

## Monsterneming voor bepaling van asbest in gerecycleerde granulaten

---

**INHOUD**

<b>1</b>	<b>Doel en toepassingsgebied</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Principe</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Termen en definities</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Apparatuur, materiaal en reagentia</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Veldonderzoek</b>	<b>5</b>
5.1	<i>Monsterneming</i>	5
5.2	<i>Monstervoorbehandeling ter plaatse</i>	7
5.3	<i>Transport en overdracht van monsters en gegevens aan het analyselabo</i>	8
5.4	<i>Afronden van het veldonderzoek</i>	8
<b>6</b>	<b>Asbestanalyse</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Rapportering</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Referenties</b>	<b>9</b>
<b>BIJLAGE A</b>		<b>11</b>

## 1 DOEL EN TOEPASSINGSGBIED

Deze procedure vervangt de versie van november 2018.

Het doel van deze procedure is het vaststellen van het gehalte en de soort (chrysotiel, amfibool) van de asbestverontreiniging in partijen (voorraadhopen, depotkeuring) met gerecycleerde granulaten tot een maximale korrelgrootte ( $D_{95}$ ) van 125 mm.

In deze procedure worden de richtlijnen vastgelegd omtrent de monsterneming en monstervoorbehandeling ter plaatse (kortweg veldonderzoek) m.b.t. een asbestonderzoek. Deze methode is enkel van toepassing op partijen die bemonsterd werden conform CMA/1/A.14 en CMA/1/.15. Voor gerecycleerde granulaten die reeds als fundering of verharding of ophoging van wegen of terreinen zijn toegepast, wordt een specifieke monsternemingsmethode toegepast, zoals beschreven in CMA/1/A.20.

Voor de analyse van monsters, resulterend uit deze procedure, en de berekening van het asbestgehalte, wordt verwezen naar CMA/2/II/C.2. Deze asbestgehalten kunnen vervolgens getoetst worden aan de wettelijke normwaarde voor asbestvezels.

De procedure kan gebruikt worden voor het vaststellen van zowel hechtgebonden als niet-hechtgebonden asbestverdachte materialen (bijv. stukken asbestcement, restanten isolatiemateriaal, al dan niet gebonden vezelbundels en losse (fijne) vezels).

Deze procedure mag enkel uitgevoerd worden door een VLAREL erkend laboratorium voor MA.7.1.

## 2 PRINCIPE

Verontreinigingen met asbestverdacht materiaal zijn meestal goed waarneembaar met het blote oog zodat een visuele inspectie bij de monsterneming ter plaatse kan uitgevoerd worden. Tijdens dit veldonderzoek worden drie monstertypes onderscheiden :

- veldmonster;
- verzamelmonster (S);
- labomonster (F)

De monsterneming van partijen met gerecycleerde granulaten (voorraadhopen in depotkeuring) wordt uitgevoerd volgens de in deze methode geselecteerde monsternemingstechnieken beschreven in CMA/1/A.15, en rekening houdend met de algemene principes en greep- en monstergrootte, zoals beschreven in CMA/1/A.14.

Bij de monsterneming worden op geselecteerde monsternemingspunten, gespreid over de (sub)partij(en), grepen genomen. De spreiding van de monsternemingspunten voor de grepen moet uitgevoerd worden volgens een systematisch monsternemingspatroon.

De grepen worden vervolgens samengevoegd tot een veldmonster, dat moet voldoen aan de gestelde eisen qua monstergrootte.

Het genomen veldmonster wordt ter plaatse opgedeeld in een grove en fijne fractie via zeven over 20 mm en gewogen. Ter plaatse wordt de grove fractie (> 20 mm) na zeven (zeefrest) visueel

geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In praktijk wordt deze inspectie op het niveau van vezelhoudende materialen uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie worden de asbestverdachte of vezelhoudende materialen verzameld en samengevoegd tot een verzamelmonster (S).

De fijne fractie van het veldmonster (zeefdoorval) wordt in het veld gereduceerd via spleetverdelen of kwarteren tot een representatief labomonster (F) van 10 l.

Het labomonster F en, indien beschikbaar, het verzamelmonster S, worden aangeboden bij het analyselaboratorium voor een asbestanalyse conform CMA/2/II/C.2. De gemeten asbestgehalten kunnen vervolgens getoetst worden aan de wettelijke normwaarde voor asbestvezels.

### 3 TERMEN EN DEFINITIES

- Asbest: mineralogische vezelnaam die bepaald (metaal)silicaten beschrijft die behoren tot de mineralogische groep van de serpentijn- en de amfiboolmineralen en die zijn uitgekristalliseerd in de zogenoemde asbestiforme vorm. De mineralen die onder deze definitie vallen zijn: chrysotiel, crocidoliet, amosiet, vezelvormig anthophylliet, vezelvormig actinoliet en vezelvormig tremoliet.
- Hechtgebondenheid: factor die aangeeft hoe goed (slecht) de asbestvezels in een materiaal zijn gebonden.
- Niet-hechtgebonden asbest: asbest in een product waarvan de asbestvezels niet of slecht ingesloten zijn in een matrix.
- Hechtgebonden asbest: asbest in een product waarvan de asbestvezels zijn ingesloten in een matrix.
- Asbesthoudend materiaal: materiaal dat asbest bevat.
- Asbestverdacht materiaal: alle vezelhoudende materiaal dat op basis van voorkennis en/of een beoordeling met het blote oog mogelijk asbest bevat en waarvoor geen zekerheid bestaat over de afwezigheid van asbest
- Verzamelmonster: verzameling van alle asbestverdachte materialen (> 20 mm) afkomstig van de visuele inspectie van de grove fractie van het veldmonster;
- Labomonster: representatief deelmonster uit de fijne fractie (< 20 mm) van het veldmonster;
- Veldmonster: hoeveelheid materiaal genomen bij de monsterneming, zonder enige vorm van monstervoorbehandeling.

Voor de overige definities m.b.t. monsterneming en monstervoorbehandeling ter plaatse wordt verwezen naar CMA/1/A.13.

### 4 APPARATUUR, MATERIAAL EN REAGENTIA

- Schep met opening minimaal 3 keer groter dan maximale korrel in de partij (D95), en met gekend reproduceerbaar volume
- Zeef met maaswijdte 20 mm
- (mobiel) zeeftoestel (aanbevolen)
- (mobiele) balans of weeghaak, met nauwkeurigheid min. 100g
- Spleetverdeler of benodigdheden om te kwarteren
- Spoei- of vernevelaar (indien stofvorming tijdens het onderzoek optreedt)
- Werkwater (voldoende zuiver water: drinkwater of gelijkwaardig)

- Hersluitbare plastic zakken (zip lock) voor het verpakken van asbestverdachte materialen bij de visuele inspectie (verzamelmonster)
- Emmers met deksel of stevige plastic zakken met afsluiters voor het labomonster
- Veldformulier
- Fototoestel
- GPS logger
- Waarschuwingstickers “asbestverdacht” en “asbesthoudend”
- Mond- of halfgelaatmasker met FP3-stoffilter
- Afspoelbare laarzen of wegwerpbare schoenvertrekken
- Wegwerp overall

## 5 VELDONDERZOEK

### 5.1 MONSTERNEMING

De monsterneming van statische partijen met gerecycleerde granulaten (voorraadhopen in depotkeuring) wordt uitgevoerd volgens de monsternemingstechnieken beschreven in CMA/1/A.15 en rekening houdend met de algemene principes en greep- en monstergrootte, zoals beschreven in CMA/1/A.14.

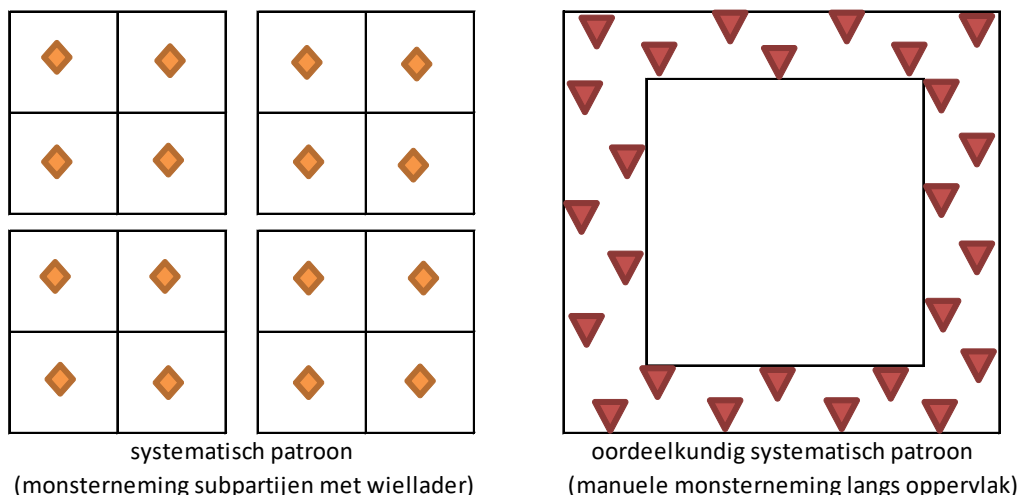
De partij-afbaking (locatie, deelpartijen,...) dient te worden vastgelegd met behulp van een GPS-logger.

De monsterneming van statische partijen met gerecycleerde granulaten (voorraadhopen, depotkeuring) voor de analyse van asbest gebeurt via subpartijen met wiellader (CMA/1/A.15 §3.1.1).

Enkel indien wiellader niet beschikbaar en mits aantoonplicht door de opdrachtgever, kan de manuele monsterneming via grepen langs het oppervlak (CMA/1/A.15 § 3.1.5) toegestaan worden mits motivering op het monsternamingsverslag.

De monsterneming m.b.t. asbest is niet verschillend van een monsternaming voor andere milieuhygiënische parameters, mits de minimale hoeveelheden voor monstergrootte in Tabel 1 gerespecteerd worden.

Bij de monsterneming worden op geselecteerde monsternemingspunten, homogeen gespreid over het bovenzak van de uitgespreide subpartijen (monsterneming met wiellader) of homogeen gespreid over het oppervlak van de partij (manuele monsterneming), grepen genomen. De spreiding van de monsternemingspunten voor de grepen moeten uitgevoerd worden volgens een **systematisch monsternemingspatroon** (Figuur 1).



**Figuur 1: voorbeeld van een systematisch monsternemingspatroon**

De grepen worden samengevoegd tot een veldmonster.

De greepgrootte en de monstergrootte van het veldmonster zijn afhankelijk van de korrelgrootte (D95) van het bemonsterde granulaat en moeten voldoen aan de richtlijnen die gegeven worden in Tabel 1.

Deze richtlijnen gelden telkens als minimale hoeveelheid; mogelijk dient het aantal grepen en/of de greepgrootte verhoogd te worden om te kunnen voldoen aan de richtlijnen voor het veld- of labomonster.

**Tabel 1 : Minimale greep- en monstergrootte**

Maximale korrelgrootte D <sub>95</sub> (mm)	Minimale greepgrootte ***	Minimale monstergrootte veldmonster zonder verwijderen grove fractie > 20 mm	Minimale monstergrootte labomonster na verwijderen grove fractie > 20 mm
	(l)*	(l)*	(l)*
0 - 10	1**	10**	10** (min. 10 kg veldvochtig)
11 - 20	1**	15	10 (min. 10 kg veldvochtig)
21 - 30	1**	50	
31 - 40	1,5	80	
41 - 60	2,5	100	
61 - 80	5,0	250	
81 - 100	7,5	400	
→101 - 125	20,0	500	

\* : bij de dichtheid van het materiaal wordt uitgegaan van 1,6 kg/dm<sup>3</sup>, de soortelijke massa van het materiaal wordt gesteld op 2,6 kg/dm<sup>3</sup>

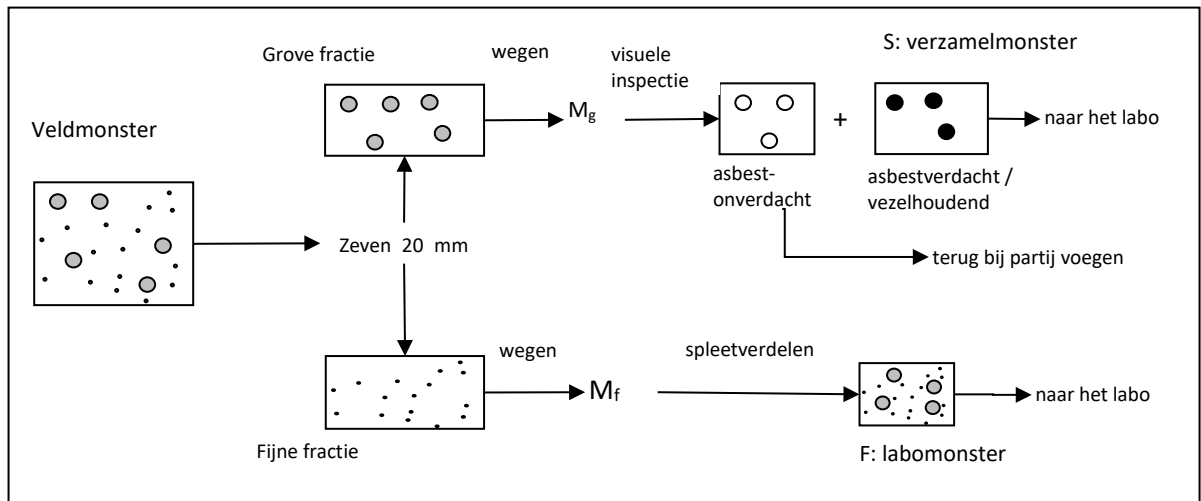
\*\* : hoeveelheden afwijkend van CMA/1/A.14 – A.18 (enkel voor asbestanalyse)

\*\*\* : greepgrootte met gekend, reproduceerbaar volume

## 5.2 MONSTERVEROORBEHANDELING TER PLAATSE

De monsterveroорbehandling ter plaatse wordt in Figuur 2 schematisch weergegeven.

Deze monsterveroорbehandling kan ook in het laboratorium worden uitgevoerd. In dat geval moet het volledige veldmonster aan het analyselaboratorium bezorgd worden, en moeten vooraf duidelijke afspraken met het laboratorium gemaakt worden (zie ook 5.3). Indien het veldmonster niet voldoet aan de minimale hoeveelheden voor het veldmonster (zonder verwijderen grove fractie >20 mm), moet dit bovendien gemotiveerd en gedocumenteerd worden in het monsternamingsverslag.



**Figuur 2 : schema monsterveroорbehandling**

De opdeling van de grove en de fijne fractie van het veldmonster mag uitsluitend uitgevoerd worden door het zeven over 20 mm.

Tijdens het zeven wordt het materiaal op de zeef (zeefrest bij 20 mm) visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte of vezelhoudende materialen. In Tabel 2 in Bijlage wordt een leidraad gegeven met opsomming van uiterlijke kenmerken van asbestverdachte bouwmaterialen. In praktijk wordt deze inspectie op het niveau van vezelhoudende materialen uitgevoerd. De asbestverdachte of vezelhoudende materialen uit de grove fractie (> 20 mm) worden geselecteerd en worden samengevoegd tot het verzamelmonster (S). Er wordt een foto genomen van de geselecteerde materialen in het verzamelmonster.

De inspectie en selectie van asbestverdachte of vezelhoudende materialen mag enkel uitgevoerd worden door opgeleide personen<sup>1</sup> en bij voldoende daglicht en zichtbaarheid.

De rest van de grove fractie wordt niet verder in analyse genomen. Na de visuele inspectie worden deze asbestonverdachte granulaten terug bij de partij gevoegd.

Voor of tijdens het zeefproces dient de massa van de (veldvochtige) grove fractie ( $M_g$ ) en van de (veldvochtige) fijne fractie ( $M_f$ ) van het veldmonster bepaald te worden met een (mobiele) weegschaal of –haak. Deze massa's (natgewicht) worden genoteerd op het veldformulier.

<sup>1</sup> De opleiding bestaat uit minstens volgende onderdelen: materiaalherkenning (waaronder ook het herkennen van asbesthoudend materiaal), veiligheid (specifiek gericht op asbest), wet- en regelgeving, CMA's rond monsterneming van vaste materialen, monsterneming in praktijk.

De fijne fractie (zeefdoorval bij 20 mm) wordt gereduceerd via spleetverdelen of kwarteren (conform CMA/1/A.18) tot een labomonster F van 10 liter (min. 10 kg veldvochtig materiaal) wordt bekomen. Het ter plaatse homogeniseren van het labomonster is niet nodig. Het niet gehomogeniseerde labomonster wordt in een gesloten emmer of plastic zak verpakt. In het laboratorium zal het labomonster gehomogeniseerd worden alvorens het asbestgehalte bepaald wordt.

De monsters, nl. het verzamelmonster S (enkel indien grove fractie aanwezig) en het labomonster F worden veilig (luchtdicht, scheurbestendig) verpakt, geëtiketteerd en overgedragen aan het analyselaboratorium ter bepaling van het asbestgehalte. Elk monster moet voorzien zijn van een waarschuwingsticker i.v.m. asbest (asbesthoudend of asbestverdacht).

### 5.3 TRANSPORT EN OVERDRACHT VAN MONSTERS EN GEGEVENS AAN HET ANALYSELABO

Tijdens de monsterneming dienen een aantal gegevens geregistreerd te worden voor de berekening van het asbestgehalte, nl. natgewicht van de grove fractie ( $M_g$ ) en van de fijne fractie ( $M_f$ ). Indien géén monstervoorbehandeling ter plaatse kon worden uitgevoerd<sup>2</sup> wordt het totaalgewicht van het monster ( $M_t$ ) geregistreerd, en wordt expliciet aan het labo aangegeven op welke gewichtsbasis de berekeningen moeten worden uitgevoerd en welk gewicht (veld- of labobepaald) in de berekeningen moet worden opgenomen (indien o.b.v. veldmonster dient het veldgewicht overgedragen te worden; indien o.b.v. labomonster is het niet noodzakelijk om het veldgewicht van labomonster over te dragen).

Deze gegevens worden opgenomen in het monsternemingsverslag en/of in een monsteroverdrachtformulier of analyseopdracht en worden gelijktijdig met de monsters aan het laboratorium overgemaakt. Het laboratorium heeft deze gegevens nodig om de berekeningen bij de asbestanalyse te kunnen uitvoeren.

Gekoeld transport m.b.t. de analyse van asbest is niet noodzakelijk.

### 5.4 AFRONDEN VAN HET VELDONDERZOEK

Zowel tijdens als na de monsterneming moet voldoende aandacht worden besteed aan de staat van het terrein. De afwerking moet op een dusdanige manier gebeuren dat deze geen hinder vormt voor de activiteiten op het terrein. Steeds wordt het terrein in ordelijke staat achtergelaten.

Spoel onmiddellijk ter plaatse de gebruikte materialen (inclusief laarzen, handschoenen, (laad)schop, schep, zeil) af met water ter voorkoming van verspreiding van asbestvezels na opdrogen.

Voer wegwerpmateriaal (handschoenen, overal, doekjes, ...) en ander afval dat mogelijk asbest bevat, af in een gesloten plastic zak voorzien van een waarschuwingsticker "asbesthoudend/asbestverdacht afval".

---

<sup>2</sup> bijv. zeven ter plaatse niet wenselijk bij voorkomen niet-hechtgebonden asbest



## 6 ASBESTANALYSE

In het laboratorium worden het labomonster F en, indien beschikbaar, het verzamelmonster S, genomen volgens bovenstaand veldonderzoek (§5.1 en §5.2), verder behandeld, geanalyseerd en wordt het gewogen asbestgehalte per partij berekend (in mg/kg ds) conform CMA/2/II/C.2.

## 7 RAPPORTERING

Van de monsterneming incl. monstervoorbehandeling ter plaatse wordt een monsternemingsverslag cfr. CMA/6/E opgesteld welke bij het analyseverslag van de asbestanalyse gevoegd wordt. Het veld- of monsternemingsformulier en eventuele bemerkingen en/of afwijkingen vormen de basis van dit verslag.

Alle uitgevoerde stappen in de monstervoorbehandeling ter plaatse moeten tevens gerapporteerd worden (zelfs indien deze op een andere locatie, bijv. door asbestlaboratorium of andere erkende monsternemingsinstantie). Volgende gegevens moeten minimaal gerapporteerd worden m.b.t. de monstervoorbehandeling:

- Erkende instantie die de monstervoorbehandeling uitvoert (erkenning MA.7.1, MA.7.2 of A.7)
- Datum ontvangst van het (veld)monster
- Datum uitvoering monstervoorbehandeling
- “Resultaten” van de voorbehandeling
  - gewicht(en)  $M_f, M_g$  en/of  $M_t$
  - aantal/hoeveelheid labomonster F (bijv. 1 x 10 liter emmer) of veldmonster
  - aantal/hoeveelheid verzamelmonster S, incl. foto van materialen in verzamelmonster.

## 8 REFERENTIES

- CMA/1/A.13: Monsterneming – Afvalstoffen/secundaire grondstoffen – Inleiding, definities en referenties
- CMA/1/A.14: Monsterneming – Afvalstoffen/secundaire grondstoffen – Algemene richtlijnen monsterneming
- CMA/1/A.15: Monsterneming – Afvalstoffen/secundaire grondstoffen – Monsternemingstechniek vaste materialen
- CMA/1/A.18: Monsterneming – Afvalstoffen/secundaire grondstoffen – Monstervoorbehandeling ter plaatse
- CMA/2/II/C.2: Analyse asbest in gerecycleerde granulaten en bodem
- CMA/1/A.20: Monsterneming m.b.t. asbest in verhardings- of funderingslagen
- CMA/6/E, Voorwaarden voor rapportering van monsternaminggegevens en analyseresultaten door een erkend laboratorium
- NEN 5896:2003 : Kwalitatieve analyse van asbest in materialen m.b.v. polarisatiemicroscopie
- NEN 5897:2015 : Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
- MHHS 77: 1999 : Asbestos in Bulk Materials - Sampling and Identification by Polarised Light Microscopy (PLM).

- ISO 22262-2, Air Quality – Bulk Materials – Part 2: Quantitative determination of asbestos by gravimetric and microscopical methods
- Communicatie Eternit
- [www.asbestkaart.nl](http://www.asbestkaart.nl)

## Monsterneming

## Asbest in gerecycleerde granulaten

## BIJLAGE A

Tabel 2 : Overzicht asbesthoudende materialen met beschrijving van uiterlijke kenmerken en richtwaarden voor de massapercentages aan asbest

Asbestcementproducten en overige producten waarin asbest in hechtgebonden vorm voorkomt			
Product	Uiterlijk	Voorbeelden toepassing	Asbestsoort(en) en gehalte
Asbestcement, golfplaat	Grijze of zwarte golfplaat (soms ook rood) in diverse diktes, vaak aan één kant een wafelstructuur en soms aan één kant een geëmailleerde of gespoten coating	<ul style="list-style-type: none"> <li>dakbedekking</li> <li>industriële gevelpanelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>meestal 10 - 15 % chrysotiel</li> <li>Soms 2 % - 5 % crocidoliet (voor de iets dikkere plaat) toegevoegd aan het chrysotiel, afhankelijk van product/producent</li> </ul> <p><i>Opmerking: golfplaten met een veiligheidsstrip zijn steeds asbestvrij.</i></p>
Asbestcement, vlakke plaat	Grijze vlakke plaat in diverse diktes voor binnen- en buitentoepassingen, vaak aan één kant een wafelstructuur en soms aan één kant een geëmailleerde of gespoten coating, met steenslag (bijv. granitex, gevantex), metalen platen aan één of 2 zijden (bijv. glasal).	<ul style="list-style-type: none"> <li>onderdakplaten (bijv. menuiserie)</li> <li>scheidingsmuren, wandpanelen</li> <li>traphallen</li> <li>keukens</li> <li>als steun voor bekabeling</li> <li>dakbedekking</li> <li>gecoate gevelpanelen en -raampanelen</li> <li>(als onderdeel van) balustrades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>meestal 10 -15 % chrysotiel, soms tot 50% (bijv. ferobestos), afhankelijk van product/producent</li> <li>Bij dikke platen soms 2 - 5 % crocidoliet toegevoegd aan het chrysotiel</li> <li>Brandwerende platen altijd meer dan 10-15% (afhankelijk van product/producent)</li> <li>Soms 10% amosiet, afhankelijk van product/producent (bijv. durasteel)</li> </ul>
Asbestcement met cellulosevezels (asbestboard)	Dunne vlakke plaat in klein formaat, 3 mm - 6 mm dik, aan één zijde gecoat	<ul style="list-style-type: none"> <li>leien (dakbedekking)</li> <li>dakshingles (dakbedekking, gevelbekleding)</li> </ul>	10 - 15 % chrysotiel
	Geelbruine, dunne plaat, 3 mm – 6 mm dik, lijkt op hardboard		meestal 10 % – 15 % chrysotiel Soms met spoor (0,1 % - 2 %) crocidoliet, afhankelijk van product/ producent

<b>Asbestcementproducten en overige producten waarin asbest in hechtgebonden vorm voorkomt</b>			
<b>Product</b>	<b>Uiterlijk</b>	<b>Voorbeelden toepassing</b>	<b>Asbestsoort(en) en gehalte</b>
Asbestcement Cementleiding, pijp	Dikke grijze plaat, rond, 50 – 60 mm dik (soms ook tot 300 mm dik). Ook vierkante leidingen, 50 - 600 mm dik Vaak binnen met wafelstructuur en buitenkant glad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drink- en afvalwaterleidingen</li> <li>- gasleiding</li> <li>- In- en uitlaatpijpen of -producten</li> <li>- kabelgoten</li> </ul>	meestal 10 - 15 % chrysotiel Soms tot 5% amosiet toegevoegd aan het chrysotiel, afhankelijk van product/producent Soms met 2- 5 % of 5 - 10 % crocidoliet toegevoegd aan het chrysotiel, afhankelijk van product/producent
Asbest gietproducten		<ul style="list-style-type: none"> <li>- standaard asbakken</li> <li>- kroon- en lijtwerk, friezen</li> <li>- bloembakken</li> <li>- tuinproducten</li> <li>- beelden</li> </ul>	meestal 10 - 12 % chrysotiel
Harde asbesthoudende vinyltegels (o.a. colovinyl)	Harde (vloer)tegel enkele mm dik, in diverse kleuren/decoraties maar vaak met een wit gevlamd motief (soms ook als wandtegel gebruikt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- harde vloer- of wandtegel</li> </ul>	meestal 2 - 5 % chrysotiel (homogeen verdeeld)

Asbestcementproducten en overige producten waarin asbest in <u>niet-hechtgebonden</u> vorm voorkomt			
Product	Uiterlijk	Voorbeelden toepassing	Asbestsoort(en) en gehalte
(Afdicht)koord	Wit tot vuilgrijs pluizig koord		Alle typen asbest, meestal chrysotiel, soms ook crocidoliet . Het gehalte kan variëren van 60 tot 100 %, afhankelijk van product/productent.
Asbesttextiel, Asbest pakkingsmateriaal	Thermische isolatie en isolatiebedekking, verpakkingsmaterialen, -	<ul style="list-style-type: none"> <li>- afdichting of afdichtstrips op vuurbestendige lichtgewicht tussenmuren, plafond(panelen), vloer, voegen tussen verschillende elementen, eindstrip van wandpanelen</li> <li>- afdichting tussen leidingen en kanaaldoorgangen door muren en plafonds</li> <li>- afdichting tussen flenzen van ventilatiekanalen</li> <li>- afdichtingen van hittebestendige beglazing, beschermplaatzen, en roetluiken van schoorstenen</li> <li>- afdichting en isolatiemateriaal bij hitte-opwekkende systemen en warme leidingen en kranen</li> <li>- branddekens</li> <li>- vuurbestendige kleding, vuurbestendige handschoenen</li> <li>- bekleding van bevestigingsmateriaal voor</li> <li>- warm water-, sproei- of stoomleidingen</li> <li>- lonten</li> <li>- mantel van gaslampen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meestal chrysotiel, het gehalte kan variëren tot 100% (vaak 80 – 100%).</li> <li>• Voor zuurbestendige toepassingen soms ook crocidoliet.</li> </ul>
Asbesthoudend isolatiemateriaal	Losse vezelmasse, soms vermengd met gips of kalk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kartonachtige leidingisolatie</li> <li>- 85% magnesium plaat- en leidingisolatie</li> <li>- calciumsilicaat plaat en leidingisolatie</li> </ul>	Alle typen asbest. Het gehalte is zeer variabel afhankelijk van product/productent variëren (bijv. 6-8 % in Ca-silicaat bedekkingen, 100 % in dekens, vilt enz.).
Brandwerend board (bijv. Nobranda, Pical, Pical-A)	Vlakke plaat, 6 mm – 25 mm dik, lichtbruin tot geel, zachtboardachtig		Meestal 15-30 % of 30-60% amosiet, afhankelijk van product/productent Mensels van amosiet (0-35%) en chrysotiel (5-25%) zijn tevens mogelijk, afhankelijk van product/productent.

## Monsterneming

## Asbest in gerecycleerde granulaten

Product	Uiterlijk	Voorbeelden toepassing	Asbestsoort(en) en gehalte
Asbestkarton	Lichtgrijs, kartonachtig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- thermische en elektrische isolatie en brandbescherming.</li> <li>- golfkarton voor leidingisolatie</li> <li>- dakbedekkingvilt en dampscermen.</li> <li>- asbestpapier onder PVC vloerbedekking</li> <li>- afdichting of afdichtstrips op vuurbestendige lichtgewicht tussenmuren, plafond(panelen), vloer, voegen tussen verschillende elementen, eindstrip van wandpanelen</li> <li>- in lichtarmaturen</li> <li>- onderste coating van vensterbanken boven een radiator</li> </ul>	<p>Van 1900 tot 1965 werd veelal crocidoliet verwerkt in kartonpanelen.</p> <p>Later alleen chrysotiel. Het gehalte kan variëren tot 100 % (afhankelijk van product of producent).</p>
Asbestschuim		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dichting van voegen</li> <li>- afdichting van branddeuren en vuurbestendige producten</li> </ul>	Meestal 50% chrysotiel, afhankelijk van product/productuent.
Sputasbest	Asbestvezels vermengd met minerale wol als cementbinder en coating. Grijze (of blauwe) vezelmasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contourbedekkende brand- en condensatiebescherming van staalconstructies</li> <li>• Thermische en/of akoestische isolatie van theater- of muzieksalen, kerken, garages, en industriële lokalen (bijv. stoomturbines)</li> <li>• Afdichten van muuropeningen met brandbestendige kabel-, leiding- of pijpdoorgangen</li> <li>• Omkasting van ventilatiekanalen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meestal 40 - 85 % amosiet (afhankelijk van product of producent) Mengsels van 20% amosiet met minerale wol zijn ook mogelijk.</li> <li>• Soms chrysotiel (40-70%, afhankelijk van product of producent), ook mengsels tot 30% chrysotiel met minerale wol</li> </ul> <p>Ook andere mengsels mogelijk van 15% chrysotiel met ofwel perliet of vermiculiet, en kalk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soms 40 - 85 % crocidoliet (afhankelijk van product of producent)</li> </ul>

## Monsterneming

## Asbest in gerecycleerde granulaten

Product	Uiterlijk	Voorbeelden toepassing	Asbestsoort(en) en gehalte
Gespotten decoratieve of textuur coatings**	Textuurlaag van muren plafonds om oneffenheden		Tot 5% chrysotiel. Sommige bestanddelen kunnen ook tremoliet bevatten.
Voegsel voor gipsplaten			Tot 5% chrysotiel. Sommige bestanddelen kunnen ook kleine hoeveelheden tremoliet bevatten.
Cement- of pleister of -voeg lagen met asbestvezels		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cementeren van geprefabriceerde betononderdelen</li> <li>- Afdichting van voegen</li> <li>- Pijpdoorgangen in muren en plafonds</li> <li>- Deuromkasting van branddeuren</li> <li>- Coating van onderwaterbouwelementen (geluidswerende) coating bij carrosseriewerken</li> <li>- coating op onderste deel van gevels/muren</li> </ul>	tot 20% chrysotiel, afhankelijk van het product/productuent
Vinylzeil met asbesthoudende onderlaag (bijv. Novilon)	flexibele vinylvloer met een grijze karton- of viltachtige onderlaag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- als versterking in flexibele stroken vloerbekleding</li> <li>- rotbestendige onderlaag van vinylvloerbedekking</li> </ul>	Chrysotiel met variabel gehalte naargelang de toepassing of product/productuent: typisch 30 % - 50 % chrysotiel in de onderlaag, ook wel 10-20%, 80-100% chrysotiel.
Bitumen, asfalt	Zwart teerachtig materiaal		Meestal 2 % - 5 % of 5 - 10 % chrysotiel Tot 35% chrysotiel in asfalt
Rubberen asbestdichtingen		pakking voor pijpfenzen	50-90% chrysotiel
Asbesthoudende wrijvingsproducten		Bekleding van remmen en koppelingen	10-70% chrysotiel
Zuurbestendige containers		<ul style="list-style-type: none"> <li>- behuizing loodbatterijen</li> <li>- drum voor zuren</li> </ul>	10-50% crocidoliet
Filtermedia		<ul style="list-style-type: none"> <li>- luchtfilter</li> <li>- vloeistoffilter</li> <li>- steriele en aseptische filters</li> <li>- diafragma voor chlooralkali elektrolyse</li> </ul>	95% chrysotiel soms ook amosiet

Product	Uiterlijk	Voorbeelden toepassing	Asbestsoort(en) en gehalte
Talk		<ul style="list-style-type: none"> <li>- smeermiddel voor elektrische bekabeling of rubberproducten</li> <li>- smeermiddel in de kleermakerskrijt</li> <li>- papierindustrie</li> <li>- medicijnen, cosmetica</li> </ul>	chrysotiel en/of actinoliet/tremoliet**