

## **Doorslijpen en zagen (handmatig)**

Bewerken van natuursteen door handmatig zagen met een aangedreven zaag of doorslijpen met een slijptol.

**De belangrijkste risico's bij het handmatig doorslijpen en zagen van natuursteen zijn:**

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

## **Fysieke belasting**

Het doorslijpen of zagen is fysiek matig belastend. De werkhouding wordt bepaald door de positie van het te bewerken oppervlak. De houding kan dus knielend, bukkend of staand zijn. Over een werkdag wordt gemiddeld tussen 1 en 4 uur in dezelfde houding gewerkt. De machines wegen ongeveer 5 kg; sommige aangedreven zaagmachines zijn zwaarder. Tijdens het werk wordt de machine regelmatig getild. Het gereedschap wordt regelmatig getild en gedragen. Verder worden af en toe zware stukken natuursteen getild en / of gedragen. Bij het zagen of doorslijpen is er vaak 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). Gedurende 1 tot 4 uur wordt de pols in een extreme stand belast. Er is sprake van knijpkracht.

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Gebruik een takel, (portaal-) kraan, heftruck of ander hulpmiddel, bijvoorbeeld een verrijdbare heftafel, voor het verplaatsen van stukken steen.
- Machinaal (op afstand bediend) uitvoeren van de bewerkingen.
- Waar mogelijk bewerkingen uitvoeren in de werkplaats, waar betere voorzieningen zijn om de belasting te beperken.
- Hulpmiddel om het te bewerken materiaal in een goede positie op te kunnen stellen, bijvoorbeeld een kantelafel of manipulator.
- Goed hanteerbaar gereedschap, voorzien van twee handvatten.

### **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.

### **Individuele maatregelen**

- Kniebescherming.

## Meer informatie

- [A-blad Natuursteen](#)

## **Gevaarlijke stoffen**

Bij het doorslijpen of zagen van natuursteen komt stof vrij dat kwarts kan bevatten. Het kwartsgehalte in de steen is afhankelijk van de soort steen en is laag voor bijvoorbeeld marmer maar hoog voor een aantal andere steensoorten. Bij droog bewerken van steensoorten met een hoog kwartsgehalte zonder afzuiging wordt de grenswaarde voor respirabel kwartsstof ( $0,075 \text{ mg/m}^3$ , gemiddeld over een werkdag) in het algemeen ver overschreden. Ook de grenswaarden voor respirabel stof en inhaleerbaar stof (respectievelijk  $5 \text{ mg/m}^3$  en  $10 \text{ mg/m}^3$ , gemiddeld over een werkdag) kunnen daarbij worden overschreden. In het A-blad Natuursteen is afgesproken dat bij zagen / slijpen / schuren maatregelen moeten worden getroffen in de vorm van afzuiging of watertoevoer. Droog doorslijpen / zagen van natuursteen mag dus eigenlijk niet meer voorkomen. Bij doorslijpen of zagen met afzuiging of watertoevoer wordt de hoeveelheid stof die vrijkomt sterk beperkt maar kan de grenswaarde voor respirabel kwartsstof nog wel worden overschreden. Dat geldt vooral voor binnenwerk en voor steensoorten met een kwartsgehalte van 10% of meer. Trechterafzuiging functioneert vaak niet optimaal waardoor bij dat type afzuiging hogere concentraties mogelijk zijn.

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Bij binnenwerk wordt bij het bewerken van natuursteen gebruik gemaakt van tenminste één van de volgende maatregelen om stofvorming te beperken (in volgorde van voorkeur): nat werken, bronafzuiging of trechterafzuiging.
- Bij buitenwerk wordt doorslijpen / zagen van kwartshoudende natuursteen alleen uitgevoerd met afzuiging of watertoevoer / -koeling.
- Als er keuze is tussen verschillende soorten natuursteen, wordt natuursteen met een laag kwartsgehalte zoals kalksteen of marmer toegepast.
- Waar mogelijk bewerkingen uitvoeren in de werkplaats, waar betere voorzieningen zijn om de blootstelling te beperken.

### **Collectieve maatregelen**

- Stof en gruis regelmatig nat opruimen (tenminste aan het eind van de werkdag); slib niet op laten drogen omdat het anders alsnog in stofvorm vrij kan komen.
- Bij binnenwerk goede, zo nodig mechanische, ventilatie; indien nodig wordt de werkplaats voorzien van mechanische ventilatie.

### **Individuele maatregelen**

- Ademhalingsbescherming (deze maatregel geldt voor situaties waarin gebruik wordt gemaakt van afzuiging of watertoevoer) tenminste P2-filter in combinatie met afzuiging. Bij steensoorten met een kwartsgehalte minder dan 10% is ademhalingsbescherming niet nodig.
- 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

- [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 zaagmachine of slijptol. Het geluidsniveau is meestal hoger dan 100 dB(A). De bovenste actiewaarde voor geluid (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag) wordt ver overschreden.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Bewerken met op afstand bediend materieel (zaagbank).
- Geluidgedempt gereedschap.
- Geluidgedempt zaagblad.
- Geluidgedempte uitblaasmond bij pneumatisch gereedschap of de perslucht terugleiden naar de compressor.
- Waar mogelijk bewerkingen uitvoeren in de werkplaats, waar betere voorzieningen zijn om de blootstelling te beperken.

#### **Collectieve maatregelen**

- Eventuele aggregaten of compressoren buiten de werkruimte plaatsen.
- Scherp gereedschap (sneller werken dus kortere blootstellingsduur).
- Scheiden van rustige en lawaaiige werkzaamheden.

#### **Individuele maatregelen**

- Gehoorbescherming (kap en / of otoplastieken; gezien het hoge geluidsniveau kan dubbele bescherming noodzakelijk zijn); 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 in aanraking komen met draaiend gereedschap. Verder kan de werknemer bekneld raken onder (om)vallend materiaal of door bezwijken van hijsmiddelen. Bij werk met elektriciteit in een vochtige omgeving is er elektrocutiegevaar.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Gekeurd / veilig gereedschap.
- Op hijsmiddelen de maximale belasting en op zware materialen het gewicht vermelden.
- Gereedschap werkend op een veilige spanning, 50 volt bij wisselspanning en 110 volt bij gelijkspanning (tussen fase en aarde).
- Hydraulisch aangedreven gereedschap in plaats van elektrisch aangedreven.

#### **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.
- Veiligheidsbril of gelaatsscherm (tegen wegspringend gruis en waternevel).
- Handschoenen.
- Waterwerende kleding en / of voorschoot bij werken met watertoevoer.



## Meer informatie

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

## **Trillingen**

Bij het werken met een zaagmachine of een slijptol wordt de werknemer blootgesteld aan hand-armtrillingen. De effectieve versnelling ligt naar verwachting rond  $6 \text{ m/s}^2$ . De actiewaarde ( $2,5 \text{ m/s}^2$ , gemiddeld over een werkdag) en de grenswaarde ( $5 \text{ m/s}^2$ , gemiddeld over een werkdag) kan bij het werken met een zaagmachine of een slijptol worden overschreden indien er langer dan circa 1 respectievelijk 4 uur per dag mee wordt gewerkt. Voor de actiewaarde kan dat het geval zijn.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Machinaal bewerken.
- Trillingsarm gereedschap (antivibratie handgreep).
- Goed onderhoud van gereedschap.
- Waar mogelijk bewerkingen uitvoeren in de werkplaats, waar betere voorzieningen zijn om de blootstelling te beperken.

#### **Collectieve maatregelen**

- Scherp gereedschap (sneller werken dus kortere blootstellingsduur).
- Werkzaamheden afwisselen met werk waarbij geen blootstelling aan trillingen optreedt.
- Niet langer dan 1 tot 2 uur per dag werken met aangedreven handgereedschap (bij continu gebruik).

#### **Individuele maatregelen**

- Handschoenen.

## Meer informatie

- [A-blad Natuursteen](#)
- [Algemene informatie over hand-armtrillingen](#)
- [Advies Hand-armtrillingen](#)
- [Algemene informatie over het risico hand-armtrillingen](#)