



A-blad

# Tegelzetten



Werk veilig



Houd plezier



Kijk vooruit

vollandis.nl

# Inhoud

<b>1   Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2   Risicofactoren bij het werk van de tegelzetter</b>	<b>4</b>
<b>3   Maatregelen om gezond tegels te verwerken</b>	<b>5</b>
3.1 Voorbereidende werkzaamheden	5
3.2 Transport van de tegels, lijm en materiaal	6
3.3 Aanmaken en aanbrengen van lijm en specie	6
3.4 Zagen en knippen van tegels	7
3.5 Aanbrengen van de lijm en tegels	7
3.6 Inwassen van de tegels	9
3.7 Algemeen	9
<b>Bijlage</b>	<b>11</b>
Bijlage 1   Keuzewijzer Persoonsbegaanbaarheid	11
<b>Informatie</b>	<b>14</b>
<b>Adressen</b>	<b>15</b>

# 1 | Inleiding

## Waarom een A-blad Tegelzetten

Een A-blad bevat richtlijnen en aanbevelingen voor werkgevers en werknemers om op een gezonde en veilige manier in de bouw te werken. De richtlijnen en aanbevelingen in dit A-blad Tegelzetten zijn gebaseerd op afspraken die werkgevers en werknemers hebben gemaakt om de werkzaamheden van tegelzetters te verbeteren en met name de lichamelijke belasting te verminderen. De afspraken gaan over de manier van aanleveren van materialen, over te gebruiken hulpmiddelen en gereedschappen en over werkmethoden. De afspraken gelden zowel voor het verwerken van keramische tegels als voor het verwerken van natuursteentegels.

Het doel van dit A-blad is om oplossingen bij het tegelzetten aan te reiken die het werk minder belastend maken. Vermindering van lichamelijke belasting kan leiden tot efficiënter werken en een verbetering van de kwaliteit. Bij de oplossingen is rekening gehouden met de haalbaarheid en grootte van het bedrijf.

## Werk en gezondheid

De tegelzetter heeft in zijn werk met veel belastende factoren te maken, zoals langdurig staan, zwaar tillen en dragen, geknield of gebukt werken, boven het hoofd werken en blootstelling aan geluid en stof.

Tegelzetters zijn in vergelijking met andere bouwvakkers niet vaker ziek. Wel geven ze vaker dan anderen aan dat de gezondheidsklachten door het werk worden veroorzaakt (respectievelijk 37% en 27%). Vooral klachten aan de

ledematen worden vaker genoemd (armen: 45% ten opzichte van 40%; benen: 50% ten opzichte van 39%). Ook allergische huidandoeningen komen bij tegelzetters vaker dan bij andere bouwvakkers voor (respectievelijk 15% en 9%).

Bron: BedrijfstakAtlas 2010

## Samenwerking

Gezond werken wordt in de eerste plaats bevorderd door een verantwoorde keuze van materialen. In dit A-blad staan gewichtsgrenzen voor het met de hand verwerken van tegels en tegelpakketten. Bij het bepalen van deze grenswaarden is rekening gehouden met de stand van de ergonomie en techniek. Deze grenzen gelden voor iedereen in de bouwnijverheid. Tegelzetters zijn in hun werk vaak afhankelijk van anderen. Tegelzetters en hun leidinggevenden alléén kunnen het werk niet lichter maken. Opdrachtgevers /bouwbedrijven, ontwerpers, constructeurs en de werkvoorbereiding kunnen hieraan bijdragen door verantwoorde materialen voor te schrijven of door aanpassingen in maatvoering. Tegels die boven de grenswaarde liggen, maar die niet mechanisch verwerkt kunnen worden, mogen niet in de bestekken worden voorgeschreven.

Fabrikanten van tegels, lijmen en gereedschappen kunnen, in samenwerking met de branche, door innovaties verbeteringen in het werk van de tegelzetter realiseren.

Met dit A-blad wil de sector bedrijven helpen bij het maken van de volgende stap bij het verminderen van de arbeidsbelasting voor de tegelzetter.

## 2 | Risicofactoren bij het werk van de tegelzetter

DE TEGELZETTER HEEFT BIJ DE UITVOERING VAN ZIJN WERK MET EEN AANTAL RISICOFACTOREN TE MAKEN. DE BELANGRIJKSTE RISICOFACTOREN ZIJN: LANGDURIG STAAN, ZWAAR TILLEN EN DRAGEN, GEKNIELD OF GEBUKT WERKEN, BOVEN HET HOOFD WERKEN, WERKEN IN KLEINE RUIMTEN, REPETERENDE BEWEGINGEN EN BLOOTSTELLING AAN (KWARTS)STOF, TRILLINGEN EN LAWAAI. DE MATE WAARIN DE BELASTING VOORKOMT VERSCHILT PER TAAK.

De knelpunten bij tegelzetten zijn (per taak beschreven in de werkvolgorde):

### 1 Transport van de tegels, lijm en materiaal

- handmatig lossen uit container, aanhanger en kruiwagen
- duwen/trekken van de kruiwagen
- (trap op) dragen van de tegels en tegelpakketten

### 2 Aanmaken lijm en specie

- stof bij het mengen
- scheppen van zand in de molen ten behoeve van het mengen
- niet rechtop staan tijdens het mengen
- tillen en dragen van de kuip met specie of lijm
- duwen/trekken van een karretje met een volle kuip over langere afstanden

### 3 Aanbrengen van de lijm en specie

- langdurig in belastende houdingen werken (gebukt/ geknield of juist boven het hoofd)
- repeterende bewegingen
- kracht op de polsen door scheppen van specie of lijm

### 4 Zagen en knippen van de tegels

- lawaai en stof
- (langdurig) in belastende houdingen werken

### 5 Aanbrengen van de lijm en tegels

- tillen en dragen van losse tegels en tegelpakketten
- langdurig in belastende houdingen werken
- repeterende bewegingen

### 6 Inwassen van de tegels

- repeterende bewegingen
- langdurig in belastende houdingen werken

Andere knelpunten op het gebied van de arbeidsomstandigheden zijn:

- klimaat
- tocht

- blootstelling aan toxische stoffen
- veiligheid: werken op hoogte, kans op vallen, struikelen, stoten en andere verwondingen

### Afspraken

Werkgevers en werknemers hebben vastgesteld dat het in goede gezondheid kunnen uitoefenen van hun vak een gezamenlijke verantwoordelijkheid is. Dat levert niet alleen gezondere werknemers, maar ook gezondere bedrijven op. Daarom zijn de volgende afspraken gemaakt:

- bij het offeren en in opdracht nemen van tegelwerken worden afspraken gemaakt met de opdrachtgever/ bouwbedrijf over de bereikbaarheid van het werk, de planning en de kwaliteit van de ondergrond (wand of vloer);
- in het bestek wordt rekening gehouden met het maximaal handmatig te hanteren gewicht van tegels en tegelpakketten (zie hieronder); tegels en tegelpakketten boven de grenswaarden mogen wel worden voorgeschreven, maar slechts als deze mechanisch worden verwerkt;
- voor handmatig verwerken gelden de volgende maximum gewichten:
  - tegels: 6 kg
  - tegelpakketten: 18 kg
  - verpakkingseenheden voor lijm en mortel: 25 kg
- werknemers zullen zoveel mogelijk de werkzaamheden afwisselen tussen het voorbereidend werk, transport, lijm aanbrengen, tegels zetten en inwassen. De werkgever ziet er ook op toe dat er zoveel mogelijk afwisseling is in het type project waar de tegelzetter werkzaam is; (vloer- versus wandtegels, woningbouw versus utiliteitsbouw)
- voor het opperen van het materiaal worden mechanische hulpmiddelen, zoals kraan en verreiker, ingezet;
- de materialen worden zo dicht mogelijk bij de plaats van verwerking geplaatst;
- bij het verwerken van tegels wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van poederlijmen, pasta's en specie uit silo's;
- hulpmiddelen zoals werk- en materiaalbordes, sponssysteem en zuignap met handvatten zijn op de projecten aanwezig en dienen door de werknemers gebruikt te worden.

# 3 | Maatregelen om gezond tegels te verwerken

DE LAATSTE JAREN IS ER VEEL GEDAAN OM HET TEGELZETTEN MINDER ZWAAR TE MAKEN EN OM SLIMMER EN EFFICIËNTER TE KUNNEN WERKEN. DE MAATREGELEN ZIJN GERICHT OP HET GEBRUIK VAN HULPMIDDELEN EN VERBETERING VAN DE ORGANISATIE OF WERKWIJZE. DE MAATREGELEN ZIJN PER TAAK BESCHREVEN IN DE WERKVOLGORDE.

## 3.1 Voorbereidende werkzaamheden

### Arbovriendelijk ontwerpen

Het ontwerp van de ruimte waar het tegelwerk komt (de werkruimte van de tegelzetter), alsmede het ontwerp van het tegelwerk (materiaal, gewicht en grootte van de tegels) bepaalt voor een deel de werkomstandigheden van de tegelzetter. Door hier al in de ontwerpfase rekening mee te houden kunnen opdrachtgevers en architecten een bijdrage leveren aan betere werkomstandigheden voor de tegelzetter. Het is wenselijk de relevante ontwerptekeningen door het tegelzetbedrijf te laten toetsen, zodat gezonde werkomstandigheden voor de tegelzetter gewaarborgd zijn.

- Planning en organisatie:
  - in welke volgorde wordt er gewerkt?
  - in welke ploegen wordt het werk uitgevoerd?
- Voorbereiding:
  - welke materialen moeten tijdig worden aangeleverd?
  - welke gereedschappen en hulpmiddelen zijn nodig?
  - welke persoonlijke beschermingsmiddelen moeten aanwezig zijn?
- Transportmiddelen:
  - welke trappen en bordessen zijn nodig?
  - welke hulpmiddelen voor horizontaal en/of verticaal transport kunnen worden gebruikt?

#### Arbovriendelijk ontwerpen

uitvoering	opdrachtgever/bouwbedrijf en architect
randvoorwaarden	kennis van arbovriendelijke werkomstandigheden
rendement	toepassing bij alle tegelwerken
arbo-effect	efficiënt werken minder werkdruk minder lichamelijke belasting

#### Goede werkvoorbereiding

uitvoering	tegelzetbedrijf en werknemer
randvoorwaarden	kennis van werkvoorbereiding
toepassing	bij alle tegelwerken
rendement	minder overwerk
arbo-effect	minder werkdruk minder lichamelijke belasting

### Goede werkvoorbereiding

Door een goede werkvoorbereiding kunnen knelpunten voor veiligheid en gezondheid voorkomen worden. De volgende punten kunnen in de werkvoorbereidingsfase aan de orde komen:

- Op welke objecten wordt gewerkt en hoe is de bereikbaarheid?
- Op welke wanden en vloeren moeten welke tegels aangebracht worden?
- Welke patronen en decoraties moeten daarbij toegepast worden?

### Gebruik van reële normtijden in de planning

De werkzaamheden van de tegelzetter moeten in overleg met de uitvoering afgestemd worden op andere bouwactiviteiten. Door vooraf goede normtijden voor een project te hanteren kan de planning worden verbeterd. Belangrijk daarbij is dan wel dat bij inschrijvingen reële, haalbare tijden worden gehanteerd. Werknemers moeten zich in hun werk aan deze tijden houden en het werk evenwichtig over de werkdag verdelen.

### Gebruik van reële normtijden in de planning

uitvoering	tegelzetbedrijf en werknemer
randvoorwaarden	kennis van haalbare projecttijden
toepassing	bij alle tegelwerken
rendement	minder overwerk
arbo-effect	minder werkdruk evenwichtige belasting van het lichaam

#### Afspraken over afwerking van de ruwbouw (wanden en vloeren)

Bij aanneming (en planning) van de tegelwerkzaamheden moet de afspraak worden gemaakt dat wanden en vloeren vlak worden afgeleverd door de aannemer. Ruwe wanden en vloeren betekent extra werk en een hogere lichamelijke belasting. Worden vloevloeren voorgeschreven, dan is het belangrijk dat de vloeren waarop tegels moeten komen ook als vloevloeren zijn verwerkt. Het storten van een dik speciebed vervalft daardoor. Leg afspraken vast in een aannemingsovereenkomst.

### Afspraken over afwerking van de ruwbouw (wanden en vloeren)

uitvoering	aannemer en tegelzetbedrijf
randvoorwaarden	geen
toepassing	bij alle tegelwerken
rendement	tijdwinst
arbo-effect	minder werkdruk minder lichamelijke belasting

#### Afspraken over begaanbaarheid van de bouwplaats

Nieuwbouwprojecten hebben vaak een slechte begaanbaarheid en bereikbaarheid, bijvoorbeeld door een niet verharde ondergrond of gegraven sleuven. Hierdoor moeten materialen met de hand naar het werk worden gebracht. Dit handmatig transport over onverhard terrein en terrein met obstakels betekent een extra belasting voor de tegelzetter. Daarom is het belangrijk dat er afspraken worden gemaakt over de begaanbaarheid en bereikbaarheid van het project per auto of ander transportmiddel. Er zijn methodes om de kwaliteit van de begaanbaarheid te beoordelen. In de bijlage staat een checklist voor de persoonsbegaanbaarheid van bouwterreinen (keuzewijzer persoonsbegaanbaarheid).

### Afspraken over begaanbaarheid van de bouwplaats

uitvoering	aannemer en tegelzetbedrijf
randvoorwaarden	goede beheersing van de bouwplanning
toepassing	bij alle tegelwerken
rendement	tijdwinst
arbo-effect	minder werkdruk minder lichamelijke belasting

## 3.2 Transport van de tegels, lijm en materiaal

### Gebruik van transportmiddelen

Het handmatig naar boven sjouwen van tegels, lijm, specie en materialen is het zwaarste deel van het beroep tegelzetter. Voor het transport op het bouwterrein kan een transportmiddel, zoals hefftruck of verreiker, worden ingezet wanneer grote hoeveelheden vervoerd moeten worden. Ook het verpompen van specie is een oplossing.

In de voorbereidende fase is het maken van goede afspraken met de hoofdaannemer over gebruik van mechanische hulpmiddelen voor het opperen erg belangrijk. Als er geen transportmiddel aanwezig is, kan dat ook gehuurd worden.

## 3.3 Aanmaken en aanbrengen van lijm en specie

### Gebruik van transportmiddelen

uitvoering	tegelzetbedrijf, (hoofd) aannemer
randvoorwaarden	te openen raam en vrije ruimte aan buitenzijde pand
toepassing	bij transport tegelpakketten, emmers lijm, pasta en cementmortel
rendement	bij grote projecten is tijdwinst te boeken, bij kleinere projecten niet
arbo-effect	minder lichamelijke belasting

### Gebruik van pastalijmen en stofarme poederlijm

Kant en klare pastalijm hoeft niet gemengd te worden. Deze pastalijm is alleen geschikt voor wandtegelwerk. Tegenwoordig zijn er ook goede stofvrije poederlijmen op de markt. Deze zijn in het verwerken lichter van gewicht en bovendien goed smeerbaar. Voor vloeren is de speci-mortel als gemengd product verkrijgbaar. Het zware mengen van zand en cement op de werkplek wordt hiermee voorkomen.

### Gebruik van pastalijmen en stofarme poederlijm

uitvoering	tegelzetbedrijf, leveranciers van pastalijmen en poederlijmen
randvoorwaarden	geen
toepassing	bij alle tegelwerken
rendement	tijdwinst
arbo-effect	minder lichamelijke belasting minder stof

### 3.4 Zagen en knippen van tegels

#### Nat of met stofafzuiging zagen

Bij grote en dikke tegels wordt tegenwoordig veel vaker de zaagmachine gebruikt in plaats van dat de tegels worden geknipt. Bij het zagen van de tegels kan (kwarts)stof vrijkomen. De grenswaarde voor kwartsstof (geldend voor 8 uur per dag) is 0,075 mg/m<sup>3</sup>. Om kwartsstof beneden de grenswaarde te houden is het noodzakelijk om nat te zagen of de zaagmachine van een stofafzuiging te voorzien.

#### Nat of met stofafzuiging zagen

uitvoering	tegелzetbedrijf
randvoorwaarden	geschikte zaagmachine aanwezig
toepassing	bij zagen van tegels
rendement	geen tijdwinst
arbo-effect	minder (kwarts)stof

### 3.5 Aanbrengen van de lijm en tegels

#### Verantwoord werken met lijm en mortels

Huidcontact met cement moet zoveel mogelijk worden voorkomen omdat een eenmaal verworven allergie niet meer over gaat. Dit geldt voor de handen en bij geknield werken ook voor de benen. Het dragen van beschermende kleding, waarbij ook de armen en benen worden bedekt, is daarom belangrijk. Het is tevens van belang om kleding die nat geworden is door specie, direct door droge kleding te vervangen.

Nieuwe lijmen met nanotechnologie worden steeds vaker toegepast omdat deze veel gebruiksvoordelen bieden. De gezondheidsgevolgen van het gebruik van nanotechnologie moeten door de leveranciers in kaart gebracht worden. Aandacht voor gezondheidsgevolgen is nodig omdat de ervaringen met deze technologie nog erg beperkt zijn. Ook bij het gebruik van kleurmortels moet men aandacht hebben voor de samenstelling.

Het is van belang altijd de productinformatie op te vragen. Kies bij onvoldoende informatie of bij twijfel over de samenstelling van een product voor een leverancier die deze informatie wel kan verstrekken.

#### Verantwoord werken met lijm en mortels

uitvoering	tegелzetbedrijf en werknemer
randvoorwaarden	beschermende kleding
toepassing	bij alle tegelwerken
rendement	mogelijk tijdwinst
arbo-effect	minder stof





Cement is een sterk alkalisch product dat bij huidcontact de huid kan aantasten. Dit kan variëren van roodheid tot brandwonden (chemische verbranding). Bij chronische irritatie zal op den duur een irritatie-eczeem ontstaan. Cement bevat ook allergene stoffen zoals chroom en nikkel. Deze stoffen kunnen via de beschadigde huid (irritatie-eczeem) gemakkelijk het lichaam binnendringen en vervolgens een allergisch eczeem veroorzaken. Een irritatie-eczeem is, in tegenstelling tot een allergisch eczeem, goed te behandelen. Aan cement kunnen materialen zijn toegevoegd om de werking te verbeteren, zoals kleurstof en vulstof. Een veel toegepaste vulstof is vliegias. Vliegias, afkomstig van Nederlandse elektriciteitscentrales, bevat in het algemeen lage gehalten aan schadelijke stoffen. Bijzondere gezondheidsrisico's zijn bij het werken met dit vliegiascement niet te verwachten. In vliegias van verbrandingsinstallaties (AVI-vliegias) kunnen wel hoge concentraties schadelijke stoffen voorkomen. De samenstelling van vliegiascement, afkomstig van buitenlandse producenten, is in het algemeen niet bekend. Andere brandstoffen en andere soorten elektriciteitscentrales kunnen tot een andere samenstelling leiden. Ook zou een andere winningplaats van de grondstof kunnen leiden tot een hoger chroomgehalte in het cement.

### Gewichtsgrenzen voor tegels en tegelpakketten

Afspraken over maximale gewichten van tegels en tegelpakketten kunnen het zware tillen bij transport en verwerking van het materiaal verminderen. Dergelijke afspraken zullen binnen de gehele branche (fabrikanten en afnemers) moeten worden doorgevoerd. Tegelpakketten die handmatig verwerkt worden mogen maximaal 18 kg wegen. Tegels zwaarder dan 6 kg en / of wanneer bij het leggen ver gereikt (> 60 cm) moet worden, mogen alleen mechanisch verwerkt worden. Er zijn tegenwoordig verschillende tegelg hulpmiddelen voor zware en grote tegels verkrijgbaar.

#### Gewichtsgrenzen voor tegels en tegelpakketten

uitvoering	fabrikant en tegelzetbedrijf
randvoorwaarden	geen
toepassing	bij alle tegelwerken
rendement	geen tijdwinst
arbo-effect	minder lichamelijke belasting



### Verhoogd werken

Door het gebruik van een trapje of bordes bij het verwerken van wandtegels hoeft minder boven het hoofd te worden gewerkt. Hierdoor is de fysieke belasting lager. Een stevig, daarvoor geschikt bordes (bijvoorbeeld stukadoorstrapje) wordt aanbevolen voor het aanbrengen van de bovenste rijen tegels op de wand.

Het verhoogd neerleggen van de voorraad wandtegels en het verhoogd opstellen van de lijmkuip betekent dat de tegelzetter minder diep hoeft te bukken. Hiervoor zijn verschillende oplossingen te bedenken, zoals bijvoorbeeld een materiaalbordes voor het verhoogd plaatsen van tegels, zaag of tegelsnijder. Voor het verhoogd plaatsen van de lijmkuip zijn er kuiphouders op zwenkwielen verkrijgbaar.

#### Verhoogd werken

uitvoering	tegelzetbedrijf
randvoorwaarden	geen
toepassing	bij plaatsen wandtegels
rendement	enige tijdwinst
arbo-effect	minder lichamelijke belasting





### 3.6 Inwassen van de tegels

#### Gebruik van een sponssysteem met reinigingsbassin

Voor het reinigen van de ingewassen wand- en vloertegels bestaat een reinigingsbassin met uitwringrollen. Voor het uitwringen van de spons is er minder kracht nodig en het levert een schonere spons op. Bij het inwassen is het belangrijk waterdichte handschoenen te dragen.

#### Gebruik van een sponssysteem met reinigingsbassin

uitvoering	tegelzetbedrijf
randvoorwaarden	geen
toepassing	bij het inwassen van de tegels
rendement	enige tijdswinst
arbo-effect	minder lichamelijke belasting minder schadelijke stoffen



### 3.7 Algemeen

#### Afwisselen van werkzaamheden

De lichamelijk belastende werkzaamheden bij het tegelzetten zijn verschillend van aard. De werkhouding bij het aanbrengen van wandtegels verschilt bijvoorbeeld sterk van de houding bij het aanbrengen van vloertegels. Ook verschilt de belasting bij verschillende delen van het werkproces, zoals transport van tegels en het aanbrengen van tegels. Het afwisselen van werkzaamheden kan dus leiden tot een gevarieerder belastingspatroon.

Afwisseling in de werkzaamheden kan ook worden bereikt door verschillende soorten projecten: bijvoorbeeld door een groot project in de utiliteitsbouw af te wisselen met een (kleinere) woning in een nieuwbouwproject of een renovatieproject.

#### Afwisselen van werkzaamheden

uitvoering	het tegelzetbedrijf
randvoorwaarden	iedereen moet alle werkzaamheden kunnen uitvoeren en daarom eventueel opleidingen volgen
toepassing	bij alle voorkomende werkzaamheden
rendement	meer flexibiliteit in de planning door bredere inzetbaarheid van personeel
arbo-effect	minder lichamelijke belasting

### Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) schrijft voor dat de werkgever de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) ter beschikking dient te stellen. Wanneer welke PBM gedragen moeten worden, dient opgenomen te zijn in de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) en het veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan). De werknemer heeft de verantwoordelijkheid om de door de werkgever ter beschikking gestelde PBM te dragen.

### werkkleding

Bij het tegelzetten is het vanwege het werken met lijmen en cement belangrijk om beschermende kleding te dragen. Shirts met lange mouwen en broeken met pijpen worden aanbevolen om huidcontact met lijm en cement te voorkomen.

### kniebeschermers

Geknield werken op een harde en soms vochtige ondergrond betekent een behoorlijke kniebelasting. Kniebeschermers zijn daarom belangrijke persoonlijke beschermingsmiddelen bij het leggen van de vloertegels. Kniebeschermers moeten bestand tegen vocht en stevig en dik zijn, omdat er veel op cementvloeren gewerkt wordt. Ze moeten (kleine) oneffenheden in de ondergrond opvangen.

### gehoorbescherming

Bij zagen en slijpen is gehoorbescherming nodig met een demping van tenminste 30 dB.

### veiligheidsschoenen

Veiligheidsschoenen vormen een belangrijke voetbescherming.

### veiligheidsbril

Bij het knippen van tegels biedt een veiligheidsbril bescherming tegen rondspattende splinters.

### ademhalingsbescherming tegen stof

Bij stofvorming door schoonvegen van de ondergrond of het mengen van cementspecie is een P3-filtermasker nodig. Uitgangspunt is dat er altijd nat of met afzuiging gezaagd of geslepen wordt.

### handschoenen

Handschoenen bieden bescherming tegen huidcontact met voegmortel en vocht.

### veiligheidshelm

Een veiligheidshelm biedt bescherming tegen vallende voorwerpen en dient gedragen te worden bij het werken aan de buitenzijde van gevels.

## Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen

uitvoering	werkgever en werknemers
randvoorwaarden	goede voorlichting over gebruik en gebruiksomstandigheden goed onderhoud afstemmen op het individu
toepassing	<ul style="list-style-type: none"><li>• kniebeschermers: bij geknield werken</li><li>• werkkleding: bij huidcontact met lijm en cement</li><li>• veiligheidsschoenen: altijd</li><li>• stoffilter of -masker: bij schoonvegen en mengen</li><li>• veiligheidsbril: bij tegels knippen en snijden</li><li>• handschoenen: bij huidcontact met voegmortel en vocht</li><li>• gehoorbescherming: bij slijpen en hakken</li><li>• veiligheidshelm: bij werken aan buitenzijde gevels</li></ul>
rendement	geen tijdwinst
arbo-effect	minder lichamelijke belasting minder onveiligheid minder stof minder huidcontact met hinderlijke stoffen

# Bijlage | Keuzewijzer Persoonsbegaanbaarheid

GOEDE PERSOONSBEGAANBAARHEID VAN BOUWTERREINEN KOMT DE PRODUCTIVITEIT EN VEILIGHEID TEN GOEDE EN ZORGT VOOR EEN VERMINDERING VAN HET AANTAL KLACHTEN AAN DE NEK, RUG EN BENEN VAN DE MEDEWERKERS. DEZE KEUZEWIJZER PERSOONSBEGAANBAARHEID GEEFT EEN OVERZICHT VAN MAATREGELEN OM DE PERSOONSBEGAANBAARHEID TIJDENS DE BOUWFASE TE VERBETEREN.

## **Checklist persoonsbegaanbaarheid**

Met behulp van de checklist op de volgende pagina kunt u op basis van een inspectie de persoonsbegaanbaarheid beoordelen. In deze checklist komen de risicofactoren aan de orde die een rol spelen bij de persoonsbegaanbaarheid. Beoordeel de looproute op het bouwterrein. Omcirkel de score die bij het antwoord hoort dat het meest op de looproute van toepassing is. Tel na het beantwoorden van de vragen de omcirkelde scores op en vul deze onderaan in.

Checklist persoonsbegaanbaarheid		
Risico	Beoordeling	Score
<b>Slipfactor</b>		
1. Liggen er zichtbaar plassen en water op de looproute?	Veel tot bijna overal (71 - 100%) Aanzienlijk (35 - 70%) Geen tot beperkt (0 - 35%)	2 1 0
2. Ligt er een gladde kleilaag, sneeuw of ijs op de verharding van de looproute?	Veel tot bijna overal (71 - 100%) Aanzienlijk (35 - 70%) Geen tot beperkt (0 - 35%)	2 1 0
3. Ligt er een zandlaag op de verharding van de looproute?	Veel tot bijna overal (71 - 100%) Aanzienlijk (35 - 70%) Geen tot beperkt (0 - 35%)	2 1 0
<b>Draagkracht grond</b>		
4. Hoe ver zakt uw voet in de grond tijdens het lopen?	> 3 cm 2 - 3 cm < 2 cm	2 1 0
5. In hoeverre fixeert uw voet in de afdruk en zuigt hij vast?	Erg tot heel erg vast Matig tot redelijk vast Niet tot een beetje	2 1 0
<b>Kluitvorming (kleef) aan schoen</b>		
6. Hoeveel kluit plakt er aan uw schoenen tijdens het lopen?	> 3 cm 1 - 3 cm < 1 cm	2 1 0
<b>Terreinkenmerken</b>		
7. Hoe diep zijn de kuilen en sporen op de looproute?	> 8 cm 4-8 cm < 4 cm	2 1 0
8. Hoe steil zijn de hellingen op de looproute maximaal?	> 30° 10 - 30° 0 - 10°	2 1 0
<b>Breedte van de looproute</b>		
9. Wat is de breedte van de looproutes?	< 50 cm 50 - 80 cm > 80 cm	2 1 0
<b>Obstakels</b>		
10. Ligt er materiaal (pallets/steigerpijpen etc) op de looproute of zijn er op- en afstapjes waardoor er niet kan worden gereden?	Veel tot overal Aanzienlijk Beperkt tot geen	2 1 0

Totaal score (optellen score per vraag) \_\_\_\_\_

#### De volgende grenswaarden worden gehanteerd:

- **Bij 4 of minder punten: groen.** Maatregelen zijn niet nodig. De onderdelen waar een punt is gescoord kunt u verbeteren (zie hieronder).
- **Bij 5 of 6 punten: oranje.** Ga na op welke onderdelen er punten zijn gescoord en verbeter deze zo mogelijk meteen (zie hieronder) of neem ze anders op in het Plan van Aanpak.
- **6 punten: rood.** Ga na op welke onderdelen er punten zijn gescoord en neem direct maatregelen (zie hieronder) om de situatie te verbeteren.

#### Maatregelen om de begaanbaarheid te verbeteren

Als de persoonsbegaanbaarheid tijdens de bouwfase niet optimaal is, kunt u aan de hand van de tabel op de volgende pagina voor een specifieke situatie de juiste/beste maatregel(en) kiezen. Dit zijn vaak technische maatregelen. De maatregelen zijn gekoppeld aan de risicofactoren die een rol spelen bij het bepalen van de persoonsbegaanbaarheid. Welke risicofactoren aan de orde zijn, heeft u geïnterviewd door de bovenstaande checklist persoonsbegaanbaarheid in te vullen.

De maatregelen in de tabel met een \* zijn door werknemers in de bouw het meest genoemd als goede maatregelen voor het

terugdringen van het risico. Er zijn twee soorten maatregelen:

- B: bronmaatregelen; deze maatregelen nemen het risico weg;
- C: collectieve maatregelen; deze maatregelen beperken het risico voor alle medewerkers op de bouwplaats. Bronmaatregelen hebben de voorkeur boven collectieve maatregelen.

#### Verantwoordelijkheid

Voor alle maatregelen geldt dat de verantwoordelijkheid voor de uitvoering ervan bij de werkgever ligt. De werknemer heeft een verantwoordelijkheid bij het neerleggen van een werkpad of een roosterplaat, het dragen van veiligheidsschoenen en het opruimen van de bouwplaats.

## Maatregelen om de begaanbaarheid te verbeteren

Risicofactor						Oplossing	Toelichting
Slipfactor	Draagkracht grond	Kluitvorming schoen	Terreinkenmerken	Breedte looprooute	Obstakels		
•*	•*	•*	•*			Aanleg tijdelijke bouwwegen (B)	De aanleg van tijdelijke bouwwegen vergroot de begaanbaarheid. Het is aan te bevelen de tijdelijk weg iets hoger te leggen dan het maaiveld zodat de weg iets droger blijft.
•*	•*	•*				Aanbrengen drainage (B)	Drainage is de afvoer van water uit percelen. Het water gaat door drainagebuizen of door greppels naar een stelsel van grotere watergangen, bijvoorbeeld een meertje of riolering.
•*	•*	•*	•*			Tijdig bestraten (B)	Tijdig bestraten van zandoppervlakten vergroot de begaanbaarheid.
•	•	•				Onderhoud aan ont- en afwateringsstelsel (B)	Onderhoud aan het ont- en afwateringsstelsel moet tijdens de bouwfase worden uitgevoerd. Zeker bij lange bouwtrajecten moet door onderhoud beschadiging of slecht functioneren van het systeem worden voorkomen. Voorbeelden zijn drainage doorspuiten en onderhoud aan greppels en riolering.
•*	•*	•*	•*			Zandlaag/puinlaag op toplaag (C)	Een waterdoorlatende zand- of puinlaag (van 5-10 cm of van 10-20 cm bij zeer natte grond) aanbrengen op de route is een maatregel om de begaanbaarheid te vergroten bij plassen, bij natte, kleverige redelijk draagkrachtige grond of bij een oneffen oppervlak.
•*	•	•*	•	•		Werkpad, plankier, vlonder, rijschot, rijplaat (C)	Plankieren of vlonders op de route neerleggen kan de begaanbaarheid van de looprooute vergroten. Plankieren, rijschotten (stelconplaten) of stalen rijplaten kunnen ook dienen als overbrugging om niveauverschillen op te heffen.
•	•*	•				Tijdelijk verlagen oppervlaktewaterpeil (C)	Aanpassingen van het oppervlaktewater om plassen te voorkomen, door bijvoorbeeld bemaling (grondwaterverlaging).
•	•	•				Aanleg tijdelijke greppels /sleufjes en aanpassen reliëf (C)	Bij hevige regenval zoekt water het laagste punt op. Deze waterstroom kan worden gestuurd door de aanleg van tijdelijke greppels, bijvoorbeeld richting een sloot en door het aanpassen van het reliëf van het terrein. Hierdoor voorkom je plassen.
•	•					Toepassen ontwateringsmiddelen toplaag (C)	Bij plassen of zeer natte grond kan vochtregulatie van de toplaag worden toegepast. Dit is te bereiken door het afvoeren of wegpompen van water, door aanleg van (tijdelijke) kolken of door draineren.
•						Bevochtigen (C)	Bevochtigen van het terrein bij los zand en/of stuifzand.
•						Opzuigen/afspuiten/wegvegen (C)	Opzuigen, afsputten of wegvegen kan een maatregel zijn om bij een dunne laag modder op een rijplaat, plankier of schot de begaanbaarheid te vergroten.
•	•	•	•			Roosterplaat i.p.v. dichte plaat (C)	Een roosterplaat vermindert de kans op uitglijden.
•	•	•	•			Schoenen met antislipzool (C)	Schoenen met een goed profiel zorgen voor een betere grip op de ondergrond. Veiligheidschoenen hebben een goed profiel.
			•			Verdichten (C)	Het verdichten van de toplaag (bijvoorbeeld met een trilplaat) kan bij een zachte, droge toplaag een maatregel zijn om de begaanbaarheid te vergroten. Zo nodig eerst een andere top- laag aanbrengen.
			•*			Uitvlakken (C)	Uitvlakken of verdichten kan een maatregel zijn bij een oneffen toplaag.
			•			Gebruik van loopbrug of trap (C)	Een loopbrug of trap kan worden gebruikt om grote horizontale of verticale niveauverschillen, zoals een diepe put of sleuf, te overbruggen. Ook worden planken gebruikt om het niveauverschil tussen buiten en woning te overbruggen.
			•*			Oneffenheden opvullen met zand of granulaat (C)	Door de route op te vullen met zand of granulaat ontstaat een vlakke en beter begaanbare route.
					•	Opruimen bouwplaats (C)	Door het vrijmaken van looprooutes van diverse obstakels, zoals pallets en steigerpijpen, wordt de begaanbaarheid van de looprooutes vergroot.

- Arbeidsomstandigheden bij het tegelzetten, deel 1 en deel 2, Arbouw, 2001
- A-blad Reinigen met zuren en logen, Arbouw, 1999
- Advies Ademhalingsbescherming, Arbouw, 2002
- Bedrijfstatlas 2010, Arbouw, 2010
- Handboek Arbeidsmiddelen voor de bouwnijverheid, Arbouw, 2005
- Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA), Arbouw, 2006
- Keuzewijzer Persoonsbegaanbaarheid, Arbouw, 2008
- Checklist Onderhoudssector Schilder/glaszetter, Arbouw, 2009
- [www.arbovriendelijkehulpmiddelen.nl](http://www.arbovriendelijkehulpmiddelen.nl)
- [www.arbocatalogus-bouweninfra.nl](http://www.arbocatalogus-bouweninfra.nl)

# Adressen



Postbus 85, 3840 AB Harderwijk  
T 0341 499 299  
[info@vollandis.nl](mailto:info@vollandis.nl)  
[www.vollandis.nl](http://www.vollandis.nl)



Postbus 340, 2700 AH Zoetermeer  
T 079 325 22 52  
[info@bouwendnederland.nl](mailto:info@bouwendnederland.nl)  
[www.bouwendnederland.nl](http://www.bouwendnederland.nl)



Postbus 2525, 3500 GM Utrecht  
T 030 751 15 00 / CNV Info 030 751 10 01  
[info@cnvvakmensen.nl](mailto:info@cnvvakmensen.nl)  
[www.cnvvakmensen.nl](http://www.cnvvakmensen.nl)



Postbus 9208, 3506 GE Utrecht  
T 088 368 03 68  
[info@fnv.nl](mailto:info@fnv.nl)  
[www.fnv.nl](http://www.fnv.nl)



Dukatenburg 90-03, 3437 AE Nieuwegein  
T 030 603 58 54  
[secretariaat@aannemersfederatie.nl](mailto:secretariaat@aannemersfederatie.nl)  
[www.aannemersfederatie.nl](http://www.aannemersfederatie.nl)



Postbus 85, 7460 AB Rijssen  
T 0548 538505  
[bovatin@bovatin.nl](mailto:bovatin@bovatin.nl)  
[www.bovatin.nl](http://www.bovatin.nl)

Wij zijn kennis- en adviescentrum Vollandis. We bouwen aan een gezonde en bloeiende bouw- en infrasector. Waarin mensen veilig werken. Plezier houden in hun werk. En op tijd vooruit kijken. Dat is goed voor iedereen: werknemer, werkgever én opdrachtgever. Want gezonde en gemotiveerde mensen halen de beste resultaten. We dagen je uit hier zélf actief mee aan de slag te gaan. Weet hoe je bezig bent. En waar je naartoe werkt. Merk het zelf: bewust werken wérkt.

Vollandis is een organisatie van:



**Vollandis**  
Ceintuurbaan 2-100a  
3847 LG Harderwijk  
Postbus 85  
3840 AB Harderwijk

0341 - 499 299  
[info@vollandis.nl](mailto:info@vollandis.nl)

[vollandis.nl](http://vollandis.nl)