

Factsheet Kwartsstof



Stof

Bij veel activiteiten in de bouw komt stof (alle deeltjes die in de lucht zweven) vrij. Het soort stof is afhankelijk van het materiaal waarmee gewerkt wordt. In de bouw kan dit onder andere houtstof, gipsstof of kwartsstof zijn.

Kwartsstof

Als we praten over kwartsstof, dan bedoelen we siliciumdioxide. Kwarts zit in zand en steenachtige materialen en daardoor ook in veel bouwmaterialen. In het Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA) is te vinden of een bepaald soort bouw materiaal kwarts bevat. Voor natuursteen zijn de kwartsstofgehalten weergegeven. Onderstaande tabel geeft een grove indeling.

Materiaal	% kwarts	Materiaal	% kwarts
Betonsteen	25-40	Cellenbeton	12-44
Baksteen	10-25	Beton	20-30
Kalkzandsteen	30-83	Cement	19-28
Zandsteen	50-90	Keramiek	15-28
		Puin	1-14

Inademen van (kwarts)stof

Stofdeeltjes hebben verschillende groottes. Hoe kleiner het deeltje, hoe verder het stofdeeltje kan doordringen in het lichaam. Stof dat wordt ingeademd, wordt inhaleerbaar of inadembaar stof genoemd. Een deel van dit ingeademde stof, de grotere deeltjes, wordt opgevangen in de mond, neus en in de luchtpijp. Dit gaat het lichaam weer uit, door inslikken, uithoesten of door het snuiten van de neus. Een ander deel gaat door naar de longen. Dit wordt respirabel stof genoemd. Dit is heel fijn stof dat lang in de lucht kan zweven en dat zo fijn is, dat het diep in de longen kan doordringen. Het verraderlijke is dat dit zo klein is dat je het niet ziet.

Gezondheidsklachten

Het inademen van teveel stof kan leiden tot gezondheidsklachten. Voor alle soorten stof geldt dat teveel inademen kan leiden tot:

- irritatie van de luchtwegen
- benauwdheid en kortademigheid
- hoesten

Daarnaast kunnen de verschillende soorten stof elk een eigen gezondheidseffect veroorzaken. We gaan hier alleen in op mogelijke gezondheidseffecten van respirabel kwartsstof.

Kwartsstof heeft scherpe randen. Daardoor snijdt het als het ware in het weefsel. Na beschadiging van het weefsel ontstaat bindweefsel (vergelijkbaar met littekenweefsel). Doordat respirabel kwartsstof doordringt tot in de longen, ontstaat het bindweefsel dus ook in de longen. Op alle plekken in de longen waar bindweefselvorming optreedt, kan de zuurstof niet meer uit de longen worden opgenomen. Hierdoor ontstaan benauwdheidsklachten en kortademigheid. Doordat het oppervlak van de longen erg groot is, duurt het lang voor gezondheidseffecten merkbaar zijn. Totdat fysieke inspanning amper nog mogelijk is door tekort aan lucht. Dit wordt een stoflong of silicose genoemd. Dit proces verloopt heel geleidelijk en kan wel 10 tot 20 jaar duren. Ben je eenmalig kortademig, dan kan dat niet meer genezen. Naast silicose kan kwartsstof ook longkanker veroorzaken.

Grenswaarden

Gezondheidsklachten kunnen ontstaan bij het inademen van teveel (kwarts)stof. Om te bepalen wat teveel is, zijn grenswaarden opgesteld. Deze waarden geven aan hoe hoog de concentratie in de lucht mag zijn. Wanneer de concentratie in de lucht lager is dan de grens-waarde, dan kan een medewerker veilig een arbeidsleven lang (40 jaar), 40 uur per week en 8 uur per dag werken in die lucht.

De grenswaarde voor respirabel stof (fijn stof dat doordringt in de longen) is 3 mg/m³. Voor respirabel kwartsstof is dit 0,075 mg/m³.

Als vuistregel kan aangehouden worden:

Als er zichtbaar stof vrijkomt bij het bewerken van steenachtig materiaal, dan wordt de grenswaarde voor kwartsstof overschreden. De inspectie SZW hanteert deze vuistregel ook.

Bij veel bouwactiviteiten wordt de grenswaarde overschreden als er geen maatregelen genomen worden (zie tabel hieronder).

Activiteit (per 8 uur)	Kwartsstof in de lucht
Zagen	200 x teveel
Frezen	200 x teveel
Boren	33 x teveel
Schuren, slijpen	200 x teveel
Vegen	13 x teveel

Beheersmaatregelen

Bij maatregelen om blootstelling aan (kwarts)stof te beperken of te voorkomen, moet de arbeidshygiënische strategie gevolgd worden. De arbeidshygiënische strategie kent de volgende stappen:

1. Bronaanpak;
2. Collectieve maatregelen;
3. Individuele maatregelen;
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

In principe moet gekozen worden voor maatregelen van een zo hoog mogelijk niveau (te beginnen bij bronaanpak), tenzij het redelijkerwijs niet gevraagd kan worden van de organisatie. In dat geval mag gekozen worden voor een lagere stap in de arbeidshygiënische strategie.

Met bronaanpak wordt bedoeld dat gekozen wordt voor een heel ander proces of werkwijze, of voor een ander product, waarmee het probleem verdwijnt of vermindert. Maatregelen die bescherming bieden aan het collectief zijn maatregelen die alle werknemers beschermen. Afzuiging en nat werken zijn hier voorbeelden van.

Individuele maatregelen zijn maatregelen die alleen de werknemer beschermen die de activiteit uitvoert. Een voorbeeld daarvan is taakrotatie: de individuele werknemer voert het werk minder lang uit. Persoonlijke beschermingsmiddelen die het inademen voorkomen zijn ademhalingsbeschermingsmiddelen (maskers).

In de Arbocatalogi Bouwnijverheid zijn beheersmaatregelen per beroep en per activiteit weergegeven (www.arbocatalogi-bouwnijverheid.nl). Hieronder worden de meest toegepaste maatregelen genoemd.

Bronaanpak

In de ontwerpfase kunnen keuzes gemaakt worden die blootstelling aan kwartsstof tijdens de uitvoering beperken. Het meest effectieve voorbeeld daarvan is het gebruik van materialen waar geen of minder kwarts in zit (zie ook PISA).

Ook kunnen leidingen bijvoorbeeld via leidingschachten geleid worden. Of kunnen maatvoeringen afgestemd worden op het te gebruiken materiaal (dakdoorvoeren afstemmen op de maat van de dakpan). Een voorbeeld van het aanpassen van de werkmethode is het knippen van tegels en blokken, in plaats van zagen.

Collectieve maatregelen

Een voorbeeld van een collectieve maatregel is het open houden van ramen en deuren (als het weer het toelaat). Andere voorbeelden zijn afzuiging en nat werken.



Afzuiging

Afzuiging op een machine of op een gereedschap verlaagt de blootstelling aan (kwarts)stof aanzienlijk. Of afzuiging voldoende is, hangt af van allerlei factoren.

- de afzuigcapaciteit moet voldoende groot zijn (www.stofvrijwerken.tno.nl);
- de diameter van de slang moet minimaal 32 mm zijn (optimaal is 50 mm);
- slangen, afzuigkappen en koppelstukken moeten heel zijn.
- Stofkappen en overgangen moeten goed aansluiten (geen duct tape nodig);
- Het is van belang dat stofzakken tijdig geleegd of gewisseld worden.

Op www.stofvrijwerken.tno.nl is te vinden welke stofzuiger bij welk gereedschap past. Overigens is ook stofzuigen in plaats van vegen een vorm van afzuiging die de blootstelling aan stof aanzienlijk verlaagd.

Nat werken

Toevoer van water kan de blootstelling aan stof beperken. Deze toepassing is niet altijd mogelijk, bijvoorbeeld omdat het product waarmee gewerkt wordt niet nat mag worden. Ook kan nat werken leiden tot een gladde werkomgeving. Bij nat werken moet de slurrie worden opgeruimd voordat die droog is, want anders kan die na opdrogen weer opwervelen.

Ademhalingsbescherming

Komt er zichtbaar stof vrij bij het bewerken van steenachtige materialen, dan is het gebruik van ademhalingsbescherming noodzakelijk. Als afzuiging of nat werken wordt toegepast, is een P2 'snuitje' of een halfgelaatsmasker met P2 filter afdoende. Is er geen afzuiging en wordt er niet nat gewerkt, dan moet een volgelaatsmasker of een overdrukhelm (aangeblazen helm) met P3 filter gebruikt worden.

Extra informatie

- Op www.kwartsstofvrij.nl staat een voorlichtingsfilm over (kwarts)stofblootstelling.
- www.stofvrijwerken.tno.nl geeft informatie over de juiste stofzuiger bij diverse soorten gereedschap (combinaties van gereedschap en stofzuigers van deze sites worden door de inspectie als voldoende beheersmaatregel gezien).
- De basisinspectiemodule Kwartsstof van de inspectie SZW is te vinden via http://www.inspectieszw.nl/Images/BIM-kwartsstof_tcm335-343663.pdf

Relevante wetgeving

Arbobesluit artikel 4.1C

Als werknemers worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen tijdens het werk, dan moet de werkgever deze blootstelling proberen te verminderen of voorkomen. De maatregelen die hiervoor genomen worden, moeten aansluiten bij de stand van de wetenschap en techniek. Bij de keuze van een maatregel moet de arbeidshygiënische strategie worden gevolgd (Arbobesluit artikel 4.4).

Arbobesluit artikel 4.3

Blootstelling aan gevaarlijke stoffen mag nooit hoger zijn dan de grenswaarde. Voor kwartsstof geldt een wettelijke grenswaarde van 0,075 mg/m³ (Arboregeling, bijlage XIII).

Arbobesluit artikel 4.10a

Elke werknemer die werkt met gevaarlijke stoffen wordt in gelegenheid gesteld een periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan. In de bouw wordt dit automatisch aangeboden aan alle werknemers die vallen onder de CAO bouwnijverheid.

Arbobesluit artikel 4.60 en 4.61

Het is verboden om zandsteen dat uit 50 tot 90% kwarts bestaat te bewerken of verwerken. Ook zandstralen met een stof met een kwartspercentage van meer dan 1% is verboden.