

Stralen



Bewerken van natuursteen met gritstraalapparatuur. Meestal gebeurt dit in de werkplaats. Soms wordt gewerkt met handmatig bediende straalapparatuur (voorzien van een straal / zuigkop). Er zijn echter ook straalautomaten waarmee het werk automatisch wordt uitgevoerd. Straalapparatuur wordt meestal gebruikt voor het aanbrengen van letters of figuren op gedenkstenen.

De belangrijkste risico's bij het stralen van natuursteen zijn:

- [Fysieke belasting](#)
- [Gevaarlijke stoffen](#)
- [Lawaai](#)
- [Onveiligheid](#)

Fysieke belasting

Het straalwerk is fysiek matig belastend. Het werk bestaat vooral uit het instellen van de machine, het aanbrengen en verwijderen van materialen en het controleren van het straalproces. Het werk en de werkhouding zijn afhankelijk van de machine waaraan wordt gewerkt en de mate waarin het straalproces is geautomatiseerd. Platen natuursteen worden door een duw- of trekkracht in de gewenste positie gemanoeuvreed. Verder worden af en toe zware stukken natuursteen getild of gedragen. Bij straalapparatuur waarbij de straalkop met de hand wordt bediend is er sprake van een statische belasting van de lage rug (1 tot 4 uur, 20 tot 60° voorovergebogen), schouder en schoudergordel (1 tot 4 uur, arm 20 tot 60° geheven) en nek en hoge rug (1 tot 4 uur, lichte flexie van de nek).

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Gebruik een takel, (portaal-) kraan, heftruck of ander hulpmiddel voor het verplaatsen van stukken steen.
- Straalautomaat in plaats van handbediening.
- Waar mogelijk bewerkingen uitvoeren in de werkplaats, waar betere voorzieningen zijn om de belasting te beperken.

Collectieve maatregelen

- Zware materialen met meerdere personen hanteren; er wordt handmatig door één persoon niet meer dan 25 kg en door twee personen niet meer dan 50 kg getild.
- Langdurig gebogen werkhoudingen worden voorkomen door een goede werkplekinrichting, gebruik van hulpmiddelen en afwisselen van taken.

Meer informatie

- [A-blad Natuursteen](#)

Gevaarlijke stoffen

Bij het stralen van natuursteen komt stof vrij dat kwarts kan bevatten. Het kwartsgehalte in de steen is afhankelijk van de soort steen. Dat gehalte is laag voor bijvoorbeeld marmer maar hoog voor een aantal andere steensoorten. Bij het stralen wordt gebruik gemaakt van afzuiging. De hoeveelheid stof is afhankelijk van de kwaliteit van de afzuiging, de aansluiting op het gestraalde vlak en onderhoud en instelling van de apparatuur. De grenswaarde voor respirabel kwartsstof ($0,075 \text{ mg/m}^3$, gemiddeld over een werkdag) kan worden overschreden. Door slecht instellen (waardoor de straal- / afzuigkop ten dele buiten het bewerkte vlak komt en de afsluiting wordt verbroken) en slecht onderhoud (ongelijkmatige slijtage van de borstels) kunnen openingen aanwezig zijn tussen straalkop en het bewerkte materiaal waardoor stof kan ontwijken en 'valse lucht' wordt aangezogen. Bij handmatig stralen kan, wanneer de borstels van de afzuigkop (die rondom de straalnozzle is aangebracht) buiten het bewerkte oppervlak komen, de afzuigkop ten dele vrij van de ondergrond komen en wordt de zuigende werking van de afzuigkop verstoord waardoor stof vrij zal komen.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Als er keuze is tussen verschillende soorten natuursteen, wordt natuursteen met een laag kwartsgehalte zoals kalksteen of marmer toegepast.
- Zorg voor goed onderhoud en tijdig vervangen van versleten borstels.
- Gebruik stevige mallen (die niet doorbuigen zodat geen kieren ontstaan waarlangs stof vrij kan komen).
- Gebruik voldoende grote mallen zodat de straalkop niet buiten het bewerkte vlak komt.
- Waar mogelijk bewerkingen uitvoeren in de werkplaats, waar betere voorzieningen zijn om de blootstelling te beperken.
- Vast opgestelde straalapparatuur moet zijn voorzien van een afzuiging die de afgezogen lucht naar buiten afvoert.

Collectieve maatregelen

- Industriestofzuiger voorzien van fijnstof filter (HEPA) voor opruimen van stof.
- Stof en gruis regelmatig opruimen (tenminste aan het eind van de werkdag).
- Bij het schoonmaken van werkstukken, werkplek en werkkleding gebruik maken van afzuiging, een industriestofzuiger of water. Geen veger of perslucht gebruiken.
- Het werk op elkaar afstemmen of ruimtelijk scheiden, zodat veel stof veroorzakende werkzaamheden plaatsvinden op een moment of op een plaats dat er geen andere personen aan worden blootgesteld.
- Bij binnenwerk goede, zo nodig mechanische, ventilatie; indien nodig wordt de werkplaats voorzien van mechanische ventilatie.
- Voorlichting over het op een juiste wijze uitvoeren van de werkzaamheden (onder andere het in stand houden van de aansluiting tussen straalkop en ondergrond; gebruik van ventilatie / afzuiging; en dergelijke). Houd hierbij rekening met anderstaligen.

Individuele maatregelen

- Ademhalingsbescherming (tenminste P2).
- Werknemers die regelmatig of gedurende langere tijd ademhalingsbescherming moeten gebruiken worden in de gelegenheid gesteld te kiezen voor een middel met toevoer van schone lucht of voorzien van een zogeheten aanblaasfilter.

Meer informatie

- [Aandachtspunten bij de aanschaf van stofzuigers \(PDF\)](#)
- [A-blad Natuursteen](#)
- [Algemene informatie over het risico \(schadelijk\) stof](#)
- [Algemene informatie over het risico schadelijke producten](#)
- [Algemene informatie over kwartsstof](#)
- [Algemene informatie over oplosmiddelen](#)
- [Advies Ademhalingsbescherming](#)
- [Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt \(info voor werknemers\)](#)
- [Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt \(info voor bedrijven\)](#)
- [Informatie over PBM](#)
- [Overzicht van alle H- en P-zinnen](#)
- [Factsheet Gevaarlijke chemische producten](#)
- [Productgroep Informatie Systeem Arbouw \(PISA\)](#)

Lawaai

De werknemers worden blootgesteld aan het geluid veroorzaakt door de straalapparatuur; het geluidsniveau is rond 95 dB(A). Bij automaten hoeft de werknemer er tijdens het stralen niet bij aanwezig te zijn. De bovenste actiewaarde voor geluid (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag) wordt meestal overschreden. De hoogste blootstelling treedt op bij handmatig bediende straalapparatuur.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Automatische straalapparatuur.
- Geluidgedempte apparatuur of straalapparatuur voorzien van een omkasting.
- Compressoren in een aparte ruimte plaatsen.

Collectieve maatregelen

- Scheiden van rustige en lawaaiige werkzaamheden.

Individuele maatregelen

- Gehoorbescherming (kap of otoplastieken); houd er rekening mee dat de gehoorbescherming te combineren moet zijn met andere vormen van bescherming (hoofd- en gelaatsbescherming en ademhalingsbescherming).

Meer informatie

- [A-blad Natuursteen](#)
- [Algemene informatie over gehoorbescherming](#)
- [Algemene informatie over het risico lawaai](#)

Onveiligheid

Ongevallen zijn mogelijk door het onbedoeld vrijkomen van het straalgrit. Ook is verwonding mogelijk door het losschietende van een onder druk staande slang. Verder kan de werknemer bekneeld raken onder (om)vallend materiaal of door bezwijken van hijsmiddelen tijdens transport van materialen.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Gekeurd / veilig gereedschap.
- Op hijsmiddelen de maximale belasting en op zware materialen het gewicht vermelden.

Collectieve maatregelen

- Veilige werkplek.
- Vlakke / opgeruimde ondergrond en looproutes.
- Voorlichting over het op een veilige wijze uitvoeren van de werkzaamheden. Houd hierbij rekening met anderstaligen.

Individuele maatregelen

- Veiligheidsschoenen of -laarzen.
- Veiligheidsbril of gelaatsscherm (tegen wegspringend gruis).
- Handschoenen.

Meer informatie

- [Handboek Arbeidsmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)