

Fenelab Arbocatalogus (definitieve versie juni 2022)

Hoofdstuk Kwartsstof en Asbest

1 Doel en scope van de Arbocatalogus Kwartsstof en Asbest

Dit hoofdstuk van de Arbocatalogus beschrijft de veiligheidsmaatregelen die gelden voor arbeidssituaties waarbij werknemers kunnen worden blootgesteld aan

- kwartsstof-bevattende materialen en
- aan monsters die zowel kwartsstof als asbest kunnen bevatten.

Omdat binnen laboratoria situaties voorkomen die vergelijkbaar zijn met de afvalbranche, zijn sommige delen gebaseerd op de arbocatalogus van de afvalbranche.

Binnen de scope van deze Arbocatalogus liggen:

- laboratoria die analysewerk verrichten aan asbest en/of kwartshoudende monsters en materialen, met als doel de karakterisering van asbest of kwarts in die monsters;
- laboratoria die (wel of niet doelbewust) in aanraking komen met kwarts- of asbesthoudende monsters en materialen.

Andere werkzaamheden met asbesthoudende materialen (zoals bijvoorbeeld het – bouwkundig - verwijderen van asbesthoudende leidingen of pakkingen in een laboratorium) vallen niet binnen deze scope. Monsternames, asbestinventarisaties en – saneringen vallen eveneens buiten de scope.

Het eerste deel beschrijft de risico's van kwartsstof en asbest.

Omdat beide stoffen wat betreft het te volgen veiligheidsregime vergelijkbaar zijn in aanpak, is dit veelal gecombineerd. Asbestlaboratoria zijn uitzonderingen met aangepaste maatregelen. In voorkomende gevallen is dat in de tekst aangegeven.

Vanwege het grote risico van asbestvezels voor de gezondheid heeft de overheid een groot aantal regels gesteld aan het gebruik van asbest. Het uitgangspunt is het verbod op het werken met asbest (Productenbesluit Asbest en Arbobesluit). Het uitvoeren van laboratoriumonderzoek aan asbesthoudend materiaal voor het vaststellen van de aard en het meten van concentraties is een uitzondering op het asbestverbod.

Indien met asbest wordt gewerkt dienen de bij uitzondering genoemde artikelen van het Productenbesluit Asbest en de Arbeidsomstandighedenwet (met inbegrip van het Arbobesluit) te worden nageleefd.

De in deze Arbocatalogus opgenomen voorschriften hebben een wettelijke grondslag. Indien wordt gewerkt conform de voorschriften uit deze veiligheidsprocedure wordt gelijktijdig voldaan aan de wettelijke verplichtingen.

Als er contact met het materiaal is of als de aanwezigheid van hoge concentraties asbestvezels in de lucht wordt vermoed, moet de medewerker zichzelf adequaat beschermen.

Het doel van deze beschermingsmaatregelen is de gezondheid van werknemers optimaal te beschermen door blootstelling zoveel mogelijk te vermijden of te beperken in het laboratorium. Het niet opvolgen van de richtlijnen en instructies is tegelijkertijd in strijd met de door de overheid gestelde verplichtingen en daarom strafbaar.

Iedere werknemer in laboratoria die kan worden blootgesteld aan asbest en/of kwartsstof dient kennis te nemen van de inhoud van deze arbocatalogus. Alvorens de werkzaamheden aanvangen wordt de werknemer in de gelegenheid gesteld deze voor aanvang van de werkzaamheden door te lezen. Tevens worden de werknemers dusdanig geschoold dat zij naar eigen inzicht kunnen bepalen hoe te handelen in situaties waar de voorschriften niet in voorzien.

Het is aan de werkgever om de werknemer in staat te stellen de veiligheidsmaatregelen te nemen, de werkplek veilig in te richten, de veiligheidsmiddelen ter beschikking te stellen en de werknemers voorlichting en onderricht te geven over de risico's van asbest en kwartsstof en over de risicobeperkende maatregelen.

2 Gevaren en risico's

2.1 Kwartsstof

Van de vele soorten stof is kwartsstof¹ met deeltjes van inadembare afmetingen een van de meest schadelijke. Kwarts is één van de kristalvormen van siliciumdioxide en zit in zand en in de meeste natuurlijke gesteenten. Kwartsstof is alleen gevaarlijk wanneer de deeltjes zo klein (< ca. 5 µm) zijn dat ze tot in de longen kunnen doordringen (respirabel stof).

2.1.1 Risico van kwartsstof

Respirabel kwartsstof bestaat uit hele kleine onoplosbare stofdeeltjes (< ca. 5 µm) die diep in de longen terecht kunnen komen en daar bindweefselvorming kan veroorzaken. Dat wordt longfibrose of ook wel stoflongen (of silicose) genoemd. Het longweefsel kan dan minder zuurstof opnemen en wordt minder elastisch. Dat betekent dat iemand bij inspanning kortademig en benauwd wordt, gaat hoesten en last krijgt van pijn op de borst. Hoe meer stof iemand heeft ingeademd, hoe meer schade ontstaat. En die schade is niet meer te herstellen. De beschadiging van de longen gaat door ook al wordt de persoon niet meer blootgesteld. Het kwarts is dan namelijk nog in de longen aanwezig. Het verraderlijke is dat de meeste mensen in eerste instantie niet zoveel van merken; pas op latere leeftijd volgt kortademigheid en andere effecten van longaandoeningen.

Kwartsstof staat op de lijst van kankerverwekkende stoffen (de SZW-lijst). Langdurige blootstelling aan kwartsstof kan longkanker veroorzaken. Kwartsstof wordt door het IARC geclassificeerd als Groep 1-carcinogeen, wat betekent dat het als een duidelijke oorzaak van kanker bij mensen wordt gezien.

Kwartsstof zit dus ook in puin en veel bouwmaterialen. We noemen een materiaal kwartshoudend als het voor meer dan 1,5% (m/m) uit kwarts bestaat.

Het kwartsgehalte verschilt per soort (natuur)steen of samengesteld bouw materiaal. Of hieruit ook hoge concentraties respirabel stof kunnen ontstaan, hangt sterk af van aard van de bewerkingen. Vooral bij het bewerken met snel draaiend gereedschap (slijpen, boren, zagen etc.) komt relatief veel respirabel stof vrij.

Voorbeelden van materialen met een hoog kwartsgehalte zijn

- zandsteen (50%-90%),
- kalkzandsteen (30%-83%),
- beton en specie (25%-70%),
- cellenbeton (12%-44%),
- betonsteen (23%-40%) en baksteen (tot 30%).
- grondstof voor keramische producten (80% -100%)

Hoe hoger het kwartsgehalte van het materiaal, hoe meer respirabel kwartsstof er bij bewerking vrij kan komen. Kwartsstof is heel fijn stof, dat niet of nauwelijks te zien is. Zodra je het stof ziet, is de concentratie respirabel kwartsstof zeer waarschijnlijk te hoog.

Niet de aanwezigheid van kwartshoudende materialen is het belangrijkste probleem, maar het inademen van kwartsstof dat in respirabele vorm vrijkomt.

In laboratoria hebben we te maken met kwartsstof bij:

- het bepalen van de hoeveelheid kwartsstof in monsters;
- het bewerken van monsters waarbij zand, steen, beton of ander steenachtig materiaal de matrix vormt van het te onderzoeken aspect. Denk hierbij aan onderzoek aan verontreinigde grond, of aan fysisch onderzoek naar de staat van constructiematerialen.

Kwartsstof komt voornamelijk vrij bij dit onderzoek nadat het materiaal (op)gedroogd is. Maatregelen om de hoeveelheid stof te beperken zijn er op gericht om de stofvorming en stofverspreiding te voorkomen. Hoe vochtiger het materiaal, hoe minder stof.

¹ Kwartsstof, waaronder ook cristobaliet en trydimiet

Indien een bewerking wordt uitgevoerd aan kwartshoudend (monster)materiaal dient de blootstelling aan respirabel kwarts beoordeeld te worden volgens NEN-EN 689: 'Blootstelling op de werkplek - Meting van de inhalatieblootstelling aan chemische stoffen - Strategie om te voldoen aan de arbeidshygiënische blootstellingsgrenswaarden.

2.1.2 Grenswaarde van respirabel kwartsstof

De grenswaarde voor kwarts is vastgesteld op basis van het 'drempelwaarde-effect'. Dat betekent dat bij concentraties onder de grenswaarde (huidige grenswaarde voor respirabel kwarts is 0,075 mg/m³ (tijdgewogen gemiddeld over 8 uur) er geen gezondheidseffecten aangetoond zijn. Wanneer de werkgever aantoonbaar kan maken dat de blootstelling aan kwartsstof of de andere vormen van kristallijn SiO₂ beneden de wettelijke grenswaarde ligt dan handhaaft Inspectie SZW niet op verdere maatregelen.

2.2 Asbest

Aan het werken met asbest zijn zeer ernstige risico's voor de gezondheid verbonden. Inmiddels staat onomstreden vast dat alle asbestsoorten bij hoge concentraties en gedurende langere periodes van blootstelling kankerverwekkend zijn voor de mens.

2.2.1 Risico van asbest

Het risico van asbestvezels geldt voor inademing. Asbestvezels kunnen diep in de longen doordringen en daar hun schadelijke werking uitoefenen. Het natuurlijk afweermecanisme in de longen is niet voldoende effectief. De vezels blijven gedurende jaren in de longen aanwezig.

Blootstelling van of via de huid van asbestvezels leiden voor zover bekend niet tot aantoonbare gezondheidsschade. Inslikken van asbestvezels kan de kans vergroten op darmkanker. Roken vergroot de kans op longkanker in combinatie met asbestblootstelling.

Als de asbestvezels in hechtgebonden vorm in het materiaal aanwezig zijn en het materiaal is onbeschadigd, dan is verspreiding en blootstelling minimaal, mits er geen bewerkingen aan het materiaal plaatsvinden. Om het risico op blootstelling in een bepaalde situatie of ruimte te kunnen vaststellen, is de NEN 2991 beschikbaar.

Bron: nen.nl

"NEN 2991 beschrijft een bepalingsmethode ter vaststelling van de asbestconcentraties in de binnenlucht en een beoordelingskader voor blootstellingsrisico's aan asbest voor gebruikers en derden in gebouwen, woningen, constructies, objecten, leegstaande bouwwerken en industriële installaties waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt. Met andere woorden, deze methode is m.n. bedoeld voor situaties waarin geen bewerkingen van het asbesthoudende materiaal plaatsvinden.

De norm is niet bedoeld als eindcontrole na asbestverwijdering (gebruik hiervoor NEN 2990). Een risicobeoordeling conform deze norm dient in principe als een aanvulling op een asbestinventarisatie, uitgevoerd conform het Asbestcertificatieschema. Redenen voor het uitvoeren van een risicobeoordeling kunnen zijn:

- de aanwezigheid van niet-hechtgebonden asbesthoudend materiaal;
- de aanwezigheid van beschadigde of verweerde asbesthoudende materialen;
- de aanwezigheid van materialen die amfiboolasbest bevatten;
- periodieke herbeoordeling als onderdeel van een asbestbeheersplan
- spoedeisende situaties waarbij NEN 2991 als zelfstandige methode wordt uitgevoerd.

De methodiek is gericht op het in kaart brengen van:

- het potentieel blootstellingsrisico, waarbij vanuit de toestand van het asbesthoudend materiaal en/of de concentratie asbestvezels in secundaire bronnen, zoals stof op de vloer en in naden en kieren, een voorspelling wordt gedaan over de asbestconcentraties in de lucht die als gevolg van omgevingsomstandigheden (activiteit, luchtstromingen enz.) kunnen ontstaan.

Toepassingen zijn:

- o het inkaderen van een met asbest of asbesthoudend stof verontreinigd gebied;

- o het retrospectief schatten van een in het verleden ontstane blootstelling in een bepaalde gebruikssituatie door het uitvoeren van simulatieonderzoek;
 - o bij het aantreffen van asbest in gesedimenteerd stof: het modelmatig schatten van de asbestconcentratie in de lucht die vanuit deze bron kan ontstaan in een specifieke gebruikssituatie. Doel: het onderbouwen van maatregelen ter voorkoming van blootstelling aan asbest.
- het actueel blootstellingsrisico, waarbij de asbestconcentratie in de lucht onder de heersende gebruiksomstandigheden (al dan niet gesimuleerd) wordt gemeten.
- Doel: bepaling van de asbestconcentraties in de lucht onder de heersende gebruiksomstandigheden in relatie tot de door de rijksoverheid gehanteerde grenswaarden en ter onderbouwing van directe maatregelen om blootstelling te voorkomen.”

Man-made mineral fibers (MMMMF's) worden vaak vergeleken met asbest. De vergelijking is lastig, omdat de MMMMF's een verschillende samenstelling en vooral ook verschillende duurzaamheid hebben. De EU hanteert voor MMMMF's die geen kankerverwekkende eigenschappen hebben een grenswaarde van 1 vezel/ml (komt overeen met 1.000.000 vezels/m³). Dit geldt in ieder geval voor glaswol en steenwol.

2.2.2 Blootstellingslimieten van asbest

Bepaling van de vezelconcentratie vindt plaats met SEM (scanning elektronenmicroscopie) en FCM (Fase-Contrast Microscopie). De luchtmeting gebeurt met een frequentie welke in de RI&E is aangegeven.

2.2.3 Grenswaarden

Grenswaarden voor blootstelling aan asbestvezels zoals vastgelegd in het asbestbesluit:

- Voor chrysotiel asbest geldt een grenswaarde van: 2000 vezels/m³ lucht berekend over een referentieperiode van acht uur per dag.
- De grenswaarde voor amfibole asbestvezels is vanaf 1 januari 2017 aangescherpt naar een nieuwe grenswaarde van 2000 vezels/m³ (tijdgewogen gemiddeld over 8 uur) en zal daarna in fasen worden verlaagd tot de beoogde waarde van 300 vezels/m³ (tijdgewogen gemiddeld over 8 uur) is bereikt.

Deze waarden hebben een wettelijke status en mogen niet worden overschreden. Als grenswaarden overschreden worden mag het werk alleen worden voortgezet als de werknemers voldoende tegen de blootstelling aan asbeststof zijn beschermd. Tevens moeten onverwijld maatregelen worden genomen om de concentratie van de asbestvezels in de lucht te verlagen tot zover mogelijk beneden de grenswaarde. Dit betekent overigens niet dat er geen maatregelen hoeven te worden genomen als de grenswaarde niet wordt overschreden; de blootstelling aan asbest moet namelijk te allen tijde zo laag mogelijk zijn. Dit houdt in dat altijd die maatregelen moeten worden genomen die de blootstelling voorkomen dan wel zoveel mogelijk beperken.

2.2.4 De grenswaarde en de toetsingswaarde

De resultaten van de eindmeting (luchtconcentratie) worden getoetst aan de toetsingswaarde (ook wel vrijgavegrens genoemd). De definitie van een inadembare vezel is een vezel langer dan 5µm, dunner dan 3µm met een lengte/diameter van tenminste 3:1.

De toetsingswaarde voor chrysotiel (wit asbest, serpentijn) bevindt zich op 0,01 vezels/cm³ (10.000 vezels/m³). De grenswaarde voor chrysotiel is vastgesteld op 0,002 vezels/cm³ (2000 vezels/m³). De toetsingswaarde is dus 5 keer hoger dan de grenswaarde. In de Staatscourant 217 (jaargang 2014, 5 juni), onder Artikel 1, onderdeel J, (art. 4.51a, tweede lid) is aangegeven dat de grenswaarde van 2000 chrysotiel vezels/m³ niet wordt overschreden indien de, m.b.v. fasecontrastmicroscopie, toetsingswaarde onder de 10.000 vezels/m³ blijft. Alle waarden zijn tijdgewogen gemiddeld over 8 uur.

De grenswaarde voor de overige asbestsoorten (amfibool asbest, bruin en blauw asbest) bevindt zich op 0,002 vezels/cm³ (2000 vezels/m³). Aangezien toetsing door middel van fasecontrastmicroscopie

voor deze waarde niet meer betrouwbaar is, zal vermoedelijk de eindcontrole m.b.v. SEM/RMA (scanning elektronen microscopie in combinatie met röntgenmicro-analyse) plaats gaan vinden.

Norm	Chrysotiel (serpentine asbest) vezels/m ³ (tijdgewogen gemiddeld over 8 uur)	Amfibool asbestsoorten vezels/m ³ (tijdgewogen gemiddeld over 8 uur)
Grenswaarde	2.000	2.000
Toetsingswaarde na sanering ²	2.000	2.000
Praktijk toetsingswaarde	10.000 (0,01 v/cm ³)	

2.2.5 Meting van concentraties kwartsstof of asbest in de lucht

Zie voor de meting van kwartsstof concentraties het protocol de bijlage en raadpleeg voor asbest de NEN2990.

3 Beheer van personeelsgegevens

Voor kankerverwekkende stoffen zoals respirabel kwartsstof en asbest moet een werkgever de bepalingen volgen zoals die gelden voor de kankerverwekkende en mutagene stoffen.

Van alle aan blootgestelde werknemers worden aantekeningen bijgehouden van de:

- aard en de duur van de werkzaamheden.
- de gemeten concentraties in de lucht op de werkplek.
- een beschrijving van de gebruikte beschermingsmiddelen.

Deze gegevens worden beheerd door Personeelszaken. Personeelszaken zal zo vaak als nodig overleggen met de aan de Arbodienst verbonden arts opdat blootstellinggegevens in het arbeidsgezondheidskundig onderzoek kunnen worden betrokken.

De betrokken werknemer kan inzage krijgen in zijn persoonlijke gegevens in dit register; ook de aan de Arbodienst verbonden arts heeft recht alle persoonlijke gegevens te zien. Privacyregels zijn van toepassing.

Persoonlijke medische dossiers dienen bij voorkeur tot 50 jaar na het begin van de blootstelling aan asbest bewaard te blijven, doch tenminste tot 40 jaar na het einde van de blootstelling (Dit is opgenomen in artikel 4.10c van het Arbeidsomstandighedenbesluit).

Bij verandering van functie of arbeidsplaats kan een dossier met instemming van de betrokken werknemer worden doorgegeven aan de nieuwe Arbodienst, de huisarts van de betrokkene, of aan de betrokkene zelf. Bij bedrijfsbeëindiging zal het blootstellingdossier worden overhandigd aan de Arbodienst welke het dossier zal bewaren.

4 Herkennen van risico's van monsters en materialen met kwartsstof en asbest

Hoe weet je of je te maken hebt met (monster)materiaal met kwartsstof of asbest?

- Op het moment dat je een monster gaat analyseren op de aanwezigheid of hoeveelheid aan asbest of kwartsstof beschouw je dit als een risicovol monster, en gelden de regels in deze arbocatalogus.
- In samenspraak met de opdrachtgever en/of monsternemer dient op basis van de samenstelling en de herkomst van het monster een inschatting gemaakt te worden of het monster kwartsstof of asbesthoudend is. Informatie die hierbij relevant is betreft:

² Definitie conform de NEN2990

- De locatie waar het monster is genomen (zoals binnen, buiten, bodem)
- Bij bouwmaterialen: ouderdom van het gebouw
- Vochtigheid van het monster
- Grondmonsters en monsters van bouw- en sloopafval kunnen verontreinigd zijn. Met name deze monsters moeten kritisch worden beoordeeld.

In onderstaand overzicht zijn de belangrijkste kritische handelingen opgenomen waarbij blootstelling kan optreden. Hierbij worden tevens de toe te passen maatregelen benoemd om de blootstelling te beperken. De volgorde waarin de maatregelen worden weergegeven is volgens de arbeidshygiënische strategie.

Het blootstellingsrisico bij iedere handeling is afhankelijk van meerdere factoren waaronder aard en samenstelling van het materiaal, hoeveelheid te bewerken materiaal, duur van de bewerking, etc. Dit betekent dat voor iedere specifiek handeling een blootstellingsbeoordeling uitgevoerd dient te worden op basis van de bewerking en de toegepaste beheersmaatregelen.

Kritische handelingen met monsters zijn:	Toe te passen beheersmaatregelen
- Handelingen waarbij stofvorming plaats vindt..	- Zorg dat het monster vochtig is tijdens de monsterbewerking. - Voer de handeling uit in een zuurkast/veiligheidskabinet met afzuiging - Pas bronafzuiging toe - Voer de werkzaamheden uit in een ruimte die goed wordt geventileerd - Orde en netheid: neem de oppervlakken af met een vochtige doek na de monsterbewerking.
- Het verdelen, verkleinen, fijnmaken van een monster of materiaal veroorzaakt veel stofvorming.	- Zorg dat het materiaal voldoende vochtig is (indien de uit te voeren bewerking dit toelaat) - Voer deze activiteiten uit onder afzuiging en indien mogelijk in een afgeschermd ruimte. - Apparatuur voor breken/zeven/fijnmaken moet goed worden onderhouden en frequent worden schoongemaakt.
- Bij het wegen van monsters is afzuiging doorgaans ongewenst in verband met het verstoren van de weging.	- Weeg materiaal in een omkasting - Probeer luchtbeweging zo veel mogelijk te voorkomen.
- Gebruik van perslucht en van stoffers en bezems veroorzaakt onnodig veel stofvorming. Dit is verboden bij werkzaamheden met kwartsstof en asbestmonsters.	- Gebruik bij het schoonmaken een HEPA-stofzuiger of neem vochtig af.

Deze en ander beheersmaatregelen zijn in hoofdstuk 5 uitgebreid beschreven.

5 Maatregelen ter voorkoming en beheersing van de blootstelling aan respirabel kwartsstof en asbest

Iedere blootstelling aan respirabel kwartsstof en asbest houdt een zekere risico in. De blootstelling dient daarom altijd zo laag mogelijk te zijn. De blootstelling dient in ieder geval beneden de grenswaarde te liggen.

In dit hoofdstuk zijn de voorschriften opgenomen waaraan altijd dient te worden voldaan wanneer kans op blootstelling aan kwartsstof en/of asbest bestaat. Per activiteit worden de specifieke blootstellingbeperkende maatregelen in aparte paragrafen toegelicht.

Medewerkers dienen voldoende geschoold en getraind te worden om zelfstandig een inschatting te kunnen maken van het risico en te beoordelen welke blootstellingbeperkende maatregelen zij dienen te treffen.

De preventieve maatregelen worden bepaald via de arbeidshygiënische strategie. Deze strategie wordt ook wel de STOP-strategie genoemd: Substitutie, Technische maatregelen, Organisatorische maatregelen en Persoonlijke beschermingsmiddelen. De hierna genoemde volgorde van maatregelen is de voorkeursvolgorde. Dat betekent dat onderstaande maatregelen die het eerst worden genoemd, als eerste overwogen dienen te worden.

5.1 *Substitutie: Vervangen van de gevaarlijke stof*

Bij de analyse van asbest- of kwartshoudende monsters is dit niet mogelijk.

5.2 *Technische Maatregelen: Bronbestrijding*

Maatregelen tegen iedere vorm van verspreiding in de omgeving zoals:

- Een onmiddellijke afvoer van asbest en stof in juiste verpakking;
- Preventief onderhoud aan (zeef) machines;
- Uitvoering van een extra schoonmaakbeurt tijdens onderhoud;
- Vochtig houden van verontreinigde grond welke verontreinigd is met asbest of kwartstof; een percentage (bodem)vocht van 10% is voldoende om stofverspreiding tegen te gaan (Bron: CROW rapport Werken in verontreinigde grond).
- Het monstermateriaal mag nooit zo nat worden gemaakt dat het zich met en via het water in de omgeving verspreidt en na opdrogen in de lucht kan worden verspreid.
- Verbod op schoonblazen met perslucht en het vegen van droog materiaal. Na bevochtiging vegen of zuigen met een HEPA-stofzuiger is het alternatief.

5.3 *Technische Maatregelen: Ventilatie*

5.3.1 *Afzuigkasten in het laboratorium*

De afzuigkasten moeten voldoen aan 0,5 m/s. (zie NEN5898 en NEN5707:2003).

Elk laboratorium dient door onderzoek te bepalen wat het juiste interval is van de controle op het juist functioneren van de afzuigkasten, inclusief de goede werking van het HEPA-filter. Dit kan door gebruik te maken van een meter in de afzuigkasten, waarop kan worden gezien of de afzuigkast werkt. De normale waarde die de meter aangeeft kan per kast wisselend zijn en dient te worden aangegeven naast de meters.

5.3.2 *Het gebruik van een stofzuiger met HEPA-filter*

Voor het schoonmaken van de ruimte en van mogelijk verontreinigde oppervlakken wordt bij voorkeur een stofzuiger met een HEPA-filter gebruikt. (Nota bene: droog vegen en het gebruik van perslucht is verboden).

De gebruikers van de stofzuiger moeten er dagelijks op letten dat de stofzuiger naar behoren functioneert, indien men merkt dat de zuigcapaciteit afneemt moet de stofzuigerzak vervangen worden.

Vervangen stofzuigerzak bij asbestbesmetting

Het vervangen van de stofzuigerzak dient te gebeuren in een ruimte die wordt afgezogen over een HEPA-filter. In dit geval wordt een tweede stofzuiger voorzien van HEPA-filter gebruikt om de lucht af te zuigen.

De analist opent de stofzuiger en haalt de afvalzak eruit en zorgt ervoor dat er een asbestzak (0,2 mm dik plastic) zo dicht mogelijk bij de ingang van de zak wordt gehouden en doet deze in de asbestzak die, nadat alle lucht eruit is gezogen, dicht wordt gemaakt met een zwanenhals en afgeplakt met plakband en nogmaals in een asbestzak op dezelfde manier dubbel verpakt. Een schone stofzak wordt in de stofzuiger aangebracht.

De volle zak wordt opgeslagen in de containers met de tekst "Asbest afval", deze wordt afgevoerd als asbesthoudend afval.

5.4 *Organisatorische Maatregelen*

- Compartimentering in vuile en schone zones
- Beperking van het aantal werkzaamheden met blootstelling of het aantal blootgestelde personen
- Gedragsregels en Schoonmaak

5.4.1 Compartimentering in vuile en schone zones

Binnen laboratoria dient, het aantal personen die worden blootgesteld aan kankerverwekkende stoffen (zoals asbest en respirabel kwarts) zoveel mogelijk te worden beperkt. Hiervoor worden bedrijfsruimtes ingedeeld in zones:

- een vuile zone waar met gecontamineerde materialen wordt gewerkt. In het laboratorium wordt de afzuigkast beschouwd als de vuile zone. Deze vuile ruimte moet op onderdruk worden gehouden om de asbestvezels binnen te houden.
- een schone zone waar niet met gecontamineerde materialen wordt gewerkt.

Het is van belang dat werknemers zich goed kunnen wassen wanneer zij met stof in aanraking zijn geweest of anderszins hebben blootgestaan aan stof. Bij het zeven van asbest-besmette (grond) monsters is ook adembescherming en een decontaminatieprocedure (met omkleden en douchen) verplicht.

Met name voorafgaand aan eten, drinken en roken is het nodig de handen en zo nodig de onderarmen goed te wassen. Dezelfde voorzieningen kunnen bij warm weer worden gebruikt als er verfrissing nodig is.

Er dient doelmatige wasgelegenheid beschikbaar te zijn bijvoorbeeld in de vorm van voldoende wasbakken. Indien de reiniging meer omvat dan de handen en gezicht, is een doucheruimte met voldoende douches verplicht.

Voor zowel wasbakken als voor douches geldt dat deze voldoende ruim en doelmatig ingericht moeten zijn en moeten beschikken over warm en koud stromend water. Het sanitair voor mannen en vrouwen moet gescheiden zijn, desnoods in gebruikstijd.

Bij gebruik van werkkleding ter bescherming tegen stof moeten de werknemers beschikken over een kleedruimte. Zorg ervoor dat werknemers beschikken over een kleedruimte en een eigen afsluitbare bergplaats voor privé-kleding.

Beoogd effect: Het verminderen van risico's na blootstelling stof.

Door de huid steeds schoon te maken, is de kans op besmetting aanzienlijk kleiner. Daarnaast wordt de kans op inname van schadelijke stoffen tijdens het eten verlaagd.

Bij warm weer kan een werknemer verfrissing verkrijgen door bijvoorbeeld polsen of het gezicht nat te maken. Het realiseren van wasgelegenheid betreft een technische maatregel, het gebruik ervan een organisatorische.

5.4.2 Scheiding van werkzaamheden

Door in de monstervoorbereidingsruimte wanden te plaatsen of zeilen op te hangen kunnen de werkzaamheden van elkaar worden gecompartmenteerd. Het aantal medewerkers dat mogelijk wordt blootgesteld aan stof kan zo worden beperkt.

5.4.3 Eten, drinken en roken

In het laboratorium mag niet worden gerookt, gegeten of gedronken. Via de handen kan besmetting optreden met asbeststof dat op deze wijze kan worden opgenomen.

5.4.4 Schoonmaak

Iedereen is verantwoordelijk voor het schoon achterlaten van de werkplek. Hierbij wordt zowel de tafel als de vloer bedoeld. Het afnemen van de oppervlakten met water heeft de voorkeur boven droog afnemen, dit omdat hiermee contaminatie zoveel mogelijk wordt vermeden.

5.5 *Persoonlijke Beschermingsmiddelen*

Het voorschrijven van persoonlijke beschermingsmiddelen is de laatste optie om de veiligheid en gezondheid van de werknemer te beschermen als andere maatregelen onvoldoende resultaat hebben, bijvoorbeeld als een grenswaarde voor blootstelling zonder het gebruik van een persoonlijk beschermingsmiddel wordt overschreden.

Voor het gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen gelden algemene regels:

de werkgever maakt op basis van wettelijke criteria in de risico-inventarisatie en -evaluatie een beoordeling van de middelen die hij verstrekt. De te verstrekken middelen moeten voldoen aan de bepalingen van het Warenwetbesluit persoonlijke beschermingsmiddelen en aan ergonomische criteria.

- Het persoonlijke beschermingsmiddel mag geen vermijdbare psychische of fysieke belasting vormen.
- Als een combinatie van meer dan één beschermingsmiddel noodzakelijk is, moeten de verschillende middelen op elkaar zijn afgestemd.
- Het beschermingsmiddel is in principe voor persoonlijk gebruik door één werknemer; bij afwijking van deze regel moet voldoende aandacht besteed worden aan de hygiëne voor alle gebruikers.
- Een persoonlijk beschermingsmiddel moet, eventueel na de nodige aanpassingen, geschikt zijn voor de drager ervan.
- Het persoonlijke beschermingsmiddel wordt overeenkomstig de voorschriften van de gebruiksaanwijzing toegepast.
- Het persoonlijke beschermingsmiddel wordt uitsluitend voor het beoogde doel gebruikt.
- Het persoonlijke beschermingsmiddel is in voldoende aantallen in het bedrijf beschikbaar, geschikt voor gebruik.
- Het bedrijf heeft de juiste voorzieningen voor het reinigen, het opbergen, de periodieke controle, het onderhoud en de reparatie van persoonlijke beschermingsmiddelen.
- De werknemer is wettelijk verplicht voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddel te gebruiken.
- De werkgever is wettelijk verplicht om voorlichting over persoonlijke beschermingsmiddelen te geven en werknemers zijn wettelijk verplicht hieraan deel te nemen.

5.5.1 Handschoenen, brillen en jassen

Bij laboratoriumwerkzaamheden worden (nitril) handschoenen, veiligheidsbrillen en laboratoriumjassen verstrekt en gebruikt.

Bij besmetting met asbest dienen de handschoenen na gebruik te worden behandeld als asbesthoudend afval.

Achter plexiglas is het dragen van een veiligheidsbril niet verplicht.

5.5.2 Adembeschermingsmiddelen

Het gebruik van adembescherming bij werkzaamheden met kwartststof en asbesthoudend materiaal is afhankelijk van de risicoschatting die de werkgever heeft gemaakt over de mogelijke blootstelling. In veel laboratoria kunnen voldoende bronmaatregelen en andere maatregelen hoger in de arbeidshygiënische strategie worden toegepast, zodat de blootstelling afdoende beperkt is, en adembescherming niet noodzakelijk is.

In bijzondere gevallen kan daarentegen toch adembescherming noodzakelijk zijn.

Het dragen van een Adembeschermingsmiddelen waarbij lucht over een filter wordt aangezogen vergt extra (fysieke) inspanning. Afhankelijk van het type masker en de situationele omstandigheden dient de maximale aaneengesloten periode voor het dragen van een adembeschermingsmiddel afgestemd te worden. Na elke draagperiode wordt vervolgens voldoende "rust" in acht genomen waarin geen adembeschermingsmiddel hoeft te worden gedragen (buiten de vuile zone!).

In 2014 is de campagne 'Doe jij luchtig over adembeschermingsmiddelen?' uitgevoerd. Fenelab heeft deze campagne eveneens gesteund omdat analisten en laboranten die betrokken zijn bij vrijgaven hier direct mee van doen hebben. Omdat er voor asbestlaboratoria geen verankering mogelijk is in een certificatieschema van en juist gebruik van adembeschermingsmiddelen en het uitvoeren van de fittest, wordt op deze volstaan met een verwijzing naar de permanente campagnewebsite waarin belangrijke informatie is opgenomen:

<http://www.abm-campagne.vezelveiligheid.nl/faq/over+gebruik+van+abm>

Afhankelijke en onafhankelijke adembescherming

Adembescherming is in vele soorten verkrijgbaar.

Er wordt onderscheid gemaakt in:

- onafhankelijke adembescherming zoals leeflucht of perslucht en
- afhankelijke adembescherming waarbij omgevingslucht wordt gezuiverd door een filter.

Elk soort adembescherming heeft een toegekende beschermingsfactor. De eisen waaraan adembescherming moet voldoen, zijn vastgelegd in normen.

De essentie van **afhankelijke** adembescherming is dat een filter de lucht zuivert voordat de lucht wordt ingeademd. Het filter laat de lucht door en vangt het gas, de damp of de stofdeeltjes af. Er zijn specifieke filters om lucht te zuiveren van gassen, dampen of stof. Filters die geschikt zijn om stofdeeltjes af te vangen zijn meestal niet geschikt voor het zuiveren van de ademplucht van gassen en dampen. In deze maatregel wordt alleen **afhankelijke** adembescherming tegen stofdeeltjes en micro-organismen behandeld.

Voor adembescherming tegen gassen of dampen is elders informatie te vinden of na te vragen bij de preventiemedewerker van het bedrijf.

Verplichte adembescherming in specifieke situaties

Het is altijd noodzakelijk om na te gaan wat in het bedrijf of voor een bepaalde handeling specifiek van toepassing is. Bovendien moet er voldoende kennis aanwezig zijn over het gebruik van adembescherming.

Indien het ontstaan van kwartsstof onvoldoende voorkomen wordt door bevochtiging óf afzuiging, zijn de volgende adembeschermingsmiddelen voorhanden voor kwartsstof:

Adembescherming met minimaal een P3-filter, zo nodig een volgelaatsmasker met P3-filter voorzien van aangeblazen lucht.

Bij vervanging van onderdelen, bijvoorbeeld filterbussen, dienen dezelfde type onderdelen gemonteerd te worden.

Onderhoud van de adembeschermingsmiddelen.

Adembeschermingsmiddelen moeten na gebruik worden schoongemaakt (met een natte doek of tissue), gecontroleerd (scheuren, barsten en lekkage) en opgeborgen in een daarvoor bestemde tas of doos welke weer wordt opgeborgen in de daarvoor bestemde kast. Vochtige maskers worden eerst gedroogd.

De batterij van de powerpack dient periodiek te worden gecontroleerd.

Afhankelijk van de werkzaamheden en de daarbij optredende blootstelling moet het stoffilter regelmatig worden vervangen. Filterbussen worden bij de asbestlaboratoria behandeld als asbesthoudend afval.

Voor asbestlaboratoria geldt eveneens: Controle van en onderhoud aan adembeschermingsmiddelen dienen uitsluitend te worden uitgevoerd door de leverancier. Elk jaar dient de adembeschermingsmiddelen door de leverancier te worden gekeurd waarbij de goede werking van het apparaat wordt aangetoond. Een certificaat van deze keuring wordt mee gezonden aan het asbestlaboratorium.

6 Voorlichting, instructie en onderricht

Voorlichting en onderricht aan werknemers over kwartsstof en asbest bestaat tenminste uit de volgende onderwerpen:

- de risico's van blootstelling aan kwartsstof en asbest, de gezondheidsschade die dat kan veroorzaken, en daarmee het belang van maatregelen;
- maatregelen om het vrijkomen van kwartsstof en asbest tot een minimum te beperken, waaronder het beperken van kwartsstof en asbest aan de bron, het goed schoon houden van de werkplek en de afzuiginstallatie;
- instructie over het gebruik van het afzuigstelsel en wat te doen in geval van storing;
- bij wie een geconstateerde storing gemeld wordt en wat met de meldingen gebeurt;

- de omstandigheden waarin werknemers recht hebben op preventief arbeidsgezondheidskundig (medisch) onderzoek;
- onder welke omstandigheden het gebruik van adembescherming verplicht is.

Voorlichting en onderricht over kwartsstof en asbest wordt regelmatig herhaald, in ieder geval als zich een incident heeft voorgedaan of als de omstandigheden zijn gewijzigd.

Werknemers zijn wettelijk verplicht om aan de aangeboden voorlichting deel te nemen.

Voorlichten is een wettelijke verplichting waardoor werknemers zich bewust worden van het gevaar en hun gedrag aanpassen aan de instructies voor het voorkomen van blootstelling.

6.1 *Geven werkinstructie*

Werk volgens de instructies en voorschriften bij gebruik van apparatuur.

Volgens het woordenboek is een werkinstructie een mondelinge of schriftelijke opdracht over de werkzaamheden. Heel vaak wordt het woord werkinstructie gebruikt waar een werkvoorschrift wordt bedoeld. Een werkvoorschrift is een opdracht over de werkzaamheden die schriftelijk is vastgelegd en waarvan de naleving verplicht is. In elk geval dient de werkgever effectieve informatie te geven over de te verrichten werkzaamheden, de eraan verbonden risico's en de maatregelen die erop gericht zijn om de risico's te voorkomen of te beperken. Een werkinstructie kan een vertaling van een procedure naar medewerkers zijn, opdat ieder van hen weet wat te doen om de procedure te volgen. Het geven van instructies is een belangrijk onderdeel van de wettelijk verplichte voorlichting en onderricht.

Aan twee onderwerpen dient in elk geval aandacht te worden besteed, namelijk:

- beveiligingen op arbeidsmiddelen en
- het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Werkinstructies en werkvoorschriften zijn gebaseerd op de RI&E, een nadere inventarisatie en evaluatie van risico's, een specifieke beoordeling.

Jonge werknemers tot 18 jaar krijgen bijzondere aandacht als het gaat om instructie en toezicht op de uitvoering van de werkzaamheden vanwege de beperkte werkervaring en de onvoltooide lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van die leeftijdsgroep.

Jongeren onder de 18 mogen überhaupt niet werken onder omstandigheden waarin ze aan kankerverwekkende stoffen worden blootgesteld.

Uit de rechtspraak blijkt dat het uitvaardigen van instructies en voorschriften alleen onvoldoende is en dat de werkgever ook op gezette tijden moet nagaan of de bedrijfsregels nog voldoende bekend zijn en of deze bijvoorbeeld door steekproefsgewijze controle door de werknemers worden opgevolgd.

Het is wettelijk verplicht om werknemers goed te instrueren over een veilige werkwijze waaronder de veilige bediening van de apparatuur. Werknemers zijn wettelijk verplicht om aan instructies mee te werken en deze op te volgen. Daarom verdient deze maatregel 'Geven van werkinstructies' veel aandacht.

6.2 *Voorlichten over persoonlijke beschermingsmiddelen*

Het voorschrijven van persoonlijke beschermingsmiddelen is de laatste stap van het arbeidshygiënische strategie. Het is de laatste optie om de veiligheid en gezondheid van de werknemer te beschermen indien de hogere stappen in de strategie onvoldoende bescherming geven tegen een restrisico.

Bij de planning van het eerste gebruik van een persoonlijk beschermingsmiddel of als blijkt dat de effectiviteit van persoonlijke beschermingsmiddelen onvoldoende is, wordt voorlichting gegeven

In algemene zin dienen medewerkers op de hoogte te zijn van het volgende:

- bij welke specifieke omstandigheden is het gebruik van een persoonlijk beschermingsmiddel verplicht;
- op welke wijze het persoonlijke beschermingsmiddel correct wordt gebruikt of juist niet mag worden ingezet;

- de beperkingen van het gebruik van een persoonlijk beschermingsmiddel in het beschermen van de gezondheid of veiligheid bijvoorbeeld bij baarddragers als het gaat om ademhalingsbescherming;
- de gebruiksaanwijzing voor het veilig gebruiken van het persoonlijke beschermingsmiddel;
- voorschriften voor hygiëne, beheer, controle, reparatie, onderhoud en vervanging van het persoonlijke beschermingsmiddel;
- de wijze van verstrekking, persoonlijke aanmeting en opbergen van het beschermingsmiddel;
- welke overige aandachtspunten van belang zijn bij het toepassen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals levensduur van het middel, het gelijktijdig gebruik van meer dan één middel en de belangrijke wettelijke bepalingen;
- Voorlichting en onderricht over het gebruik en het beheer van persoonlijke beschermingsmiddelen wordt jaarlijks herhaald, in ieder geval als zich een incident heeft voorgedaan of als de omstandigheden zijn gewijzigd.

Werknemers zijn wettelijk verplicht om aan de aangeboden voorlichting deel te nemen. Werknemers zijn wettelijk verplicht om verstrekte persoonlijke beschermingsmiddelen 'op de juiste wijze te gebruiken en na gebruik op de daartoe bestemde plaats op te bergen' (citaat uit artikel 11 Arbwet).

Door bewustwording, kennisvergroting en herhaling van de boodschap wordt het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen verbeterd. Dit is een wettelijke verplichting.

7 Arbeidsgezondheidskundig toezicht.

De werknemers worden in gelegenheid gesteld een medische onderzoek te ondergaan:

- Voor aanvang van de werkzaamheden waarbij blootstelling aan kankerverwekkende stoffen kan optreden;
- Zolang blootstelling voortduurt, tenminste éénmaal per drie jaar;
- Op verzoek van de werknemer en in overleg;
- Na beëindiging van de werkzaamheden waarbij blootstelling aan kankerverwekkende stoffen kan optreden. De Arbodienst moet de werknemer hierover informeren en adviseren;
- Bij uitdiensttreding

Het medisch onderzoek zal ingaan op de gezondheidsrisico's van blootstelling. Bij blootstelling aan respirabel kwarts en/of asbest zal deze een longtest bevatten. Bij deze longtest wordt tevens bepaald of de medewerker met onafhankelijke adembescherming kan werken.

Individuele medische gegevens, verzameld in het kader van het onderzoek, worden door de Arbodienst bewaard en opgeslagen in persoonlijke medische dossiers. De werknemer heeft zeggenschap over de wijze van registreren van de resultaten van keuring.

De Privacy-wetgeving is van toepassing. Bij verandering van functie of arbeidsplaats kan een dossier met instemming van de betrokken werknemer worden doorgegeven aan de nieuwe Arbodienst, de huisarts van de betrokkene, of aan de betrokkene zelf.

Persoonlijke medische dossiers dienen bij voorkeur tot 50 jaar na het begin van de blootstelling bewaard te blijven, maar tenminste tot 40 jaar na het einde van de blootstelling.

Bij voorkeur wordt het algemeen persoonlijk dossier waarin uitsluitend uitslagformulieren (waarop de uitslag – geschikt / ongeschikt – van de keuring is vermeld) beheert door de afdeling personeelszaken van het bedrijf. Registratie van onderzoeks/keuringsdatum en geldigheidsduur geschiedt door de werkgever, die tevens zorgdraagt voor een tijdige aanmelding voor herkeuring.

De werkgever stelt zijn werknemers in de gelegenheid om een Arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan bij blootstelling aan asbest en / of kwartsstof boven de gestelde grenswaarden, of bij gezondheidsschade die veroorzaakt kan zijn door deze stoffen. De resultaten van het onderzoek moet worden bijgehouden in het medisch dossier van de werknemer, dat hij natuurlijk ook mag inzien.

Bijlage Meetprotocol kwartsstof

Bijgevoegd is een protocol dat door leden van Fenelab wordt gehanteerd.