

## Handmatig opbreken en opperen



De opperman zorgt voor het opbreken van oude bestrating en afvoeren en zo nodig reinigen van stenen / tegels. Afhankelijk van het project gebeurt dit met handkracht of met inschakeling van materieel. Tijdens het straten / tegelen zorgt de opperman ervoor dat de bestrating onder handbereik van de straatmaker is. Dat kan bijvoorbeeld door aanreiken en/of door aanvoer met een kruitwagen.

### De belangrijkste risico's bij het handmatig opbreken en opperen zijn:

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

## Fysieke belasting

De fysieke belasting bij het opperen en ook tijdens het handmatig opbreken en verwijderen van de bestrating, is hoog. Dat komt door het gewicht van de materialen, het hoge werktempo en de werkhoudingen. Opperwerk bij het vlijen is voor de opperman extra belastend, doordat daarbij het materiaal in een hoog tempo wordt verwerkt. Bij het aanleveren van stenen met de kruiwagen is sprake van duwen en trekken. Bij het handmatig opbreken en het opperen is sprake van repeterende handelingen van de lage rug en de schouder en schoudergordel. Bij het opperen is de romp meer dan 60 graden, asymmetrisch voorovergebogen. De bovenarmheffing is tussen 20 en 60 graden. Tijdens het opperen is er ook sprake van krachtsuitoefening. Per minuut worden er ongeveer 20 straatstenen gepakt, bij tegels is dit ongeveer 5 per minuut. In de CROW publicatie 324 wordt aangegeven 40m<sup>2</sup> per persoon per dag en door middel van taakrotatie. Bij het opbreken is de rompbuiging meer dan 20 graden en is symmetrisch. De bovenarmheffing is tussen 20 en 60 graden. Tijdens het loswrikken van straatstenen en tegels, en het scheppen van zand vindt er krachtsuitoefening in verschillende richtingen plaats.

## Te nemen maatregelen:

### Bronmaatregelen

- Opbreekwerk en straatwerk/opperwerk mechanisch uitvoeren tenzij dit technisch niet mogelijk is (CROW 324).
- Voor handmatige verwerking van stenen gelden de volgende maximale afmetingen: lengte 210 mm; breedte 105 mm; dikte 80 mm; gewicht 4 kg. Grotere / zwaardere stenen mechanisch verwerken.
- Voor handmatige verwerking van tegels gelden de volgende maximale afmetingen: lengte 300 mm; breedte 300 mm; dikte 50 mm; gewicht 9,5 kg. Grotere / zwaardere tegels mechanisch verwerken.
- Trottoirbanden en inritblokken dienen mechanisch te worden verwerkt. Voor een paar banden moet door gebruik van hulpmiddelen of speciale werkmethode het tilwerk zoveel mogelijk worden beperkt.
- Putten en kolken van beton dienen mechanisch te worden geplaatst en gesteld; ze moeten hiertoe zijn voorzien van geschikte bevestigingspunten voor het hijsen.
- Een goede fundering maakt het gebruik van dunnere stenen mogelijk en daardoor een geringere belasting voor de straatmaker.
- Mechanisch opbreken van bestratingen met shovel of klein materieel.
- Stem de te gebruiken stenen / tegels en wijze van aanleveren (pakketten) af op de mechanische bestratingmethode, zodat ook het handmatige opperwerk mechanisch kan worden uitgevoerd.
- Gebruik mechanische hulpmiddelen voor grote tegels die niet als vorgeformeerd pakket kunnen worden aangeleverd, bijvoorbeeld een klem op wielen met hefboomwerking.
- Hydraulische knipmachine (werkt sneller en lichter).
- Vervang zware elementen door lichtere materialen, bijvoorbeeld opritten en drempels van gewone straatstenen.
- Gebruik voor opperen klein (multifunctioneel) materieel (bijvoorbeeld skidster) voorzien van op het type materiaal of bestrating afgestemde hulpstukken (bak, klem en dergelijke).

### Collectieve maatregelen

- Stenen / tegels goed over het traject verdelen om onnodig tilwerk te vermijden.
- Tegels zo verdelen dat achterwaarts pakken wordt vermeden (minder kans op rugklachten).
- Gewicht kruiwagen bij handvatten maximaal 25 kg.
- Zorg voor een zodanige werkplanning en taakverdeling dat zwaar werk regelmatig kan worden afgewisseld met minder zware activiteiten.
- Het overgooien van tegels is fysiek zwaar belastend en gevaarlijk. Zorg voor een zodanige werkplanning en verdeling van materiaal, dat werknemers het werk kunnen uitvoeren zonder gebruik te hoeven maken van deze werkmethode.
- Houd de band van de kruiwagen op spanning.
- Zet een rijroute uit waarbij er geen hinder is door obstakels en het rijden door rul zand wordt voorkomen.
- 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](#)
- [Meetmethode kruiwagens](#)

## **Gevaarlijke stoffen**

Blootstelling aan uitlaatgassen (dieselmotoremissies) van het materieel en eventueel aanwezig verkeer (indien de weg niet volledig is afgesloten). Dieseluitlaatgassen (DME) staan op de lijst van kankerverwekkende stoffen en processen en kunnen longkanker veroorzaken. Blootstelling moet daarom zoveel mogelijk worden beperkt. Er geldt een verbodswaarde voor DME van 50 microgram elementair koolstof per m<sup>3</sup> lucht en een streefwaarde van 0,16 microgram per m<sup>3</sup>. De verbodswaarde wordt in het algemeen niet overschreden.

Tijdens het opbreken en opperen 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 stof treedt op door opwaaien van stof en bij het opperen van droge stenen. Ook bij het op maat knippen of zagen van stenen ontstaat stof. Bij mechanisch straten moet de opperman (door de hogere productie) meer stenen op maat maken dan bij handmatig straatwerk. Stofvorming treedt ook op bij mechanisch schoonmaken van stenen (stenenschrapmachine, roltrommel). De grenswaarde voor respirabel kwartsstof (0,075 mg/m<sup>3</sup>, gemiddeld over een werkdag) wordt naar verwachting bij een deel van het werk overschreden en kan bij veel stofbronnen ook gemiddeld over een werkdag worden overschreden.

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Bestrating en zand schoon aanleveren.
- Hydraulische knipmachine (werkt sneller en lichter; gehoorbescherming is echter noodzakelijk).
- Op maat maken door zagen met watertoevoer.
- Uitlaat verlengen naar boven.
- Uitlaat van de werknemer af.
- Motoren onderhouden en afstellen volgens schema / specificaties.
- Al het groot materieel minimaal volgens Euro-4-norm.
- Klein materieel een oxydatiekatalysator.
- Groot materieel een zelfregenererend combifilter (CRT); een CRT moet in samenspraak met de leverancier op het motorvermogen worden afgestemd.

### **Collectieve maatregelen**

- Bevochtigen om stofvorming te beperken.
- Houd afstand tot stofbronnen.
- Goede sanitaire voorzieningen (onder andere warm water en zeep om de handen te kunnen wassen en schone en droge handdoeken).
- Om onnodige dieselemissie te vermijden, gebruik geen onnodig hoog toerental, rijd rustig en zet het materieel uit als er geen gebruik van wordt gemaakt.

### **Individuele maatregelen**

- Handschoenen
- Ademhalingsbescherming (tenminste P2-filter in combinatie met afzuiging) bij nat zagen.

## Meer informatie

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

## **Lawaai**

De opperman wordt bij het opperen en opbreken blootgesteld aan geluidspieken veroorzaakt door het stoten van materieel of gereedschap tegen stenen, door vallende stenen (geluidsniveau 80 tot 90 dB(A)) en geluid veroorzaakt door materieel (bijvoorbeeld laadschop, trilplaat, steenzaag). Bij het mechanisch schoonmaken van stenen (stenenschrapmachine, roltrommel) treden zeer hoge geluidsniveaus op (> 100 dB(A)). De bovenste actiewaarde voor geluid (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag) wordt regelmatig overschreden.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Geluidgedempt materieel.
- Goed onderhoud van het materieel.

#### **Collectieve maatregelen**

- Zorgvuldig / voorzichtig werken; onnodig gooien en tegen elkaar slaan van stenen zoveel mogelijk vermijden.
- Geen onnodig hoog toerental; rustig rijden.
- Afstand houden tot lawaaibronnen (stenenschrapmachine, roltrommel, trilplaat).

#### **Individuele maatregelen**

- Gehoorbescherming (kap of otoplastieken).

## **Meer informatie**

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



## Onveiligheid

De opperman kan worden geraakt of overreden worden door materieel of langsrijdend verkeer. Verder kan een hand of voet onder of tussen stenen en tegels bekneld raken. Ook kan hij geraakt worden bij het overgooien van tegels door misgrijpen. Beknelling is mogelijk onder een kantelende kruiwagen met stenen of tegels.

### **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.
- Transportmiddelen (niet elektrisch aangedreven) mogen door de bestuurder pas worden verlaten nadat de rijmotor is afgezet en de parkeerrem is aangezet.

#### **Individuele maatregelen**

- Veiligheidsschoenen.
- Handschoenen.
- 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 weggrollen, 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](#)
- [Beroepenvolder Straatmaker](#)
- [Handboek Arbeidsmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)