



# Bestraten

## Inhoudsopgave

- Wat is de gewenste situatie?
- Maatregelen
- Checklist
- Goed en fout



Goedgekeurd door Sociale Partners



Getoetst door Nederlandse Arbeidsinspectie

*Geactualiseerd en positief getoetst door NLA, juli 2024*

Het handmatig bestraten is lichamelijk belastend werk. Het gewicht van stenen, tegels en andere materialen zijn bepalend, evenals de houding waarin wordt gewerkt. Ook repeterende bewegingen zijn belastend. Daarom is machinaal straten of gebruik maken van hulpmiddelen een oplossing om het werk lichter te maken.

## Wat is de gewenste situatie?

- ✓ Bij voldoende ruimte ([bijlage](#)) wordt er machinaal bestraat, tenzij het een talud of sierstraatwerk betreft.
- ✓ Bestraten leidt niet tot gezondheidsklachten.

## Maatregelen

- ➔ Beschrijf in het straatwerkplan, schets of tekening welk deel machinaal en welk deel handmatig uitgevoerd wordt.



- Zorg dat stenen die handmatig verwerkt worden niet meer wegen dan 4 kilogram.
- Zorg dat tegels die handmatig verwerkt worden niet meer wegen dan 9,5 kilogram.
- Voorkom duwen en trekken van meer dan 30 kg. Zie toelichting.
- Eén persoon tilt niet meer dan 23 kg.
- Gebruik hulpmiddelen. Zie toelichting
- Egaliseer het zandbed waar mogelijk machinaal.
- Zorg dat (door)slijpen van beton en steen altijd nat kan plaatsvinden.

## Checklist

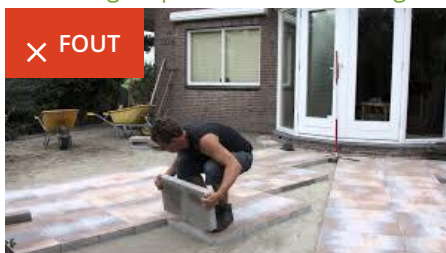
- Heb ik een werkinstructie gehad?
- Til ik niet meer dan 23 kilogram?
- Gebruik ik een tegelklem, zuignap of andere hulpmiddelen bij het bestraten?
- Heb ik een ruime werkplek vrij van obstakels?
- Werk ik bij het doorslijpen altijd met waternevel en stof-/nevelmasker?
- Wissel ik het werk af?
- Gebruik ik de persoonlijke beschermingsmiddelen zoals is afgesproken?

Eén keer nee? Bel je leidinggevende! (als je het zelf niet kan oplossen.)

Goed en fout



Eenvoudig hulpmiddel om zware tegels op te pakken of neer te leggen.



Een 60 x 40 tegel is te zwaar om met de hand op te pakken.

## Toelichting op de maatregelen

### Organisatie en voorbereiding

- Gebruik bij de voorbereiding van het werk en het aanvullen van zand, waar mogelijk, machines of andere hulpmiddelen die het werk lichter maken.
- Egaliseer waar mogelijk machinaal. Ook bij handmatig egaliseren zijn er [hulpmiddelen](#) beschikbaar.



- Stel voorafgaand aan de werkzaamheden [een straatwerkplan](#) op of bij kleinere objecten een schets of tekening, waarin duidelijk staat aangegeven welk deel machinaal en welk deel handmatig uitgevoerd wordt.
- Geef bij de keuze voor handmatig bestraten – op basis van de [Matrix Elementenverharding Wanneer mechanisch / handmatig](#) - aan waarom machinaal bestraten niet uitvoerbaar is.
- Is machinale verwerking onmogelijk en handmatige verwerking van stenen en tegels niet toegestaan? Overleg, indien mogelijk met de opdrachtgever en/of ontwerper over alternatieven.
- Verwerk tegels die groter zijn dan 300 x 300 mm en stenen van meer dan 211x105x80 mm. machinaal. Kan dat niet, gebruik dan hulpmiddelen zoals een klem of vacuüm zuignap.
- Zorg dat hulpmiddelen tijdig op de werkplek aanwezig zijn.
- Wissel het handmatig leggen van stenen en tegels af met andere taken, zoals uitzetten, egaliseren, knippen, zagen, trillen en vegen. Dit voorkomt overbelasting.

maat in mm.	gewicht in kg.
300 x 300 x 45	ca 9,5
300 x 300 x 60	ca 12,5
500 x 500 x 50	ca 30
500 x 500 x 60	ca 36
600 x 400 x 50	ca 28
600 x 400 x 60	ca 34

*Tabel: Gewichten van enkele veel voorkomende tegelsoorten*

## Gereedschap, machines en apparaten

- Zorg voor gereedschap, machines en apparatuur waarmee het werk veilig en gezond uitgevoerd kan worden, zoals
  - zuignap of klem aan minigraver of minishovel,
  - minidumper van transport van grond, zand, e.d.
  - een hydraulische hefarm op de bedrijfs- of aanhangwagen voor het laden lossen van bijvoorbeeld de trilplaat.
  - Een vacuüm zuignap of tegelklem op wielen om de rug te sparen. De praktijk leert dat het wel even moet wennen, maar daarna werkt het zeer effectief!



- Vervang tijdig de trillingsdempende voorzieningen tussen de machine en de handvatten die door veroudering en slijtage kunnen verslechteren.
- Zorg voor doorslijpmachines waar een watersproeier op zit.

### Opleiding en instructie

- Instrueer de medewerkers aantoonbaar over de gevaren van het werk en de te nemen maatregelen.
- In de instructie aan de medewerkers moet minimaal het volgende aan de orde komen; [zie bijlage](#).
  - Check of men de instructie begrepen heeft
  - geef aanvullende instructies als het werk afwijkt van de standaardwerkzaamheden

### Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Zorg voor beschermingsmiddelen waar goed mee gewerkt kan worden en maak afspraken over welke middelen wanneer gebruikt moeten worden:
  - Veiligheidsschoenen of veiligheidslaarzen. De schoenen moeten voldoen aan de norm NEN-EN-ISO 20345 en minimaal van klasse S3 zijn (met stalen neus). De laarzen moeten ook aan de norm NEN-EN-ISO 20345 voldoen en minimaal klasse S5 zijn.. De veiligheidsschoenen klasse S3 hebben de voorkeur in halfhoge variant in verband met het risico op afknellen tijdens hurkende en of knielende werkzaamheden.
  - Soepel zittende werkhandschoenen, bij voorkeur de stratemakershandschoenen met de EN388 norm. De bovenzijde is van katoen en de onderzijde voorzien van een anti-sliplaag, zodat de steen of tegel niet uit de hand glijdt. Deze is ook te verkrijgen in de "winteruitvoering".
  - Oogbescherming bij slijpen of opspattend steen of beton welke voldoet aan de EN166
  - Gehoorbescherming bij zagen, slijpen, trillen en ander werk waarbij geluid vrijkomt:
    - De werkgever moet bij een dagdosis van meer dan 80dB(a) gehoorbescherming aanbieden
    - De werknemer is verplicht om gehoorbescherming te dragen bij een dagdosis van 85Db(a)
  - Adembescherming bij slijpen waarbij stof en/of waternevel vrijkomt met minimaal P2 filter
  - Gebruik comfortabele [kniebeschermers](#), bij knielend werk die voldoen aan NEN-EN 14404-3:2019, type 1.





- Schone niet valse signaalkleding, bij werken in de openbare ruimte. Indien er langs de weg gewerkt wordt dient signaalkleding te voldoen aan de norm EN ISO 20471. Het fluorescerende materiaal moet uit oogpunt van uniformiteit en herkenbaarheid oranje van kleur zijn. Op of langs de weg is alleen signaalkleding van klasse 2 en 3 toegestaan.
- Zitten persoonlijke beschermingsmiddelen niet comfortabel, zijn ze verouderd of defect: bespreek het met de leidinggevende.

### Meer informatie

CROW richtlijn 324 "Verantwoord aanbrengen elementenverharding afweging tussen handmatig en mechanisch straatwerk"

[www.crow.nl](http://www.crow.nl)



*Voorbeeld van vacuÛmtiller voor grotere tegels*



*Voorbeeld van eenvoudige klem voor tegels (zoals 60 x 40 of 50 x 50)*