %
G4	0.0-0.35	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = >20 %
G5	0.0-0.4	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 7.3 %
G6	0.0-0.45	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 4.0 %
G8	0.0-0.3	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 6.5 %
G9	0.0-0.4	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 0.6 %
G11	0.0-0.25	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 2.5 %
G12	0.0-0.5	puinresten, rood baksteen, betonresten, >16mm bodemvr. = 8.6 %

Op basis van een steekproef van het uitgegraven bodemmateriaal is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.530 kg/m^3 . In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

4 LABORATORIUM ONDERZOEK

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

Het laboratorium onderzoek van grond en materiaalmonsters is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van 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 zes 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 zes verzamel materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 4.1 analyse-schema

monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
13-199639	G1+G3	0.0-0.4 m-mv	puinresten	asbest (NEN5707)
13-199640	G5+G6+G8	0.0-0.45 m-mv	puinresten	asbest (NEN5707)
13-199641	G9+G11+G12	0.0-0.5 m-mv	puinresten	asbest (NEN5707)
13-199642	G13 t/m G17	0.0-0.5 m-mv	-	asbest (NEN5707)
13-199643	regenwaterputten	0.0-0.3 m-mv	-	asbest (NEN5707)
13-199644	dak stal(G22t/mG25)	0.0-0.1 m-mv	-	asbest (NEN5707)
verzamel materiaalmonsters				
13-199645 (VZ5)	G5	0.0-0.4 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
13-199646 (VZ6)	G6	0.0-0.45 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
13-199647 (VZ8)	G8	0.0-0.3 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
13-199648 (VZ9)	G9	0.0-0.4 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
13-199649 (VZ11)	G11	0.0-0.25 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
13-199650 (VZ12)	G12	0.0-0.5 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)

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

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 inspectiegat 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 inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiegat bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald. De analyseresultaten van 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 (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
G5 (VZ5)	7 plaatjes (HB)	11.000 (10-15 %)	-	-
G6 (VZ6)	80 plaatjes (HB)	84.000 (10-15 %)	-	15.000 (2-5 %)
G8 (VZ8)	9 plaatjes (HB)	11.000 (10-15 %)	-	-
G9 (VZ9)	3 plaatjes (HB)	4.200 (10-15 %)	-	110 (2-5 %)
G11 (VZ11)	1 plaatje (HB)	2.800 (10-15 %)	-	-
G12 (VZ12)	1 plaatje (HB)	4.700 (10-15 %)	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

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

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 16 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen)
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
G1+G3 (grond)	13-199639	0.0-0.4	-	-	-	<1.3
G5+G6+G8 (grond)	13-199640	0.0-0.45	77	-	11	190
G9+G11+G12 (grond)	13-199641	0.0-0.5	4.7	-	-	4.7
G13 t/m G17 (grond)	13-199642	0.0-0.5	0.18	-	-	0.18
regenwaterputten (grond)	13-199643	0.0-0.3	2200	-	-	2200
dak (G22 t/m G25) (grond)	13-199644	0.0-0.1	16	-	-	16

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

gat (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
G1 (0.0-0.3)	0	0	0	<1,3	-	-	<1,3 (-)	-	-
G2 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	-	-	-*	-	-
G3 (0.0-0.4)	0	0	0	<1,3	-	-	<1,3 (-)	-	-
G4 (0.0-0.35)	0	0	0	n.o.	-	-	-*	-	-
G5 (0.0-0.4)	247	197	296	190	120	255	436 (+)	317	551
G6 (0.0-0.45)	4504	2937	6070	190	120	255	4694 (+)	3057	6326
G7 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	-	-	-* (-)	-	-
G8 (0.0-0.3)	323	258	387	190	120	255	513 (+)	378	642
G9 (0.0-0.4)	115	86	143	4,7	3,1	8,5	120 (+)	90	152
G10 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	-*	-	-
G11 (0.0-0.25)	98	79	118	4,7	3,1	8,5	103 (+)	82	126
G12 (0.0-0.5)	83	66	99	4,7	3,1	8,5	88 (+/-)	69	108
G13 (0.0-0.5)	0	0	0	0,18	0,15	0,22	0,18 (+/-)	0,15	0,22
G14 (0.0-0.5)	0	0	0	0,18	0,15	0,22	0,18 (+/-)	0,15	0,22
G15 (0.0-0.5)	0	0	0	0,18	0,15	0,22	0,18 (+/-)	0,15	0,22
G16 (0.0-0.5)	0	0	0	0,18	0,15	0,22	0,18 (+/-)	0,15	0,22
G17 (0.0-0.5)	0	0	0	0,18	0,15	0,22	0,18 (+/-)	0,15	0,22
G18 t/m G21 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	-*	-	-
G22 t/m G25 dakzijde (0.0-0.1)	0	0	0	16	11	22	16 (+/-)	11	22
regenwater- putten (0.0-0.3)	0	0	0	2200	1400	3800	2200 (+)	1400	3800

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)

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

ruimtelijke eenheid: oostelijk terreindeel

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de actuele contactzone geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het gemiddelde gewogen gehalte asbest in de fijne fractie (<16 mm) in het onderzochte mengmonster uit de inspectiegaten G1 en G3 bedraagt <1.3 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G1 en G3 bedraagt <1.3 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G1 en G3 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ruimtelijke eenheid: noordelijk terreindeel (half-verhard pad)

Ter plaatse van de inspectiegaten G5, G6 en G8 zijn in de actuele contactzone stukjes asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en/of crocidoliet asbest en is in hechtgebonden vorm en niet hechtgebonden vorm aanwezig.

De berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G5 bedraagt 247 mg/kg d.s en overschrijdt hiermee de restconcentratienorm /interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

De berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G6 bedraagt 4.504 mg/kg d.s en overschrijdt hiermee de restconcentratienorm /interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

De berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G8 bedraagt 323 mg/kg d.s en overschrijdt hiermee de restconcentratienorm /interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

Het gemiddelde gewogen gehalte asbest in de fijne fractie (<16 mm) in het onderzochte mengmonster uit de inspectiegaten G5+G6+G8 bedraagt 190 mg/kg d.s. (in de fractie <16 mm zijn tevens losse vezels of vezelbundels aangetroffen)

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G5 bedraagt 436 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G6 bedraagt 4.694 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G8 bedraagt 5136 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G5, G6 en G8 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G7 is in de grond in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Van dit inspectiegat is geen monster van de zeeffractie < 16 mm onderzocht.

ruimtelijke eenheid: westelijk terreindeel

Ter plaatse van de inspectiegaten G9, G11 en G12 zijn in de actuele contactzone stukjes asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en/of crocidoliet asbest en is in hechtgebonden vorm en niet hechtgebonden vorm aanwezig.

De berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G9 bedraagt 115 mg/kg d.s en overschrijdt hiermee de restconcentratienorm /interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

De berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G11 bedraagt 98 mg/kg d.s en benadert hiermee de restconcentratienorm /interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

De berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G12 bedraagt 83 mg/kg d.s en benadert hiermee de restconcentratienorm /interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

Het gemiddelde gewogen gehalte asbest in de fijne fractie (<16 mm) in het onderzochte mengmonster uit de inspectiegaten G5+G6+G8 bedraagt 4.7 mg/kg d.s. (in de fractie <16 mm zijn tevens losse vezels of vezelbundels aangetroffen)

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G9 bedraagt 120 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G11 bedraagt 103 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G12 bedraagt 88 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G9 en G11 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Het materiaal uit inspectiegat G12 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G10 is in de grond in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Van dit inspectiegat is geen monster van de zeeffractie < 16 mm onderzocht.

ruimtelijke eenheid: zuidelijk terreindeel (toekomstig bouwblok)

Ter plaatse van de inspectiegaten G13 t/m G17 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 (zeeffractie < 16 mm) van de inspectiegaten G13 t/m G17 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddelde gewogen concentratie asbest gemeten van 0.18 mg/kg d.s. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G13 t/m G17 bedraagt 0.18 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.

Het materiaal uit de inspectiegaten G13 t/m G17 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G18 t/m G21 is in de grond in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Van deze inspectiegaten is geen monster van de zeeffractie < 16 mm onderzocht.

dakzijde zonder dakgoot zuidelijk gelegen veestal en kapschuur

Ter plaatse van de inspectiegaten G22 t/m G25 is in de actuele contactzone (0.0-ca.0.1 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G22 t/m G25 (laag 0.0-ca. 0.1 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddelde gewogen concentratie asbest gemeten van 16 mg/kg d.s. (in de fractie <16 mm zijn tevens losse vezels of vezelbundels aangetroffen).

De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in niet-hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G21 t/m G24 bedraagt 16 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.

Het materiaal uit de inspectiegaten G22 t/m G25 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

regenwaterverzamelputten

In het verzamelmonster uit de regenwaterverzamelputten afkomstig van de asbesthoudende daken van de veestallen (zeef fractie < 16 mm) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 2.200 mg/kg d.s. (in de fractie <16 mm zijn tevens losse vezels of vezelbundels aangetroffen). De

verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in hechtgebonden en niet hechtgebonden vorm aanwezig. .

Het materiaal uit de regenwaterverzamelputten is sterk verontreinigd met asbest, 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 inspectiegaten G1, G6, G12, G15 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 verkennd bodemonderzoek asbest in grond worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

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

Op basis van de locatie-inspectie is op het maaiveld geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

ruimtelijke eenheid: oostelijk terreindeel

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de actuele contactzone geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G1 en G3 bedraagt <1.3 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest. Het materiaal uit de inspectiegaten G1 en G3 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ruimtelijke eenheid: noordelijk terreindeel (half-verhard pad)

Ter plaatse van de inspectiegaten G5, G6 en G8 zijn in de actuele contactzone stukjes asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en/of crocidoliet asbest en is in hechtgebonden vorm en niet hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G5 bedraagt 436 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G6 bedraagt 4694 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G8 bedraagt 5136 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G5, G6 en G8 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G7 is in de grond in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Van dit inspectiegat is geen monster van de zeeffractie < 16 mm onderzocht.

ruimtelijke eenheid: westelijk terreindeel

Ter plaatse van de inspectiegaten G9, G11 en G12 zijn in de actuele contactzone stukjes asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G9 bedraagt 120 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G11 bedraagt 103 mg /kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G12 bedraagt 88 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G9 en G11 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Het materiaal uit inspectiegat G12 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G10 is in de grond in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Van dit inspectiegat is geen monster van de zeeffractie < 16 mm onderzocht.

ruimtelijke eenheid: zuidelijk terreindeel (toekomstig bouwblok)

Ter plaatse van de inspectiegaten G13 t/m G17 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 inspectiegaten G13 t/m G17 bedraagt 0.18 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. Het materiaal uit de inspectiegaten G13 t/m G17 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G18 t/m G21 is in de grond in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Van deze inspectiegaten is geen monster van de zeeffractie < 16 mm onderzocht.

dakzijde zonder dakgoot zuidelijk gelegen veestal en kapschuur

Ter plaatse van de inspectiegaten G22 t/m G25 is in de actuele contactzone (0.0-ca.0.1 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zeeffractie < 16 mm) van de inspectiegaten G22 t/m G25 (laag 0.0-ca. 0.1 m-mv) uit de actuele contactzone is een gemiddelde gewogen concentratie asbest gemeten van 16 mg/kg d.s. (in de fractie <16 mm zijn tevens losse vezels of vezelbundels aangetroffen). De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in niet-hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G21 t/m G24 bedraagt 16 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. Het materiaal uit de inspectiegaten G22 t/m G25 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

regenwaterverzamelputten

In het verzamelmonster uit de regenwaterverzamelputten afkomstig van de asbesthoudende daken van de veestallen (zeeffractie < 16 mm) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 2.200 mg/kg d.s. (in de fractie <16 mm zijn tevens losse vezels of vezelbundels aangetroffen). De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in hechtgebonden en niet hechtgebonden vorm aanwezig. Het materiaal uit de regenwaterverzamelputten is sterk verontreinigd met asbest, 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 inspectiegaten G1, G6, G12, G15 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als verdacht en deels als onverdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de puinhoudende bovengrond t.p.v. het verdachte noordelijk- en westelijk terreindeel plaatselijk sterk verontreinigd is met asbest. Ook het materiaal in de regenwaterverzamelputten is sterk verontreinigd met asbest. De toplaag onder de dakzijde van de asbestdaken (zonder dakgoot) is licht verontreinigd met asbest.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de voorafgestelde onderzoekshypothese "verdacht" voor de deze terreindelen aanvaard.

De bovengrond t.p.v. het vooraf als onverdacht beschouwde zuidelijk terreindeel bevat in de fractie <16 mm een lichte verontreiniging met asbest. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "onverdacht" voor dit terreindeel formeel niet aanvaard.

toetsing homogeniteit/heterogeniteit

Binnen de onderzoekslocatie is, voor wat betreft asbest in grond, tussen de afzonderlijke inspectiegaten sprake van significante verschillen in de asbestconcentraties.

De concentraties vallen niet in alle gevallen binnen de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van elkaar. Er is binnen de onderzoekslocatie geen sprake van voldoende heterogeniteit. In een dergelijk geval wordt het gemiddelde asbest binnen de RE formeel bepaald op basis van het hoogst berekende gehalte asbest in de afzonderlijke inspectiegaten (zie hiervoor de berekeningen in bijlage 5).

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 de van de inspectiegaten G5, G6, G8, G9 en G11 sprake van een gehalte asbest boven 100 mg/kg d.s. Op de locatie is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

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. Afdekfolie 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 sterk met asbest verontreinigde terreindeel geen sprake van volledige bedekking met vegetatie, er vindt geen bewerking plaats. Er zijn mogelijkheden om de locatie te betreden (deels toegangsweg).

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 inspectiegat G6 gehalten asbest boven 1000 mg/kg. d.s. gemeten. Aangezien de vegetatie niet volledig is en de locatie betreden wordt zijn op voorhand 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. Aangezien 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 locatiespecifieke risicobeoordeling (stap 3) uitgevoerd te worden.

aanbevelingen

Teneinde een volledig beeld te verkrijgen omtrent de omvang van de verontreiniging met asbest in de bodem wordt geadviseerd om een nader, afperkend, bodemonderzoek in te stellen t.p.v. het noordelijke en westelijke deel van de locatie.

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 t.p.v. inspectiegat G6 te worden bepaald.

Geadviseerd wordt het materiaal uit de regenwaterputten, voorafgaand aan de sloop van de stallen, te laten verwijderen.

De verontreiniging dient gemeld te worden aan het bevoegd gezag. Ter voorkoming van evt. onaanvaardbare risico's door o.a. verwaaiing wordt geadviseerd het verontreinigde noordelijke terreindeel tot na sanering niet intensief te berijden.

In het kader van de beoogde herinrichting van het terrein wordt geadviseerd om de verontreiniging met asbest te laten saneren door middel van verwijdering. Hiervoor dient een saneringsplan te worden opgesteld

Geadviseerd wordt de aard van evt. sanerende maatregelen in relatie met de ontwikkeling van het terrein in samenspraak met het bevoegd gezag vast te stellen.

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

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

In afwijking van de NEN-5707 is in dit onderzoek t.p.v. de dakzijde van de stal (deel zonder dakgoot) en de kapschuur een grondmengmonster (AFDAK) met een gewicht van ca. 4.4 kg onderzocht i.p.v. het gebruikelijk gewicht van 10 kg. In dit onderzoek is alleen de toplaag (0.0-0.1 m-mv) t.p.v. de dakzijde van de stal/kapschuur onderzocht. Verwacht wordt dat het in dit onderzoek gemeten gehalte asbest als representatief voor de toplaag kan worden beschouwd.

In afwijking van de NEN-5707 is in dit onderzoek t.p.v. de regenwaterverzamelputten een grondmengmonster (PUTTEN) met een gewicht van ca. 2.3 kg onderzocht i.p.v. het gebruikelijk gewicht van 10 kg.

Verwacht wordt dat het in dit onderzoek gemeten gehalte asbest in het materiaal uit de regenputten als representatief kan worden beschouwd.

Het weideperceel ten westen en zuiden van de woning was ten tijde van de inspectie begroeid met kort gras (vegetatie >25%) en daardoor minder effectief inspecteerbaar. Gezien de mate van begroeiing heeft de uitgevoerde maaiveldinspectie t.p.v. het weideperceel een indicatief karakter. Op basis van het vooronderzoek (vm. gebruik) aangevuld met de zintuiglijke waarnemingen in de actuele contactzone wordt verwacht dat de indicatieve maaiveldinspectie een voldoende representatief beeld weergeeft.

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

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

algemeen/ opmerkingen/ uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Van der Capellenweg nr. 23 te Heino (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. Daarnaast heeft dit onderzoek betrekking gehad op asbest in grond, de aanwezigheid van asbest in puin is in dit onderzoek niet analytisch onderzocht.

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

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek is plaatselijk asbest gemeten onder en boven de interventiewaarde resp. de restconcentratienorm.

Bij ontgraving en verwerking van 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.

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



Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte 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

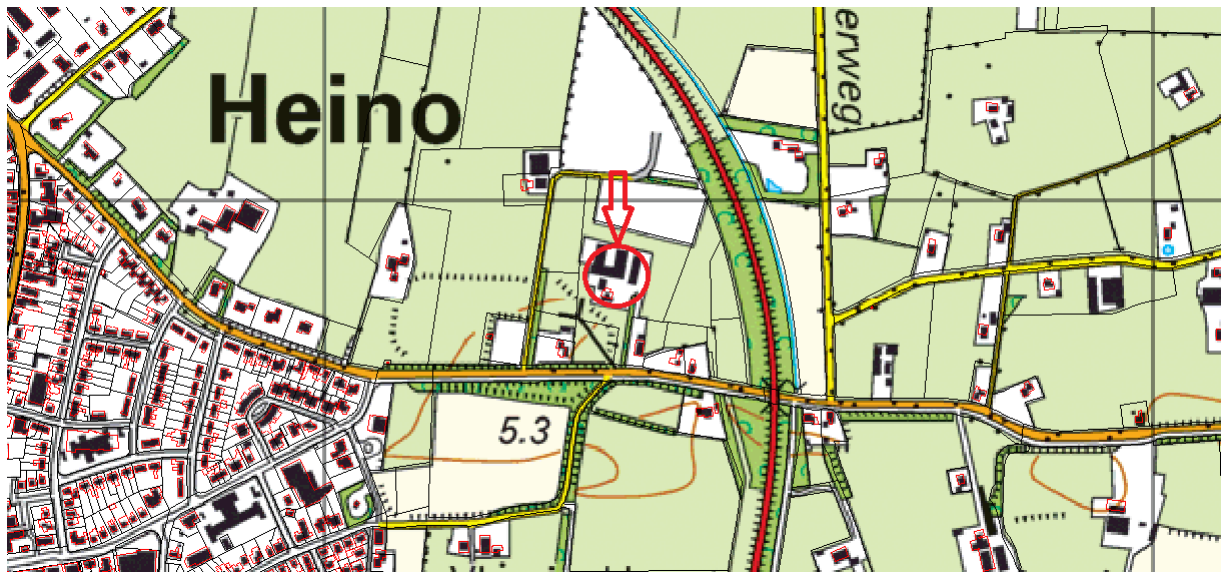
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens 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 : **BJZ.nu**
project : **verkennd bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 Van der Capellenweg nr. 23 te Heino**
omvang rapport : **31 blz.**
datum : **19 februari 2014**
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		19 februari 2014	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

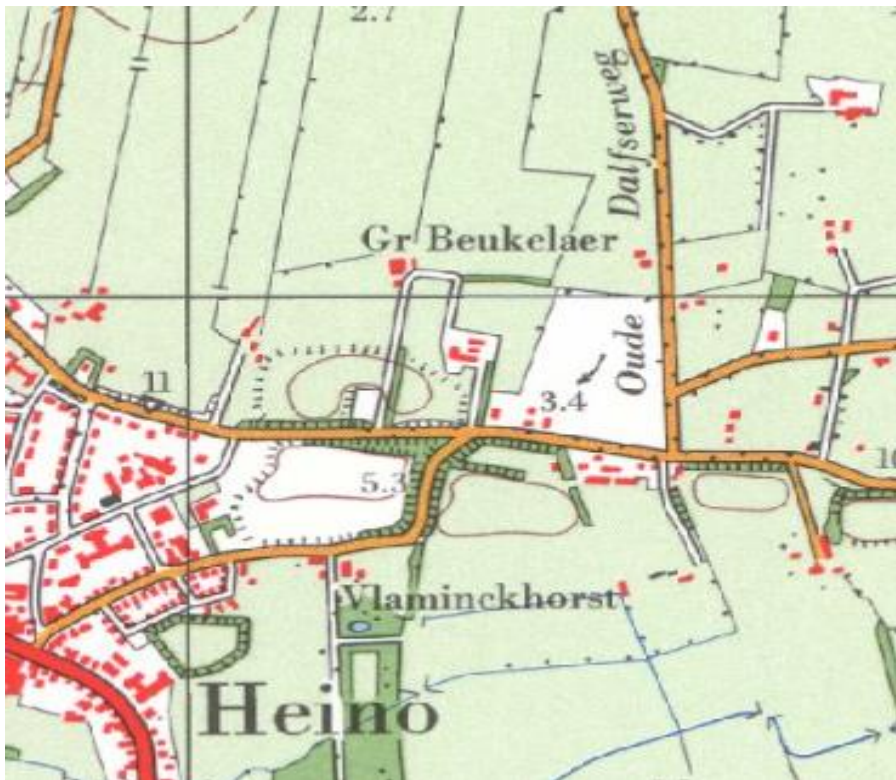
- Bouw
- Milieu

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 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1976



1890

Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

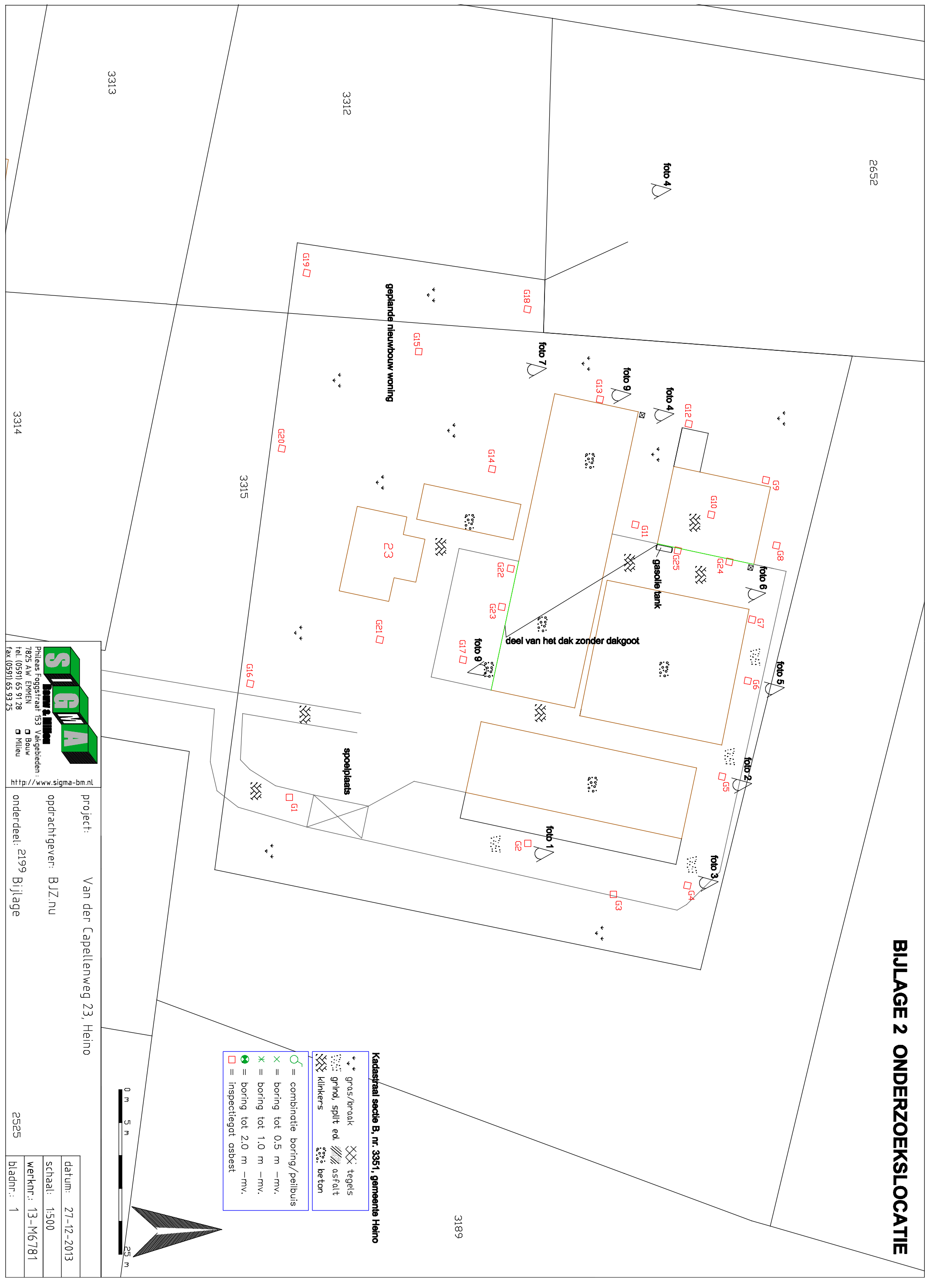


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

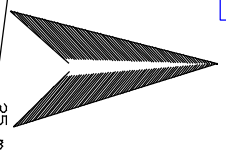
email: info@sigma-bm.nl

BILAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Kadastraal sectie B, nr. 3351, gemeente Heino

- ☐ = gras/braak
- ☐ = tegels
- ☐ = grind, split edl
- ☐ = asphalt
- ☐ = Klinkers
- ☐ = beton
- ☐ = combinatie boring/peilbuis
- ☐ = boring tot 0,5 m –mv.
- ☐ = boring tot 1,0 m –mv.
- ☐ = boring tot 2,0 m –mv.
- ☐ = inspectiegat asbest



SIGMA
 Bouw & Milieu
 Philips Foggsstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN
 Tel. (0591) 65 91 28
 Fax (0591) 65 93 25

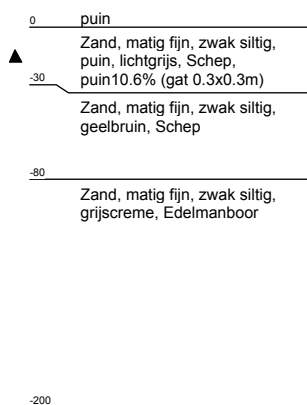
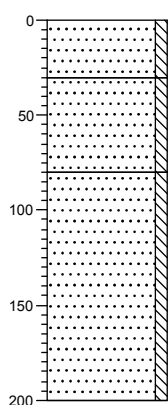
☐ Bouw
 ☐ Milieu

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

project:	Van der Capellenweg 23, Heino	datum:	27-12-2013
opdrachtgever:	BJZ.nu	schaal:	1:500
onderdeel:	2199 Bijlage	werknr.:	13-M6781
		bladnr.:	1

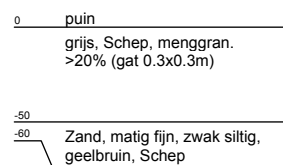
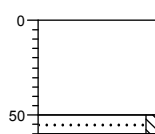
boring G1

10-12-2013



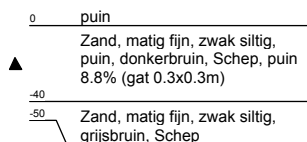
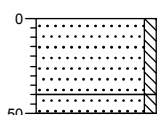
boring G2

10-12-2013



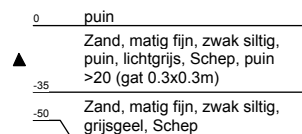
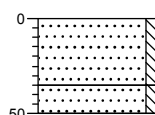
boring G3

10-12-2013



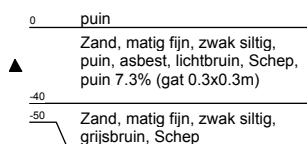
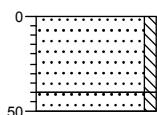
boring G4

10-12-2013



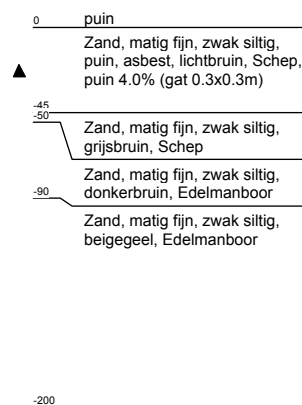
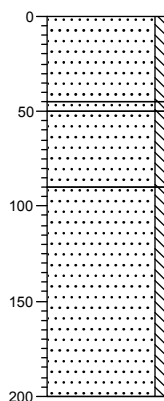
boring G5

10-12-2013



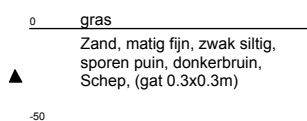
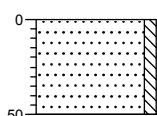
boring G6

10-12-2013



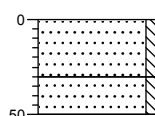
boring G7

10-12-2013



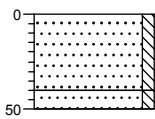
boring G8

10-12-2013



boring G9

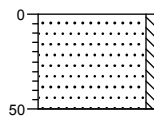
10-12-2013



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, puin, asbest, donkerbruin, Schep, puin 0.6% (gat 0.3x0.3m)
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Schep

boring G10

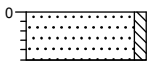
10-12-2013



0 klinker
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, bruingrijs, Schep, (gat 0.3x0.3m)
-50

boring G11

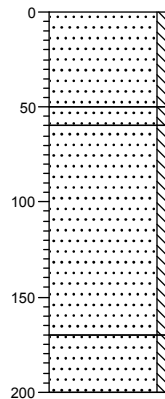
10-12-2013



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, puin, asbest, donkerbruin, Schep, puin 2.5% (gat 0.3x0.3m) gestaakt op bet
-25

boring G12

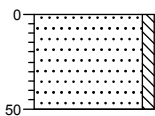
10-12-2013



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, puin, asbest, donkerbruin, Schep, puin 8.6% (gat 0.3x0.3m)
-50
-60 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
-170
-200 Zand, matig fijn, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor

boring G13

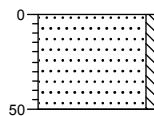
10-12-2013



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, donkerbruin, Schep, (gat 0.3x0.3m)
-50

boring G14

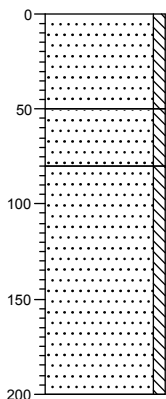
10-12-2013



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Schep, (gat 0.3x0.3m)
-50

boring G15

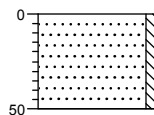
10-12-2013



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Schep, (gat 0.3x0.3m)
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelcreme, Edelmanboor
-200

boring G16

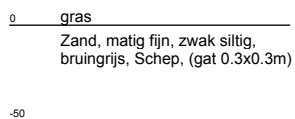
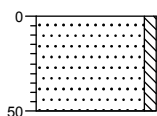
10-12-2013



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Schep, (gat 0.3x0.3m)
-50

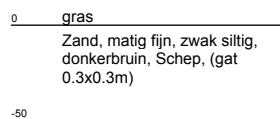
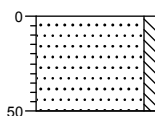
boring G17

10-12-2013



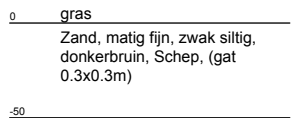
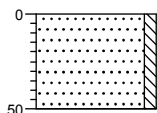
boring G18

10-12-2013



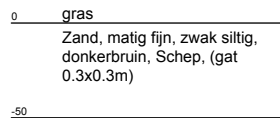
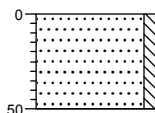
boring G19

10-12-2013



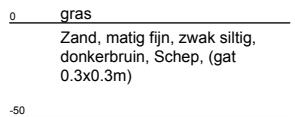
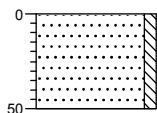
boring G20

10-12-2013



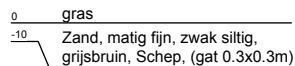
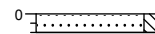
boring G21

10-12-2013



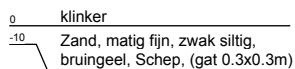
boring G22+G23

10-12-2013



boring G24+G25

10-12-2013



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199639

Rapportnummer: 1312-1861_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nlW www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1312-1861
Ordernummer opdrachtgever 13-M6781
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 13-12-2013
Datum analyse 18-12-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G1+G3
Barcode 0901358741
Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino
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) 10,608

	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	0,288	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,335	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,173	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,164	0,000	0	35,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,302	0,000	0	19,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,362	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,623	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,3
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,7 % (m/m) *

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

Aangetroffen materiaal: Geen


Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199640

Rapportnummer: 1312-1861_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1312-1861
Ordernummer opdrachtgever 13-M6781
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 13-12-2013
Datum analyse 18-12-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G5+G6+G8
Barcode 0901358740
Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino
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) 10,492

	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	0,179	1,100	1	100,0	137,5	-	-	137,5	-	137,5
4-8 mm	0,173	3,597	25	100,0	449,6	-	80,1	529,7	-	529,7
2-4 mm	0,108	0,440	24	100,0	55,0	-	8,4	63,3	-	63,3
1-2 mm	0,136	0,171	21	40,8	21,4	-	2,5	23,9	-	23,9
0,5-1 mm	0,272	0,025	25	20,0	14,4	-	5,6	-	20,0	20,0
< 0,5 mm	7,932	0,000	0	-	LB>3	-	LB>3	-	-	LB
Totaal	8,799	5,333	96		677,9	-	96,6	754,5	20,0	774,5

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	77	-	11	86	2,3	88
Ondergrens (mg/kg d.s.)	61	-	6,1	66	1,1	67
Bovengrens (mg/kg d.s.)	95	-	16	107	4,5	110

Droge stof 83,9 % (m/m) *

 Gewogen asbest (mg/kg d.s.) **190**
Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%

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

Losse vezelbundels; Chrysotiel 60 - 100%

Losse vezelbundels; Crocidoliet 60 - 100%



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199641

Rapportnummer: 1312-1861_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1312-1861
Ordernummer opdrachtgever 13-M6781
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 13-12-2013
Datum analyse 18-12-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G9+G11+G12
Barcode 0901358739

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino
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) 10,734

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,018	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,056	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,096	0,176	2	100,0	22,0	-	-	22,0	-	22,0
2-4 mm	0,084	0,058	4	100,0	7,2	-	-	7,2	-	7,2
1-2 mm	0,143	0,059	5	37,1	12,8	-	-	5,3	7,5	12,8
0,5-1 mm	0,348	0,000	0	15,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,171	0,000	0	-	LB>3	-	-	-	-	LB
Totaal	8,915	0,292	11		41,9	-	-	34,4	7,5	41,9

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	4,7	-	-	3,9	0,84	4,7
Ondergrens (mg/kg d.s.)	3,1	-	-	2,9	0,25	3,1
Bovengrens (mg/kg d.s.)	8,5	-	-	5,5	3	8,5

Droge stof 83,1 % (m/m) *

 Gewogen asbest (mg/kg d.s.) **4,7**
Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%

Pakking; Chrysotiel 30 - 60%



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199642

Rapportnummer: 1312-1861_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nlW www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1312-1861
Ordernummer opdrachtgever 13-M6781
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 13-12-2013
Datum analyse 18-12-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G13 t/m G17
Barcode 0901358738

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino
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) 10,514

	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	0,010	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,027	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,031	0,013	1	100,0	1,6	-	-	1,6	-	1,6
1-2 mm	0,060	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,152	0,000	0	37,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,510	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,788	0,013	1		1,6	-	-	1,6	-	1,6

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	0,18	-	-	0,18	-	0,18
Ondergrens (mg/kg d.s.)	0,15	-	-	0,15	-	0,15
Bovengrens (mg/kg d.s.)	0,22	-	-	0,22	-	0,22

Droge stof 83,6 % (m/m) *

 Gewogen asbest (mg/kg d.s.) **0,18**

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199643

Rapportnummer: 1312-1861_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1312-1861
Ordernummer opdrachtgever 13-M6781
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 13-12-2013
Datum analyse 18-12-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever Putten
Barcode R009017886
Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino
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) 2,372 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	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	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,022	0,120	325	100,0	58,7	-	-	7,0	51,7	58,7
2-4 mm	0,020	0,112	53	9,5	89,3	-	-	-	89,3	89,3
1-2 mm	0,066	0,700	49	1,4	560,0	-	-	-	560,0	560,0
0,5-1 mm	0,057	2,067	62	0,6	1653,3	-	-	-	1653,3	1653,3
< 0,5 mm	0,900	0,000	0	-	LB>3	-	-	-	-	LB
Totaal	1,064	2,999	489		2361,3	-	-	7,0	2354,3	2361,3

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	2220	-	-	6,6	2210	2200
Ondergrens (mg/kg d.s.)	1350	-	-	5,2	1350	1400
Bovengrens (mg/kg d.s.)	3760	-	-	7,9	3750	3800

Droge stof 44,9 % (m/m) *

 Gewogen asbest (mg/kg d.s.) **2200**
Aangetroffen materiaal:

Golfplaat; Chrysotiel 10-15%

Losse vezelbundels; Chrysotiel 60 - 100%



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199644

Rapportnummer: 1312-1861_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1312-1861
Ordernummer opdrachtgever 13-M6781
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 13-12-2013
Datum analyse 18-12-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever Afdak
Barcode 0901358737
Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino
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) 4,369 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	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	0,014	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,025	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,034	0,007	37	100,0	5,9	-	-	-	5,9	5,9
1-2 mm	0,058	0,017	84	100,0	13,4	-	-	-	13,4	13,4
0,5-1 mm	0,113	0,040	93	46,7	31,9	-	-	-	31,9	31,9
< 0,5 mm	2,957	0,000	0	-	LB>3	-	-	-	-	LB
Totaal	3,199	0,064	214		51,2	-	-	-	51,2	51,2

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	16	-	-	-	16	16
Ondergrens (mg/kg d.s.)	11	-	-	-	11	11
Bovengrens (mg/kg d.s.)	22	-	-	-	22	22

Droge stof 73,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 16

Aangetroffen materiaal:

Losse vezelbundels; Chrysotiel 60 - 100%



Angele de Leeuw

Labcoördinator

Rapportnummer: 1312-1861_01

Ordernummer RPS	1312-1861
Ordernummer opdrachtgever	13-M6781
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	13-12-2013

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

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

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

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

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

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

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

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

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

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



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199645

Rapportnummer: 1312-1861_01

Ordernummer RPS 1312-1861

Ordernummer opdrachtgever 13-M6781

Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Datum order 13-12-2013

Datum analyse 17-12-2013

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZ5

Barcode 0901514923

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino

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
F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Golfplaat
Aantal stukken	7
Gewicht materiaal (g)	91,2

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	11000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	11000	0	0	0	0	0
Ondergrens	9100	0	0	0	0	0
Bovengrens	14000	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.

Angele de Leeuw

Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199646

Rapportnummer: 1312-1861_01

Ordernummer RPS 1312-1861

Ordernummer opdrachtgever 13-M6781

Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 13-12-2013

Datum analyse 17-12-2013

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZ6

Barcode 0901514927

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino

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
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Type 1	Type 2
Chrysotiel	10 - 15 %	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	2 - 5 %
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed	Goed
Soort Materiaal	Golfplaat	Golfplaat
Aantal stukken	35	45
Gewicht materiaal (g)	232	438

	Type 1	Type 2
Actinoliet (mg)	0	0
Amosiet (mg)	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0
Chrysotiel (mg)	29000	55000
Crocidoliet (mg)	0	15000
Tremoliet (mg)	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	84000	0	15000	0	0	0
Ondergrens	67000	0	8800	0	0	0
Bovengrens	100000	0	22000	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.

Angele de Leeuw

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199647

Rapportnummer: 1312-1861_01

Ordernummer RPS 1312-1861

Ordernummer opdrachtgever 13-M6781

Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Datum order 13-12-2013

Datum analyse 17-12-2013

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZ8

Barcode 0901514928

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino

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
F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

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

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	11000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	11000	0	0	0	0	0
Ondergrens	8900	0	0	0	0	0
Bovengrens	13000	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.

Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199648

Rapportnummer: 1312-1861_01

Ordernummer RPS 1312-1861
Ordernummer opdrachtgever 13-M6781
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 13-12-2013
Datum analyse 17-12-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever VZ9
Barcode 0901514926

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino

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
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	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
Hechtgebondenheid	Goed	Goed
Soort Materiaal	Golfplaat	Golfplaat
Aantal stukken	1	2
Gewicht materiaal (g)	3,09	30,3

	Type 1	Type 2
Actinoliet (mg)	0	0
Amosiet (mg)	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0
Chrysotiel (mg)	390	3800
Crocidoliet (mg)	110	0
Tremoliet (mg)	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	4200	0	110	0	0	0
Ondergrens	3300	0	62	0	0	0
Bovengrens	5000	0	150	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.

Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199649

Rapportnummer: 1312-1861_01

Ordernummer RPS 1312-1861

Ordernummer opdrachtgever 13-M6781

Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Datum order 13-12-2013

Datum analyse 17-12-2013

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZ11

Barcode 0901514925

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino

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
F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Golfplaat
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	22,5

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	2800
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	2800	0	0	0	0	0
Ondergrens	2200	0	0	0	0	0
Bovengrens	3400	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.

Angele de Leeuw

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-12-2013

Monsternummer: 13-199650

Rapportnummer: 1312-1861_01

Ordernummer RPS 1312-1861

Ordernummer opdrachtgever 13-M6781

Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Datum order 13-12-2013

Datum analyse 18-12-2013

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VZ12

Barcode 0901514924

Datum monstername
Adres monstername Van der Capellenweg 23 te Heino

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
F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	37,9

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	4700
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	4700	0	0	0	0	0
Ondergrens	3800	0	0	0	0	0
Bovengrens	5700	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.

Angele de Leeuw

Labcoördinator

BIJLAGE 5 BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Ruimtelijke eenheid westelijk en zuidelijk terreindeel (toekomstig bouwblok)

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht grond **1530** kg/m³

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

gat G5			
asbest in fractie < 16 mm		190 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		120 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		255 mg/kg d.s.	
inspectiezeekerheid		100 %	
Mat. 1	7 stuks	91,2 gram	
Mat. 2	0 stuks	0 gram	
Mat. 3	0 stuks	0 gram	
Mat. 4	0 stuks	0 gram	
Volume geïnspecteerder partij		0,036 m ³	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		246,69 mg/kg	
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		197,35 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		246,69 mg/kg	
gewogen concentratie BG		296,03 mg/kg	
Totaal ondergrens		317,35 mg/kg	
Totaal gemiddeld		436,69 mg/kg	
Totaal bovengrens		551,03 mg/kg	

gat G6			
asbest in fractie < 16 mm		190 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		120 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		255 mg/kg d.s.	
inspectiezeekerheid		100 %	
Mat. 1	35 stuks	232 gram	
Mat. 2	45 stuks	438 gram	
Mat. 3	0 stuks	0 gram	
Mat. 4	0 stuks	0 gram	
Volume geïnspecteerder partij		0,041 m ³	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		1591,28 mg/kg	
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		2912,76 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		2937,46 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		4504,04 mg/kg	
gewogen concentratie BG		6070,63 mg/kg	
Totaal ondergrens		3057,46 mg/kg	
Totaal gemiddeld		4694,04 mg/kg	
Totaal bovengrens		6325,63 mg/kg	

gat G8			
asbest in fractie < 16 mm		190 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		120 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		255 mg/kg d.s.	
inspectiezeekerheid		100 %	
Mat. 1	9 stuks	89,5 gram	
Mat. 2	0 stuks	0 gram	
Mat. 3	0 stuks	0 gram	
Mat. 4	0 stuks	0 gram	
Volume geïnspecteerder partij		0,027 m ³	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		322,79 mg/kg	
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		258,23 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		322,79 mg/kg	
gewogen concentratie BG		387,34 mg/kg	
Totaal ondergrens		378,23 mg/kg	
Totaal gemiddeld		512,79 mg/kg	
Totaal bovengrens		642,34 mg/kg	

gat G6			
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.	
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.	
inspectiezeekerheid		100 %	
Mat. 1	0 stuks	0 gram	
Mat. 2	0 stuks	0 gram	
Mat. 3	0 stuks	0 gram	
Mat. 4	0 stuks	0 gram	
Volume geïnspecteerder partij		0,1 m ³	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		0,00 mg/kg	
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		0,00 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		0,00 mg/kg	
gewogen concentratie BG		0,00 mg/kg	
Totaal ondergrens		0,00 mg/kg	
Totaal gemiddeld		0,00 mg/kg	
Totaal bovengrens		0,00 mg/kg	

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

gat G5	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
gat G6	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
gat G8	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
	0 valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
	0 valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
Er is sprake van een homogene ruimtelijke verdeling. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.		
Eendoordeel gehalte voor de ruimtelijke eenheid is	<1	mg/kg d.s.

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

gat G5																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamel.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	7	91200	10	12,5	15	0	0	0	2,8144	14,423	46,21	79,35	0,00	609,94	0,00	246,69	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	46,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												79,35	0,00	609,94	0,00	246,69	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,036
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,492
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 8,802788
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 46,21212
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	79,35
bovengrens Cm	609,94
gemiddeld gehalte	246,69

gat G6																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verz.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	35	232000	10	12,5	15	0	0	0	24,378	48,677	52,63	307,03	0,00	919,60	0,00	551,01	0,00
Mat. 2	45	438000	10	12,5	15	2	3,5	5	32,823	60,214	52,63	607,02	121,40	1670,37	556,79	1040,27	291,28
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												914,05	121,40	2589,97	556,79	1591,28	291,28

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,041
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,492
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 8,802788
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 52,63047
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	1035,45
bovengrens Cm	3146,76
gemiddeld gehalte	1882,56

gat G8																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verz.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	9	89500	10	12,5	15	0	0	0	4,1154	17,085	34,66	118,08	0,00	735,31	0,00	322,79	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	34,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												118,08	0,00	735,31	0,00	322,79	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,027
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,492
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 8,802788
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 34,65909
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	118,08
bovengrens Cm	735,31
gemiddeld gehalte	322,79

0																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verz.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,1
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,103
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 8,884
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 134,5394
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	0,00

0																			
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte			
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzrm	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,b	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool		
Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
												0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,1
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,103
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 8,884
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 134,5394
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	0,00

sleuf	gat G5	gat G6	gat G8	0	0
Ondergrens Cm	79,35	1035,45	118,08	0,00	0,00
bovengrens Cm	609,94	3146,76	735,31	0,00	0,00
sleufgehalte gem.	246,69	1882,56	322,79	0,00	0,00

sleuf	sleufgehalte	gat G5	gat G6	gat G8	0	0	oordeel homogeniteit
ja	nee	toetsing	gat G5	gat G6	gat G8	0	0 oordeel homogeniteit
gat G5	246,69	>ondergrens	nee	ja	ja	ja	ja
		<bovengrens	ja	ja	nee	nee	nee
gat G6	1882,56	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	ja
		<bovengrens	nee	nee	nee	nee	nee
gat G8	322,79	>ondergrens	ja	nee	ja	ja	ja
		<bovengrens	ja	ja	nee	nee	nee
0	0,00	>ondergrens	nee	nee	nee	nee	nee
		<bovengrens	ja	ja	ja	nee	nee
0	0,00	>ondergrens	nee	nee	nee	nee	nee
		<bovengrens	ja	ja	ja	nee	nee

Ruimtelijke eenheid westelijk en zuidelijk terreindeel (toekomstig bouwblok)

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht grond **1530** kg/m³

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

gat G9		
asbest in fractie < 16 mm		4,7 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		3,1 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		8,5 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	2 stuks	30,3 gram
Mat. 2	1 stuks	3,09 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		0,036 m ³
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		91,19 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		23,63 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		86,45 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		114,81 mg/kg
gewogen concentratie BG		143,18 mg/kg
Totaal ondergrens		89,55 mg/kg
Totaal gemiddeld		119,51 mg/kg
Totaal bovengrens		151,68 mg/kg

gat G11		
asbest in fractie < 16 mm		4,7 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		3,1 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		8,5 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	1 stuks	22,5 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		0,0225 m ³
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		98,31 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		78,65 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		98,31 mg/kg
gewogen concentratie BG		117,98 mg/kg
Totaal ondergrens		81,75 mg/kg
Totaal gemiddeld		103,01 mg/kg
Totaal bovengrens		126,48 mg/kg

gat G12		
asbest in fractie < 16 mm		4,7 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		3,1 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		8,5 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	1 stuks	37,9 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		0,045 m ³
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		82,80 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		66,24 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		82,80 mg/kg
gewogen concentratie BG		99,36 mg/kg
Totaal ondergrens		69,34 mg/kg
Totaal gemiddeld		87,50 mg/kg
Totaal bovengrens		107,86 mg/kg

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

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

gat G9	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
gat G11	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
gat G12	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
	0 valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
	0 valt binnen de intervallen van de overige sleuven	0
Er is sprake van een homogene ruimtelijke verdeling. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.		
Eendoordeel gehalte voor de ruimtelijke eenheid is	<1	mg/kg d.s.

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

gat G9																	
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	2	30300	10	12,5	15	0	0	0	0,2422	7,2247	45,77	8,02	0,00	358,70	0,00	82,75	0,00
Mat. 2	1	3090	10	12,5	15	2	3,5	5	0,0253	5,5716	45,77	0,17	0,03	0,03	18,81	8,44	2,36
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											8,19	0,03	358,73	18,81	91,19	2,36	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,036
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,734
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 8,919954
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 45,77148
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	8,22
bovengrens Cm	377,54
gemiddeld gehalte	93,55

gat G11																	
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	22500	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	28,61	1,99	0,00	657,32	0,00	98,31	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	28,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											1,99	0,00	657,32	0,00	98,31	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,0225
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,734
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 8,919954
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 28,60718
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	1,99
bovengrens Cm	657,32
gemiddeld gehalte	98,31

gat G12																	
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	37900	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	57,21	1,68	0,00	553,61	0,00	82,80	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	57,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											1,68	0,00	553,61	0,00	82,80	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,045
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,734
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 8,919954
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 57,21435
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	1,68
bovengrens Cm	553,61
gemiddeld gehalte	82,80

0																	
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	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
											0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volumegainspoecteerder partij	m3	V 0,1
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 10,103
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 8,884
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 134,5394
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	0,00

0																			
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte			
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzm	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal			
k	nk	Mk	%k,i,o	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,o	%k,i,b	%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool		
Mat. 1	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
												0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,1
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,53
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,103
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 8,884
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 134,5394
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	0,00

sleuf	gat G9	gat G11	gat G12	0	0
Ondergrens Cm	8,22	1,99	1,68	0,00	0,00
bovengrens Cm	377,54	657,32	553,61	0,00	0,00
sleufgehalte gem.	93,55	98,31	82,80	0,00	0,00

sleuf	sleufgehalte	toetsing	gat G9	gat G11	gat G12	0	0	oordeel homogeniteit
ja	nee	toetsing	gat G9	gat G11	gat G12	0	0	oordeel homogeniteit
gat G9	93,55	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	ja	
		<bovengrens	ja	ja	nee	nee	nee	
gat G11	98,31	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	ja	
		<bovengrens	ja	ja	nee	nee	nee	
gat G12	82,80	>ondergrens	ja	ja	ja	ja	ja	
		<bovengrens	ja	ja	nee	nee	nee	
0	0,00	>ondergrens	nee	nee	nee	nee	nee	
		<bovengrens	ja	ja	ja	nee	nee	
0	0,00	>ondergrens	nee	nee	nee	nee	nee	
		<bovengrens	ja	ja	ja	nee	nee	

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

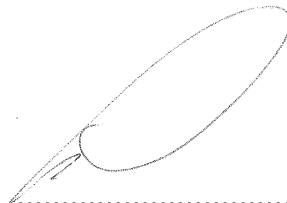
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene 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: 10-12-2013



MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	13-M6781
uitvoeringsdatum	10-12-2013
adres locatie	Van der Capellenweg 23
plaats/gemeente	Heino
opdrachtgever	BJZ.nu
contactpersoon	
telefoonnummer contactpersoon	N. van Berken 0546 - 454466
projectleider asbestonderzoek	Marcel van Wuykhuyse
veldwerker(s) asbestonderzoek	Alexander van Wuykhuyse
Aannemer / loonbedrijf graafmachine (indien van toepassing) + tel.nummer	

locatiegegevens

totaal oppervlakte locatie	5530 m ²
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> braakliggend 70 % <input checked="" type="checkbox"/> verharding 30 % <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 checked="" type="checkbox"/> verkennend onderzoek onverdacht <input checked="" type="checkbox"/> verkennend verdacht (<input checked="" type="checkbox"/> < 100 mg / <input type="checkbox"/> > 100 mg) <input 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 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)	(VED-HE ca. 3500 m ²)			
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
	0	0	0	
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
12	6			
boringen, nr's	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
2			2	



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

RE nummer(s)	ONV ca. 2000 m ²			
boorplan ?	<input type="checkbox"/> ja (zie tekening) / <input checked="" 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:			
8				
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 checked="" type="checkbox"/> anders nl.: van onverdacht deel 1 mengmonster
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: 20 grepen van elk 0,5 kg
monstercodering	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
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	geen

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		10-12-2013
monsternemer asbest	AVW		10-12-2013

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 0830 tot 1600 uur na zonsopgang <input type="checkbox"/> van tot uur voor zonsondergang
Zicht	<input checked="" type="checkbox"/> < 50 m / <input type="checkbox"/> > 50 m Vochtperc. G1=14% G12=21% G6=15% G15=20%
Resultaten per deelgebied / RE <i>oostelijk / noordelijk / westelijk deel (CED+K)</i>	
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 checked="" type="checkbox"/> anders nl.: <i>deels bestrating</i>
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 <i>/</i>
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op <i>/</i>
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op <i>/</i>
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	
Deelgebied / RE nr's	
t/m en <i>zuidelijk deel (bouwstels) (om)</i>	
Bedekking maaiveld	<input type="checkbox"/> < 25% / <input checked="" 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 <i>/</i>
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op <i>/</i>
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op <i>/</i>
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	

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 checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, aard en motivatie afwijkingen:	
	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	Marcel van Wuykhuyse		10-12-2013
monsternemer asbest	Alexander van Wuykhuyse		10-12-2013
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: materiaal uit G2



Foto 2: materiaal uit G5



Foto 3: materiaal uit G4



Foto 4: regenwaterverzamelput



Foto 5: asbesthoudend materiaal uit G6



Foto 6: kapschuur met asbesthoudend dak zonder dakgoot



Foto 7: weideperceel, westelijk van de woning



Foto 8: zuidelijke stal met asbesthoudend dak zonder dakgoot



Foto 9: inspectiegat G13

BIJLAGE 10 STAPPEN RISICOBEOORDELING



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)).

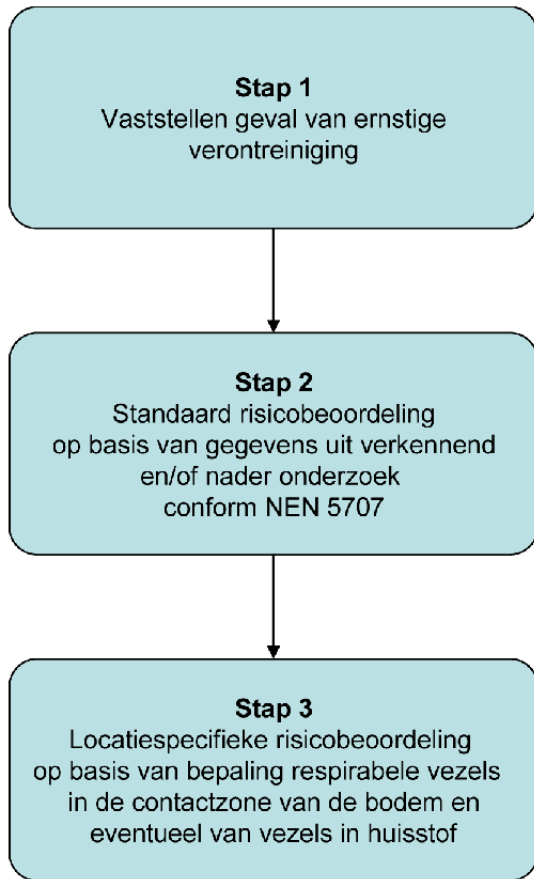
3.2. Afzonderlijke stappen

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'

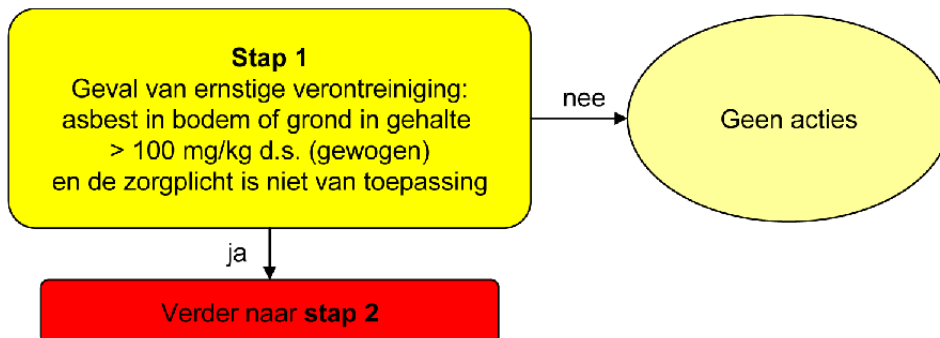
De systematiek van het 'protocol asbest' is zodanig opgezet dat men kan stoppen met het verder doorlopen van de stappen nadat geconcludeerd is in welke van de twee risicocategorieën de locatie valt. Afhankelijk van de categorie dient geregistreerd te worden, eventueel aangevuld met het treffen van beheer- 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.

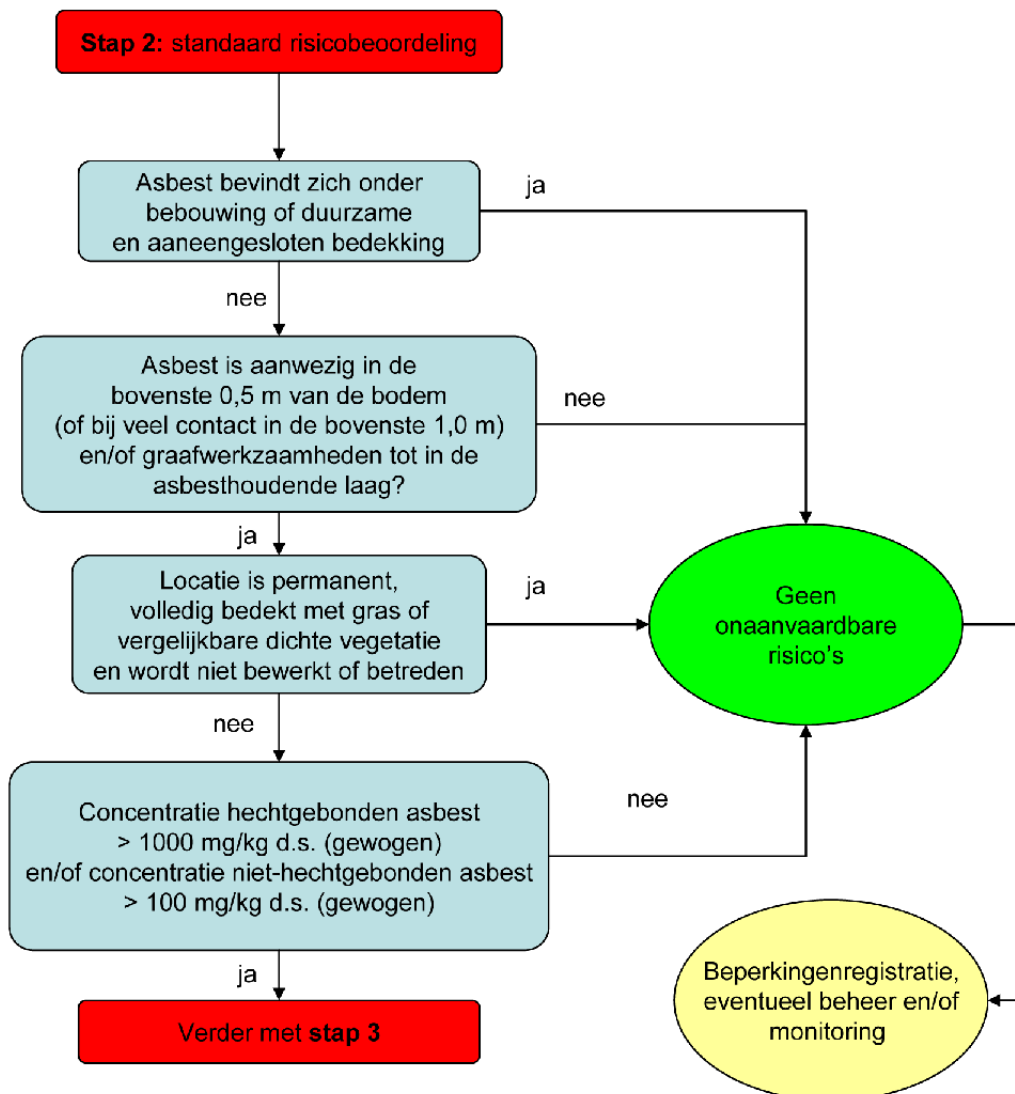


Figuur 2: Stap 1: Vaststelling geval van ernstige verontreiniging

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.

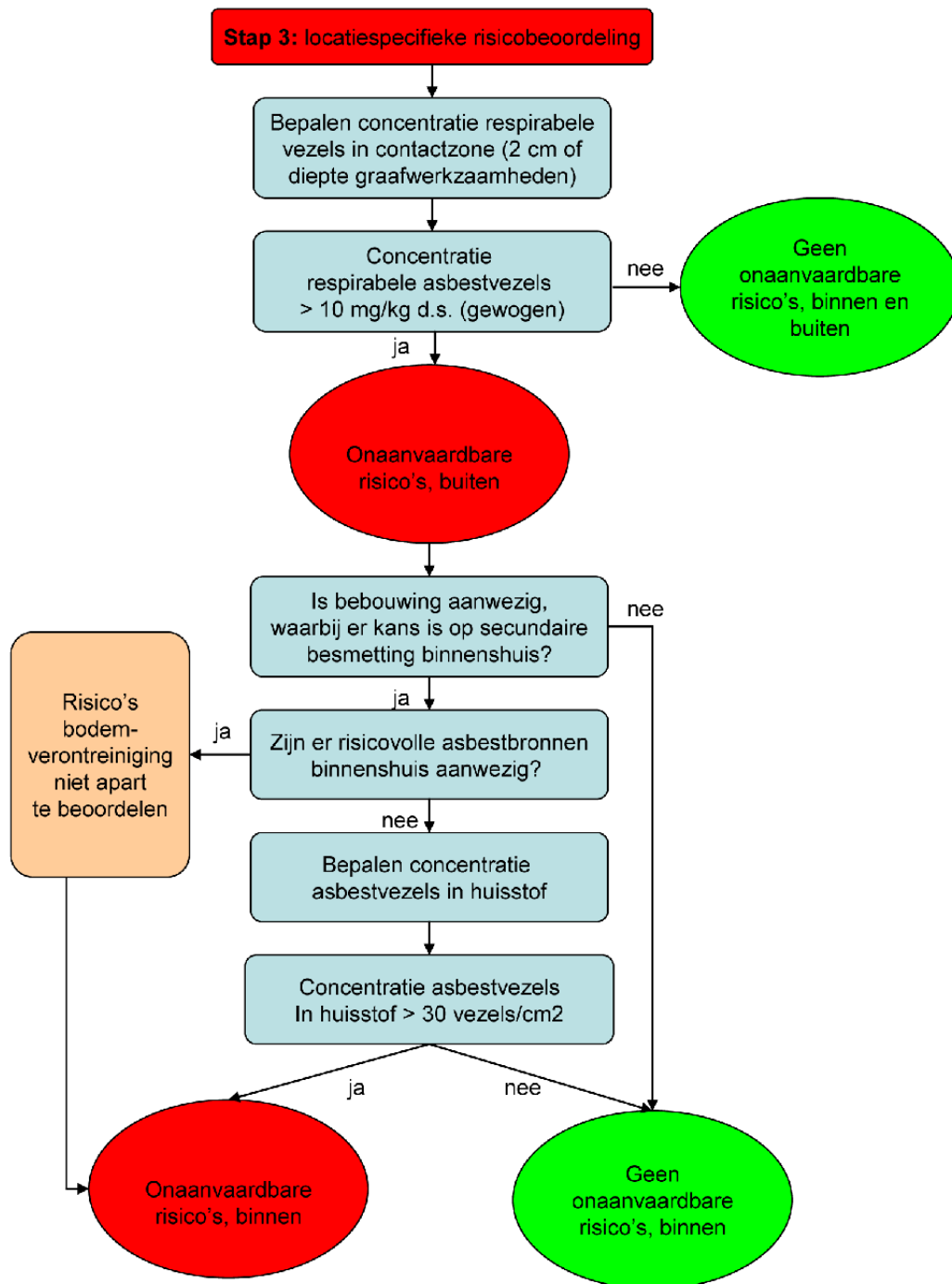
Respirabele vezels zijn vezels die kunnen worden ingeademd en in de longen terecht kunnen komen. Dit zijn vezels met een diameter kleiner dan 3 µm en een lengte kleiner dan 200 µm. Eventueel worden in tweede instantie metingen verricht naar het gehalte aan vezels dat zich ten gevolge van secundaire besmetting 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 huistof 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.