

Zandsteen bij monumenten

Mooi, maar met risico's



Bewerking op locatie (2a)

Bij het bewerken van zandsteen komt zeer fijn kwartsstof vrij. Het inademen van dat stof veroorzaakt de longziekte silicose en is geclassificeerd als kankerverwekkend. Daarom verbiedt het Arbeidsomstandighedenbesluit het werken met zandsteen. Alleen voor onderhoud- en restauratiewerken aan monumenten wordt een uitzondering gemaakt. Daarbij gelden twee stappen:

Stap 1

Ga na of het opnieuw toepassen van zandsteen echt nodig is (stap 1).

Stap 2a of 2b

Wordt er toch opnieuw zandsteen toegepast? Dan moeten er tijdens de realisatie extra maatregelen worden genomen om werknemers op locatie, waar de restauratie wordt uitgevoerd (stap 2a) en in de steenhouwerij (stap 2b) te beschermen.

Stap 1: Restauratievisie en ontwerp

Substitutie: nagaan of het opnieuw toepassen van zandsteen echt nodig is.

Verantwoordelijkheid van opdrachtgever en architect/adviseur.

Ga bij de voorbereiding na of het opnieuw toepassen van zandsteen echt nodig is. Kies zo mogelijk voor kwartsvrije (kwartsarme) natuursteensoorten in plaats van het kwartsrijke zandsteen (60 procent tot 95 procent kwartshoudend).

Stap 2a: Werkzaamheden op locatie

Tref maatregelen bij het bewerken van zandsteen om blootstelling van werknemers te voorkomen.

Verantwoordelijkheid van de werkgever.

- In de werkplaats (de steenhouwerij) is dat het steenhouwersbedrijf
- op de bouwlocatie is dat - afhankelijk van de situatie - het steenhouwersbedrijf of de hoofdaannemer.

Zorg voor het benatten van zandsteen, het gebruik van afzuigsystemen en het gebruik van adembeschermingsmiddelen.

Stap 2b: Werkzaamheden in de steenhouwerij

Tref maatregelen bij het bewerken van zandsteen om blootstelling van werknemers te voorkomen.

Verantwoordelijkheid van de werkgever, het steenhouwersbedrijf.

Zorg voor het benatten van zandsteen, het gebruik van 'on tool' afzuigsystemen en het gebruik van adembeschermingsmiddelen.

Werken met zandsteen

Werkzaamheden gebeuren op de bouwlocatie aan het monument (demonteren, bewerken, stellen) en in de steenhouwerij (bewerken). Bewerken van zandsteen gebeurt door zagen, frezen, slijpen, schuren, hakken en scharreren. Uit onderzoek door TNO in opdracht van ERM (met bijdrage van het ministerie van SZW) blijkt dat twee materiaaleigenschappen zeer bepalend zijn voor de blootstelling van de werknemers aan respirabel kwarts: het percentage kwarts en de mogelijkheid van de steen om water op te nemen (porositeit). Op basis hiervan zijn verschillende maatregelen uitgewerkt om de blootstelling te minimaliseren:

- het **benutten van de zandsteen** (zandsteen bevat veel kwarts, maar kan ook gemakkelijk en veel water opnemen). Vermijd het droog bewerken van zandsteen.
- het **gebruik van afzuigsystemen** tijdens de werkzaamheden, waar mogelijk 'on tool'.
- het **gebruik van adembeschermingsmiddelen** tijdens de werkzaamheden.

Maatregelen vastgelegd in URL 4007 Steenhouwwerk

In de uitvoeringsrichtlijn voor het bewerken en verwerken van natuursteen (URL 4007 'Steenhouwwerk') zijn de maatregelen opgenomen om blootstelling van werknemers aan respirabel kwarts te voorkomen, voor zowel werknemers in de steenhouwerij als op de bouwlocatie. Een steenhouwerij met een ERM-certificaat voor URL 4007 heeft deze maatregelen geïmplementeerd en wordt periodiek door de certificerende instelling gecontroleerd op het naleven van de verplichtingen die in URL 4007 zijn opgenomen.

Meer informatie

Voor meer informatie over zandsteensoorten, arboaspecten en geschikte gereedschappen en beschermingsmiddelen zie *Omgaan met zandsteen in monumenten*, achtergronddocument bij URL 4007 'Steenhouwwerk'. U vindt het document en de URL op www.stichtingERM.nl.

Het STOP-principe

S = Substitutie (vervanging)	Vermijd het gebruik van de gevaarlijke stof en vervang (S) deze door een andere stof.
T = Technologische maatregelen	Het toepassen van effectieve Technische (T) beheersmaatregelen de eerstvolgende actie (voorbeeld: apparatuur met stofafzuiging).
O = Organisatorische maatregelen	Ook het treffen van Organisatorische maatregelen (O) is een optie (voorbeeld: alleen speciaal opgeleid personeel in betreffende ruimtes en goede communicatie in de keten).
P = Persoonlijke beschermingsmiddelen	Het gebruik van Persoonlijke beschermingsmiddelen (P) is een laatste redmiddel.

Zandsteen	Arbo-maatregelen	Grenswaarde
Zandsteen is een sediment- of afzettingsgesteente. Zoals de naam aangeeft bestaat deze natuursteen voornamelijk uit zandkorrels. Die bestaan op hun beurt voor het grootste gedeelte uit kwarts. Dat maakt van zandsteen een bijzonder slijtvaste, kleurvaste en zuurbestendige steensoort. Zandsteen heeft van oorsprong een geelbruine kleur, maar kan door ververing grijs of zelfs zwart worden. Bepaalde oxiden en mineralen kunnen de steen ook een roodbruine kleur geven. Zandsteen is in het verleden veel toegepast als bouw materiaal, zo ook voor een groot aantal monumenten. In Nederland gaat het daarbij met name om Bentheimer, Obernkirchner en Udelfanger zandsteen.	<p>De Arbo-regelgeving verlangt dat de maatregelen in een bepaalde volgorde worden genomen, waarbij allereerst naar de primaire bron (in dit geval: bewerken kwartshoudende materialen) van het probleem wordt gekeken. Als daar niets aan kan worden gedaan, komen andere maatregelen in beeld. Dit is uitgewerkt in het STOP-principe.</p> <p>De Inspectie SZW is belast met het overheidstoezicht op de naleving van de Arbo-verplichtingen. Dit geldt ook voor het toezicht op adequate beheersmaatregelen bij het bewerken van zandsteen.</p>	Voor kankerverwekkende stoffen als respirabel kristallijn kwarts (het gedeelte van het stof dat zo fijn is dat je het niet ziet, lang blijft hangen in binnenruimtes en het tot in de longblaasjes komt) is een wettelijke grenswaarde vastgesteld. Anno 2021 is deze 0,075 mg/m ³ . Deze waarde mag niet worden overschreden. Bovendien geldt het 'minimalisatie-principe': werkgevers moeten alles doen wat technisch mogelijk is om de blootstelling van werknemers aan respirabel kwarts te minimaliseren. Dit komt neer op toepassing van de 'Stand der Techniek'. Economische afwegingen mogen hierbij geen rol spelen.