

## 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>8</b>  |
| <b>7</b>         | <b>Rapportering</b>   | <b>8</b>  |
| <b>8</b>         | <b>Referenties</b>  | <b>9</b>  |
| <b>BIJLAGE A</b> |   | <b>10</b> |

## 1 DOEL EN TOEPASSINGSGBIED

Deze procedure is nieuw en vervangt §5.1 in CMA/2/II/C.2 van december 2010.

Het doel van deze procedure is het vaststellen van het gehalte en de soort (chrysotiel, amfibool) van de asbestverontreiniging in partijen met gerecycleerde granulaten (voorraadhopen, depotkeuring).

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 erkend laboratorium/instantie in de discipline afvalstoffen, pakket A.1.4.

## 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 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 16 mm en gewogen. Ter plaatse wordt de grove fractie (> 16 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 (> 16 mm) afkomstig van de visuele inspectie van de grove fractie van het veldmonster;
- Labomonster: representatief deelmonster uit de fijne fractie (< 16 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)
- Zeef met maaswijdte 16 mm
- (mobiel) zeeftoestel (aanbevolen)
- (mobiele) balans of weeghaak, met nauwkeurigheid min. 100g
- Spleetverdeler of benodigdheden om te kwarteren
- 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 schoenovertrekken
- 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.

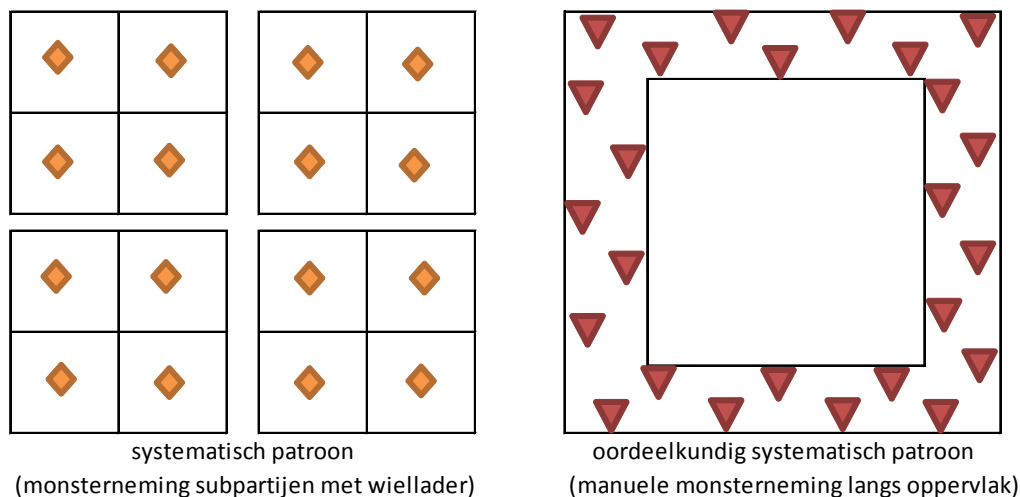
De partij-afbaking (locatie, deelpartijen,...) dient te worden vastgelegd met behulp van een GPS-logger.

Doorgaans zullen voor de monsterneming van statische partijen met gerecycleerde granulaten (voorraadhopen, depotkeuring) 2 monsternemingstechnieken kunnen weerhouden worden:

- monsterneming via subpartijen met wiellader (CMA/1/A.15 §3.1.1): voorkeurmethode
- manuele monsterneming via grepen langs het oppervlak (CMA/1/A.15 §3.1.5): mits aantoonplicht dat de voorkeurmethode niet bruikbaar is

De monsterneming m.b.t. asbest is niet verschillend van een monsterneming 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 bovenvlak 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.

| Maximale korrelgrootte D <sub>95</sub><br>(mm) | Minimale greepgrootte | Minimale monstergrootte veldmonster <u>zonder verwijderen grove fractie &gt; 16 mm</u> | Minimale monstergrootte labomonster <u>na verwijderen grove fractie &gt; 16 mm</u> |
|--|-----------------------|--|--|
|  | (l)*                  | (l)*   | (l)*   |
| 0 - 10   | 1**                   | 5**  | 5**  |
| 11 - 20  | 1**                   | 15   | 10   |
| 21 - 30  | 1**                   | 50   | 10   |
| 31 - 40  | 1,5                   | 80   | 10   |
| 41 - 60  | 2,5                   | 100  | 10   |
| 61 - 80  | 5,0                   | 250  | 10   |
| 81 - 100                                       | 7,5                   | 400  | 10   |
| > 101  | 20,0                  | 500  | 10   |

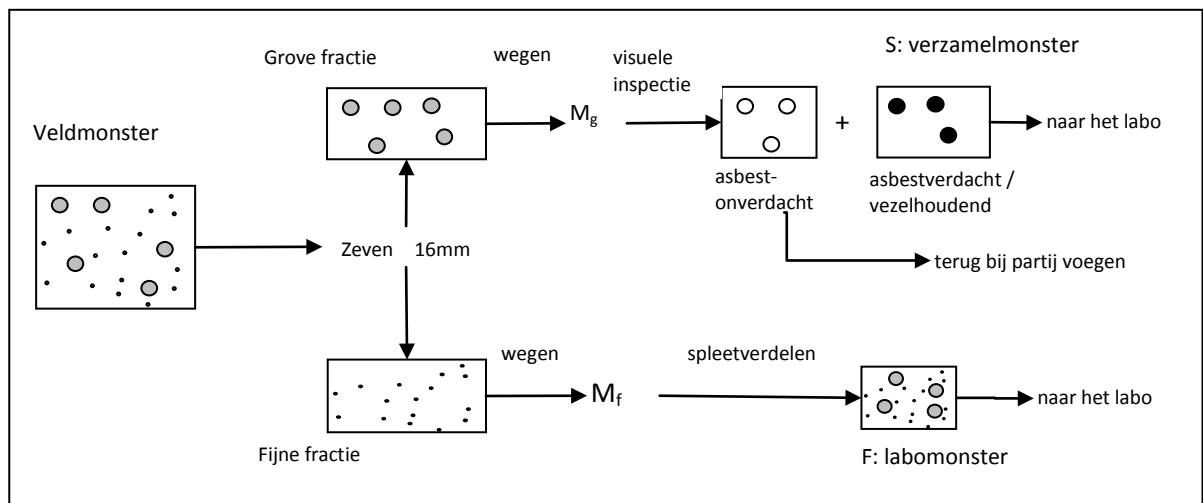
**Tabel 1 : Minimale greep- en monstergrootte**

\* : 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)

## 5.2 MONSTERVEROORBEHANDELING TER PLAATSE

De monsterveroorbehandling ter plaatse wordt in Figuur 2 schematisch weergegeven. Deze monsterveroorbehandling kan ook in het laboratorium worden uitgevoerd. In dat geval moet het volledige veldmonster aan het analyselaboratorium bezorgd worden. In dit geval moeten vooraf duidelijke afspraken met het laboratorium gemaakt worden.



**Figuur 2 : schema monsterveroorbehandling**

De opdeling van de grove en de fijne fractie van het veldmonster mag uitsluitend uitgevoerd worden door het zeven over 16 mm.

Tijdens het zeven wordt het materiaal op de zeef (zeefrest) 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 (> 16 mm) worden geselecteerd en worden samengevoegd tot het verzamelmonster (S).

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.

De fijne fractie (zeefdoorval) wordt gereduceerd via spleetverdelen of kwarteren (conform CMA/1/A.18) tot een labomonster F van 10 liter (ca. 25 kg) wordt bekomen. Het ter plaatse homogeniseren van het labomonster is niet nodig. Het niet gehomogeniseerde labomonster wordt

<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.

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 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 ( $M_f$ ). Deze gegevens worden opgenomen in het monsternemingsverslag en/of in een monsteroverdrachtformulier of analyseopdracht en worden gelijktijdig met de monsters aan het laboratorium overgemaakt.

Indien het (de) monster(s) enkel m.b.t. de analyse van asbest naar het laboratorium vervoerd worden, is gekoeld transport 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".

## 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 asbestgehalte per partij berekend (in mg/kg ds) conform CMA/2/II/C.2.

Het asbestgehalte per partij wordt nadien door het laboratorium overgemaakt aan de opdrachtgever via een analyseverslag.

## 7 RAPPORTERING

Van de monsterneming wordt een monsternemingsverslag 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.



Het monsternemingsverslag moet opgesteld worden conform de eisen in CMA/1/A.14.

## 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
- CMA/1/A.20: Monsterneming m.b.t. asbest in verhardings- funderings- of bodemlagen
- NEN 5896:2003 : Kwalitatieve analyse van asbest in materialen m.b.v. polarisatiemicroscopie
- NEN 5897:2005 : 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).

## BIJLAGE A

| <i>Asbestcementproducten en overige producten waarin asbest in hechtgebonden vorm voorkomt</i> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Product</b>   | <b>Uiterlijk</b>   | <b>Asbestsoort(en) en gehalte in massaprocenten.</b>                  |
| Asbestcement, vlakke plaat   | Grijze vlakke plaat in diverse diktes, vaak aan één kant een wafelstructuur en soms aan één kant een geëmailleerde of gespoten coating | 10 % - 15 % chrysotiel<br>bij dikke platen soms 2 % - 5 % crocidoliet |
| Asbestcement, golfplaat  | Grijze golfplaat in diverse diktes, vaak aan één kant een wafelstructuur en soms aan één kant een geëmailleerde of gespoten coating    | 10 % - 15 % chrysotiel<br>soms 2 % - 5 % crocidoliet                  |
| Asbestcement daklei  | Dunne vlakke plaat, 3 mm - 6 mm dik, aan één zijde gecoat  | 10 % - 15 % chrysotiel  |
| Asbestcement standleiding  | Dikke grijze plaat, 50 mm – 60 mm dik, rond  | 10 % - 15 % chrysotiel<br>soms 2 % - 5 % of<br>5 % - 10 % crocidoliet |
| Asbesthoudend imitatiemarmer   | Als marmer, 10 mm - 20 mm dik, in breukvlak zijn dunne witte vezels zichtbaar  | 10 % - 15 % chrysotiel  |
| Harde asbesthoudende vinyltegels (o.a. colovinyl)  | Harde tegel met meestal een wit gevlamd motief   | 2 % - 5 % chrysotiel<br>(homogeen verdeeld)                           |
| Asbestcement met cellulosevezels (asbestboard)   | Geelbruine, dunne plaat, 3 mm – 6 mm dik, lijkt op hardboard   | 10 % - 15 % chrysotiel<br>soms spoor (0,1 % - 2 %) crocidoliet        |

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

| <b>Producten waarin asbest in niet-hechtgebonden vorm voorkomt</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Product</b>   | <b>Uiterlijk</b>   | <b>Asbestsoort(en) en gehalte in massaprocenten.</b>  |
| Afdichtkoord   | Wit tot vuilgrijs pluizig koord  | Alle typen asbest. Gehalte kan variëren tot 100 %.  |
| Textiel/Pakkingsmateriaal  | Thermische isolatie en isolatiebedekking, verpakkingsmaterialen, branddekens en vuurbestendige beschermgordijnen, handschoenen, overalls, schorten enz...  | Alle typen asbest. Gehalte kan variëren tot 100%.   |
| Isolatiemateriaal  | Losse vezelmasa, soms vermengd met gips of kalk  | Alle typen asbest. Gehalte kan variëren (vb. 6-8 % in Ca-silikaat bedekkingen, 100 % in dekens, vilt enz.).                   |
| Brandwerend board (Nobranda, Pical)                                | Vlakke plaat, 6 mm – 25 mm dik, lichtbruin tot geel, zachtboardachtig  | 15-30 % amosiet of een mengsel van amosiet en chrysotiel  |
| Asbestkarton   | Thermische en elektrische isolatie en brandbescherming. Golfkarton voor leidingisolatie Dakbedekkingvilt en dampschermen. Asbestpapier onder PVC vloerbedekking<br><br>Lichtgrijs, kartonachtig                  | Van 1900 tot 1965 werd veelal crocidoliet verwerkt in kartonpanelen. Later alleen chrysotiel. Gehalte kan variëren tot 100 %. |
| Spuitasbest  | Thermische en akoestische isolatie bij stoom turbines. Brand en condensatie bescherming van staalconstructies Chrysotiel vermengd met minerale wol als cement binder en coating.<br>Grijze (of blauwe) vezelmasa | meestal 60 % - 85 % amosiet<br><br>soms 60 % - 85 % crocidoliet , soms chrysotiel   |
| Vinylzeil met asbesthoudende onderlaag (o.a. Novilon)              | Zeil met een grijze kartonachtige onderlaag  | 30 % - 50 % chrysotiel onderlaag  |
| Bitumen  | Zwart teerachtig materiaal   | meestal 2 % - 5 % of<br>5 % - 10 % chrysotiel   |