

## Straten met klinkers of betonstraatstenen



Tijdens het straten van klinkers of betonstraatstenen werkt de straatmaker (meestal geknield) vanaf het geëgaliseerde zandbed of vanaf de stenen. De stenen liggen onder handbereik, worden in het gewenste verband gelegd en aangetikt met een hamer. Langs de randen en in bochten worden de stenen op maat gehakt. Het straatwerk kan ook in aanvulling op mechanisch straten plaatsvinden (aanbrengen van kant en vulstukken).

### De belangrijkste risico's bij het straten met klinkers en betonstraatstenen zijn:

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

## **Fysieke belasting**

De fysieke belasting tijdens het straten is hoog. Dit wordt veroorzaakt door het gewicht van de stenen in combinatie met een eenzijdige werkhouding en een hoog werktempo. De straatstenen worden met één hand geplaatst. Voor de positionering van de stenen wordt af en toe geduwd. Tijdens het straten is de romp ongeveer 60 graden, asymmetrisch en voorovergebogen. De extensie / flexie van nek en hoge rug is meer dan 60 graden en de kniebuiging is ongeveer 60 graden. Gemiddeld wordt op deze manier meer dan 4 uur per dag gewerkt. Tijdens het oppakken en aantikken van de straatstenen is sprake van krachtsuitoefening. Bij mechanisch straatwerk vindt handmatige ondersteuning plaats in de vorm van aanbrengen van kant- en vulstukken. Ook daarbij is de fysieke belasting hoog en is bovendien vaak sprake van minder afwisselend werk en een door het materieel opgelegd werktempo.

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Straatwerk moet verantwoord worden aangebracht conform de CROW publicatie 324 tenzij dit technisch niet mogelijk is, bijvoorbeeld door onvoldoende ruimte voor materiaal; afwijkingen in formaat (oude elementen); afwijkend talud.
- Bij mechanisch straatwerk door een goed ontwerp de hoeveelheid handmatig aan te brengen kant- en vulstukken zoveel mogelijk beperken.
- Mechanisch straten, vlijen of plaatsen van bestratingmaterialen met bestratingmachine, graafmachine of multifunctionele minishovel voorzien van vacuümunit of hydraulische klem.
- Voor handmatige verwerking van stenen gelden de volgende maximale afmetingen: lengte 210 mm; breedte 105 mm; dikte 80 mm; gewicht maximaal 4 kg. Grotere / zwaardere stenen mechanisch verwerken.
- Een goede fundering maakt het gebruik van dunnere stenen mogelijk en daardoor een geringere belasting voor de straatmaker.
- Hydraulische knipmachine (werkt sneller en lichter).

### **Collectieve maatregelen**

- Stenen goed over het traject verdelen om onnodig reiken te vermijden.
- Zorg voor een zodanige werkplanning en taakverdeling dat zwaar werk regelmatig kan worden afgewisseld met minder zware activiteiten.
- Voorlichting over juiste werkhouding. Houd hierbij rekening met anderstaligen.
- Per dag wordt maximaal 6 uur fysiek zwaar werk verricht (verwerken elementen en zand) conform CROW publicatie 324.
- Het werk regelmatig afwisselen met minder belastende activiteiten (controlewerk, pauzes e.d.)
- Streven naar zoveel mogelijk taakrotatie.

### **Individuele maatregelen**

- Vraag bij tillen en dragen van zware materialen een collega om hulp (maximaal gewicht 1 persoon 25 kg en 2 personen 50 kg).
- Kniebescherming.

## **Meer informatie**

- [A-blad Bestratingsmateriaal](#)
- [Beroepenfolder Straatmaker](#)
- [Instructiekaart Verantwoord aanbrengen elementenverharding](#)
- [Model logboek bestratingswerk](#)
- [Model straatwerkplan](#)
- [Model straatwerkplan aannemer en onderaannemer](#)

## **Gevaarlijke stoffen**

Tijdens het straten kan de werknemer in contact komen met verontreinigde grond, zand of stenen. Daarin / daarop kunnen toxische stoffen, ziekteverwekkende micro-organismen, uitwerpselen (honden, katten), injectienaalden en dergelijke, aanwezig zijn. Blootstelling aan kwartsstof treedt op door stof dat opwaait of door stof dat vrijkomt bij op maat hakken of doorslijpen van stenen. Ook kan stof vrijkomen bij andere activiteiten in de omgeving (opperwerk of aantrillen van bestrating). Het is niet bekend welke concentraties optreden en of de grenswaarde voor respirabel kwartsstof (0,075 mg/m<sup>3</sup>, gemiddeld over een werkdag) kan worden overschreden.

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Bestrating schoon aanleveren.
- Schoon zand gebruiken.
- Passtukken (om op maat zagen / slijpen te voorkomen).
- Op maat maken door knippen of zagen / doorslijpen met watertoevoer.

### **Collectieve maatregelen**

- Goede sanitaire voorzieningen (voldoende materiaal om de handen te kunnen wassen).

### **Individuele maatregelen**

- Handschoenen.
- Ademhalingsbescherming (tenminste P2-filter) bij nat slijpen.

## **Meer informatie**

- [A-blad Bestratingsmateriaal](#)
- [Algemene informatie over kwartsstof \(PDF\)](#)
- [Arbouw-advies Ademhalingsbeschering](#)
- [Arbovriendelijke hulpmiddelen](#)
- [Beroepenfolder Straatmaker](#)
- [Informatie over PBM](#)
- [Keuzewijzer Stofvrij werken](#)
- [Productgroep Informatie Systeem Arbouw \(PISA\)](#)

## **Lawaai**

De straatmaker wordt blootgesteld aan geluid veroorzaakt door materieel (bijvoorbeeld laadschop, trilplaat, steenzaag). De bovenste actiewaarde voor geluid (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag) wordt vaak overschreden.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Geluidgedempt materieel.
- Goed onderhoud van materieel.
- Passtukken (om op maat hakken te voorkomen).

#### **Individuele maatregelen**

- Gehoorbescherming (kap of otoplastieken).

## **Meer informatie**

- [A-blad Bestratingsmateriaal](#)
- [Beroepenvolder Straatmaker](#)
- [Informatie over PBM](#)
- [Keuzetabel Gehoorbeschermingsmiddelen \(PDF\)](#)
- [Keuzewijzer Gehoorbeschermingsmiddelen](#)

## Onveiligheid

De straatmaker kan worden geraakt of overreden worden door materieel of langsrijdend verkeer. Verder kan een hand of vingers tussen stenen bekneld raken. Ook kan hij (in het oog) geraakt worden door wegspringende stukjes steen. Steensplinters en op maat gehakte stenen hebben vaak scherpe randen die kunnen leiden tot verwondingen.

### Te nemen maatregelen:

#### Bronmaatregelen

- Vergroot in overleg met de opdrachtgever de beschikbare werkruimte.
- Afspraken (met alle betrokken instanties) om de kans op ongevallen door langsrijdend verkeer tot een minimum te beperken.
- In overleg met de opdrachtgever / wegbeheerder waar dat mogelijk is de weg volledig afsluiten voor verkeer.
- Veilige werkplek (volgorde werkzaamheden, veilige routes, opslag, afzettingen en dergelijke).
- Gekeurd / veilig materieel en gereedschap.
- Grondverzetmachines en vrachtwagens moeten voorzien zijn van een akoestische achteruitrijdsignalering.

#### Collectieve maatregelen

- Tref zo nodig maatregelen om de snelheid van het verkeer te beperken.
- Plaats het juiste type afzetting conform de van toepassing zijnde richtlijnen.
- Verkeersmaatregelen aanpassen aan de plaatselijke omstandigheden, bijvoorbeeld in geval van gladheid borden met langere remweg plaatsen en het begin van de afzetting op grotere afstand plaatsen
- Indien omstandigheden (bijvoorbeeld dichte mist, gladheid) tot een onveilige situatie leiden, de werkzaamheden stoppen.

#### Individuele maatregelen

- Veiligheidsschoenen (de schoenen mogen bij geknield werken de voet niet afknellen).
- Handschoenen.
- Veiligheidsbril.
- Veiligheidsvest / signaleringskleding.
- Neem de voorschriften die gelden voor het veilig werken langs de weg in acht. Dat houdt onder meer in:
  - let goed op en werk met het gezicht in de rijrichting;
  - werk vanuit een veilige plaats (bijvoorbeeld berm, voetpad);
  - zorg voor goede zichtbaarheid (schone signaalkleding, verlichting);
  - blijf altijd binnen de verkeersafzetting;
  - loop via de berm naar de werkplek en steek haaks over;
  - plaats borden van buiten naar binnen en verwijder ze van binnen naar buiten;
  - zorg voor goede leesbaarheid, zichtbaarheid (ten minste 200 m) en stabiele opstelling (niet kunnen wegrollen, wegglijden, verdraaien of omwaaien);
  - kegels en geleidebakens niet door elkaar gebruiken;
  - houd tenminste 60 cm afstand tussen de feitelijke werkplek en de rijbaan;
  - parkeer auto's op een veilige plek (voldoende afstand, op de handrem);
  - laat afzettingen niet onnodig lang staan om irritatie bij de weggebruiker te voorkomen;
  - breng borden die tijdelijk zijn afgedekt terug in de oorspronkelijke staat.



## **Meer informatie**

- [A-blad Bestratingsmateriaal](#)
- [Arbovriendelijke hulpmiddelen](#)
- [Beroepenvolder Straatmaker](#)
- [Handboek Arbeidsmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)