

## **Asbest - schimmel**

### Dodelijk asbest

Asbest onderscheidt zich van andere mineralen door haar structuur. Ze bestaat niet uit compacte kristallen zoals andere mineralen, maar uit parallel naast elkaar liggende microvezels, fibrillen. Deze fibrillen zijn zeer dun, minder dan een duizendste millimeter [ $<1\mu\text{m}$ ] en tot meerdere milli- of centimeters lang.

Asbest veroorzaakt kanker. Ongeveer 20% van alle kankergevallen is gerelateerd tot asbest. Bij de fabricage, verwerking en gebruik van asbesthoudende producten komt er zeer fijn vezelstof vrij. Bij inademing van deze zeer kleine messcherpe vezels beschadigen zij weefsel, dringen in cellen en veroorzaken na 10 tot 50 jaar kanker. Gemiddeld duurt het 35 jaar tot men Asbestose krijgt.

Rond het jaar 1900 werd Asbestose als ziekte ontdekt. In Nederland zijn in 1930 de eerste meldingen van Asbestose en in 1949 werd Asbestose officieel erkend als beroepsziekte. In Duitsland gebeurde dat in 1936. In 1964 is de eerste asbest conferentie in New York. In de loop van de jaren 80 werd duidelijk dat alle soorten asbest risico's voor de gezondheid zijn. In juni 1993 wordt het zogenaamde Asbestverbod van kracht. Dat is een mijlpaal, maar niet het sluitstuk. De particulier kon gewoon doorwerken tot 1998. In 1999 werd er een regeling aangenomen voor de sanering van asbestwegen. In 2005 is er voor de EU een verbod op asbest.

Het asbestverbod geldt in slechts 60 landen. Canada, de grootste producent van asbest, heeft een wereldwijd verbod met succes tegengehouden. Inmiddels is ook Canada gestopt met het produceren van asbest, die ziektekosten werden te hoog. Er sterven wereldwijd jaarlijks 100.000 mensen aan asbest. In Nederland sterven er zo'n 1.400 per jaar aan asbest.

100 jaar, honderd jaar! Heeft het geduurd. Miljoenen mensen zijn ziek geworden of van asbest gestorven vanaf het moment van het ontdekken van het gevaar tot aan het verbod. Dat was perfecte lobby. En het gevaar is nog lang niet voorbij.

Naar schatting is bijna 80% van alle asbest toegepast in gebouwen. Met een levensduur van 50 jaar voor gebouwen, korter voor asbesthoudende producten, is er tot 2043 asbest in omloop in de Nederlandse samenleving

Er is geen veilige soort asbest of een veilige ondergrens voor concentratie aan asbestvezels. Niet alleen werknemers die met asbest werken lopen risico, ook in andere situaties vindt er blootstelling plaats, in huis, op school, de bibliotheek en andere openbare en verenigingsgebouwen. Iedereen krijgt in meer of mindere mate asbestvezels binnen zonder zich daarvan bewust te zijn.



### Dodelijk schimmel

Er zijn ongeveer 100.000 schimmelsoorten beschreven. Waarschijnlijk zijn er ongeveer één miljoen (1.000.000) schimmelsoorten. Daarvan zijn er enkele, zo'n 100, echt gevaarlijk voor gezonde mensen. Mensen met een goed immuunsysteem kunnen schimmelsporen die worden ingeademd of via voeding binnenkomen goed verwerken. Als de schimmel hoeveelheden toenemen wordt het zorgelijk. Vooral bij mensen met een verzwakt immuunsysteem. Gemiddeld heeft 25% van de mensen een verzwakt immuunsysteem. Schimmels horen niet in het menselijk lichaam thuis.

Artsen en wetenschappers zijn er nog niet uit, wat is gevaarlijker de schimmel of haar gif? Wat schimmels doen is dood organisch materiaal anorganisch maken en zo houden ze de diverse kringlopen in de natuur in stand. Maar als jij een zwak immuunsysteem hebt, dan weet de schimmel niet of jij een tak in het bos bent of een ziek mens. Mensen zijn namelijk ook een goede voedingsbodem.

Bijna iedere schimmel geeft een bij haar soort horende gif af. Bij *Aspergillus flavus* is dat het kankerverwekkende Aflatoxine. Levensmiddelen met meer dan 2 microgram Aflatoxine per kilogram [ $>2\mu\text{g}/\text{kg}$ ] bevatten, mogen niet meer verkocht worden binnen de EU. Bij *Aspergillus ochraceus* is dat Ochratoxine. *Aspergillus fumigatus* en *Aspergillus niger* produceren meerdere mycotoxinen bijvoorbeeld Gliotoxin of Fumigacine.

De schimmelfamilie Penicilline, waar onder andere het bekende Penicilline van gemaakt wordt produceert Citrinin en Patuline. De schimmels *Fusarium* en *Mucor* welke veel voorkomen op graanproducten en in planten produceren Fumonisine, Vomitoxine en Zearalenon. De zeer gevaarlijke schimmel *Stachybotrys* produceert meerdere sterke mycotoxinen zoals Satratoxine, die het zenuwstelsel aantasten, longbloedingen veroorzaken en de slijmhuide aantasten.

Ieder van de ongeveer 400 tot nu toe bekende mycotoxinen heeft een eigen specifieke werking. De gezondheidsschadelijke mycotoxinen die bij schimmels en schimmelsporen voorkomen blijven onveranderd vele jaren werkzaam, zelfs nadat de schimmel afgestorven is. Daarom is het zo belangrijk schimmels en hun sporen zeer goed te verwijderen en niet alleen met desinfecteer proberen te killen.

Een groot probleem van de schimmels is dat ze instaat zijn heel veel sporen te maken. Deze sporen dwarrelen door de lucht, komen neer op oppervlakten, komen in huisstof, worden ingeademd of ingeslikt en worden onder gunstige omstandigheden nieuwe schimmels. Alle micro-organismen, ook die in normale hoeveelheden als relatief ongevaarlijk gezien worden, kunnen verschillende allergische reacties veroorzaken.

Het Duitse Bundesgesundheitsministerium vindt mycotoxinen net zo gevaarlijks als pesticide. Door de loop der tijd en na meer en meer onderzoek wordt duidelijk dat mycotoxinen zeer gezondheidsschadelijke werkingen hebben.

Voor bijna alle schimmels geldt dat naast schadelijke werking aan huid, slijmhuide, organen, immuunsysteem, zenuwstelsel dat ze ook kankerverwekkend zijn. Vooral voor lever-, nieren-, of maagkanker. In Amerika worden de dodelijke slachtoffers van *Stachybotrys* bijgehouden. Veel kinderen sterven in Cleveland / Ohio aan longbloedingen. De hoeveelheid *Stachybotrys* sporen in de lucht is meestal slechts 10x hoger dan normaal.



## **Asbest of schimmel**

Wat is gevaarlijker, asbest of schimmel? Er is geen veilige ondergrens voor asbest. Eén enkele vezel kan kanker veroorzaken. De tijd tussen inademen en ziek worden duurt gemiddeld 35 jaar.

Schimmelsporen zijn overal en wachten op de ideale omstandigheden. Binnen in woningen zijn die voldoende aanwezig. Het enige wat nodig is, is voldoende vocht. Onder ideale omstandigheden kunnen bepaalde schimmelsporen in ongeveer 12 uur ontkiemen en na drie tot vijf dagen sporen produceren. Daarom is het van belang om zo snel mogelijk maatregelen te treffen na waterschade. Zo krijgen schimmels niet de tijd krijgen om zich te ontwikkelen.

35 jaar of vijf dagen?! Beide zijn even gevaarlijk alleen de snelheid is anders. Asbest moet gesaneerd worden uit alle gebouwen waar het in is toegepast. De lucht moet asbestvezels vrijgemaakt worden, we kunnen niet laconiek doen over asbest. Eén vezel kan al kanker veroorzaken. Maar bij schimmels moeten we ook niet laconiek doen. Ook schimmels zijn kankerverwekkend en schimmels reageren direct. Vijf dagen na waterschade kunnen er al mycotoxinen geproduceerd worden. Ook de sanering van met schimmel belaste woningen moet uitgevoerd worden onder asbestomstandigheden. Zodat de schimmelsporen aangrenzende ruimten niet besmetten. De mycotoxinen van de schimmels blijven jaren giftig en kunnen diep in materialen trekken. Daarom is de sanering na een schimmelbesmetting zo belangrijk. De schimmel, de schimmelsporen en de mycotoxinen moeten worden verwijderd. En die werkzaamheden moeten uitgevoerd worden onder asbestcondities, zodat er geen secundaire besmetting van aangrenzende ruimtes plaatsvindt.