

## Betontimmerman / bekistingstimmerman



Onder de verzamelnaam betontimmerman / bekistingstimmerman valt ook de monteur systeembekisting. Er werken ongeveer 13.000 betontimmermannen / bekistingstimmermannen in de woningbouw (vooral nieuwbouw) en ongeveer 14.000 in de utiliteits-, wegen-, en waterbouw. De betontimmerman / bekistingstimmerman heeft kans op klachten van het bewegingsapparaat, lawaaidoofheid, witte vingersyndroom en een ongeval. 40% heeft klachten over het buitenklimaat.

### De belangrijkste risico's voor debetontimmerman / bekistingstimmerman zijn:

- [Fysieke belasting](#)
- [Klimaat](#)
- [Lawaai](#)
- [Onveiligheid](#)
- [Trillingen](#)

## **Fysieke belasting**

De betontimmerman / bekistingstimmerman vindt zijn werk lichamelijk zeer inspannend; 76% vindt het werk zwaar, 41% heeft last van de rug. Werkzaamheden als graven, sjouwen en manoeuvreren van zware bekistingschotten en schroefstempels, het aantrekken van centerpennen en hoogtebouten zijn vermoeiend. Dat geldt ook voor het sturen van de kubel en het legen ervan als de specie stijf is, het verzetten van de specie met een schop en het afwerken met een spaan. De mate van lichamelijke belasting is sterk afhankelijk van de gebruikte typen bekisting en de aanwezigheid van hulpmiddelen. Het maximale gewicht dat door 1 persoon met de hand mag worden getild is 25 kg.

De belangrijkste risico's zijn:

- Lichamelijk zwaar werk
- Tillen, dragen, duwen en trekken van zware lasten

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Maak een los- en stapelplan; regel dat de benodigde materialen zo dicht mogelijk bij het werk liggen.

### **Collectieve maatregelen**

- Zorg voor een goede toegang tot de werkplekken.
- Zet hijs-, transport- en hulpmiddelen in voor verticaal en horizontaal transport van bekistingen, materiaal en gereedschappen.
- Zorg voor prefab bekisting of bekistingssystemen van lichte materialen, zoals aluminium en kunststof.
- Zorg voor de juiste schroefstempels voor bekistingen. Geef hier aandacht aan tijdens de inkoop, de afnamecontrole en het gebruik.

### **Individuele maatregelen**

- Zorg voor een goede toegang tot de werkplekken; houd deze netjes en vrij van obstakels.
- Zet materialen en gereedschappen zo dicht mogelijk bij de werkplek.
- Richt de werkplek doelmatig in door een juiste opslag van materialen, gereedschappen en hulpmiddelen.
- Gebruik de beschikbare hijs-, transport- en hulpmiddelen.
- Vraag bij het tillen van zware lasten één of meer collega's om hulp.
- Controleer de schroefstempels bij de afname en tijdens het werk; gebruik hierbij controlelijsten.

## **Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de betontimmerman / bekistingstimmerman met betrekking tot fysieke belasting**

- [Aluminium ondersteuningssysteem](#)
- [Schrøefstempel](#)

## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

#### **Arbobesluit: Hoofdstuk 5, afdeling 1 Fysieke belasting**

- Artikel 5.2 Voorkomen gevaren.
- Artikel 5.3 Beperken gevaren en risico-inventarisatie en -evaluatie.
- Artikel 5.4 Ergonomische inrichting werkplekken.
- Artikel 5.5 Voorlichting.
- Bijlagen 1 en 2 bij Richtlijn nr. 90/269/EEG (Richtlijn handmatig hanteren van lasten).

#### **Cao voor de Bouwnijverheid**

- Artikel 70a Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen lid 3.
- Artikel 70b Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen lid 7, 8, 11, 15 en 17.

#### **A-blad Tillen**

- Met de hand tillen moet zoveel mogelijk worden vermeden.
- Het maximale gewicht dat door 1 persoon met de hand mag worden getild is 25 kg.
- Het maximale gewicht dat door 2 personen samen mag worden getild is 50 kg.

Let op: dit geldt alleen als de ruimte groot genoeg is om ook op een goede manier te kunnen tillen. Als het gewicht zwaarder is, moeten hulpmiddelen worden ingezet.

## Meer informatie

- [A-blad Tillen](#)
- [Informatie over PBM](#)

## **Klimaat**

Van de betontimmerlieden heeft bijna 40% klachten over het klimaat. Dit betreft de kou, tocht en ook warmte. Beschutting tegen slechte weers omstandigheden is niet altijd aanwezig. Bij een omgevingstemperatuur boven de 24 °C zal bij zwaar lichamelijk werk de maximale arbeidsprestatie snel afnemen.

De meeste klachten gaan over:

- Koude
- Warmte

## **Te nemen maatregelen:**

### **Collectieve maatregelen**

- Breng waar nodig voorzieningen aan tegen tocht.
- Onder "zomerse condities" extra pauzes inlassen en extra water drinken.

### **Individuele maatregelen**

- Draag op het weer en het werk afgestemde werkkleding, die voldoende bescherming biedt tegen kou / tocht.

## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

#### **Arbobesluit Artikel 6.1 Temperatuur**

- De werkgever moet zorgen dat de (minimum-) temperatuur geen gevaar oplevert voor de gezondheid van zijn werknemers.

### **Cao voor de Bouwnijverheid**

- Artikel 56 Vergoeding werkkleding en gereedschap bouwplaatswerknemers.
- Artikel 73 Regeling bouwplaatswerknemers ten aanzien van werk en arbeidsverhinderende bij vorst en andere ongunstige weersomstandigheden.
- Artikel 74 (Aanvullende) Regeling onwerkbaar weer.

## Meer informatie

- [Advies Afgeschermd werken](#)
- [Algemene informatie over het risico klimaat](#)
- [Kwaliteitscriteria voor beschermende kleding](#)

## **Lawaai**

Bijna de helft van de betontimmermannen / bekistingstimmermannen (49%) heeft last van lawaai, 25% heeft last van zijn gehoor. Geluid wordt deels door henzelf gemaakt, maar ook door anderen in de werkomgeving. Geluidniveaus van wel 90 tot 120 dB(A) komen voor bij timmerwerk, zagen met de cirkelzaag, boren, los- of vastslaan van wervelmoeren en het schoonbikken van de stalen bekisting. Ook het geluid van trilnaalden (en de resonantie daarvan) in de bekisting veroorzaakt dergelijke waarden. Het gemiddelde geluidniveau over de hele dag is 92 dB(A). De grenswaarde voor lawaai is 80 dB(A), gezien de lawaai-belasting moeten gehoorbeschermingsmiddelen worden gedragen.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Betrek bij aanschaf en het vervangen van materieel, apparatuur en gereedschap de geluidsproductie in de afweging mee. Vraag de leverancier om informatie over het geluid.
- Kies bij de aanschaf voor types materieel, apparatuur en gereedschap voorzien van geluiddemping.
- Voorkom blootstelling aan lawaai, trillingen en kwartsstof. Wanneer de bevestigingsmiddelen in het beton worden meegegoten, hoeft er bijvoorbeeld niet te worden geboord.

#### **Collectieve maatregelen**

- Laat machines en apparatuur regelmatig onderhouden en controleren.
- Verstrek gehoorbeschermingsmiddelen (verplicht boven een geluidniveau van 80 dB(A)). Kies een type in overleg met het personeel; een middel dat niet prettig draagt, wordt vaak slecht gebruikt.

#### **Individuele maatregelen**

- Zorg voor regelmatig onderhoud en controle van machines en apparatuur.
- Gebruik de verstrekte gehoorbeschermingsmiddelen. Gehoorbescherming dragen is verplicht bij geluidniveaus boven 85 dB(A).



## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

In het Arbobesluit, Artikel 6.8 zijn grenswaarden voor lawaai vastgesteld om werknemers te beschermen.

- Boven 80 dB(A) moet de werkgever zijn werknemers voorlichten en zorgen dat zij over de juiste gehoorbescherming beschikken. Daarbij moet hij zijn werknemers in de gelegenheid stellen om tenminste eens in de vier jaar een medisch onderzoek (PAGO = Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek) te ondergaan waarbij hun gehoor wordt getest. De werkgever hoeft hiervoor zelf niets te ondernemen, de werknemer wordt automatisch uitgenodigd door de arbodienst waarbij hij is aangesloten.
- Boven de 85 dB(A) moet de werkgever bronmaatregelen of collectieve maatregelen nemen om het geluidniveau te verlagen tot onder de 85 dB(A). De plaatsen waar het geluidniveau hoger blijft dan 85 dB(A), moet hij markeren. Werknemers zijn in het gemarkeerde gebied verplicht hun gehoorbescherming te dragen.

## **Meer informatie**

- [Algemene informatie over gehoorbescherming](#)
- [Algemene informatie over het risico lawaai](#)

## Onveiligheid

De betontimmerman / bekistingstimmerman kan tijdens zijn werk worden getroffen door vallende voorwerpen. Ook het struikelen en vallen van steigers of in vloeropeningen behoren tot de risico's. Bij werken op hoogte kan de randbeveiliging ontbreken. Daarnaast zijn stortsteigers niet altijd voorzien van leuning en hekwerk en komen soms onveilige of provisorische steigers voor. Andere risico's zijn het lopen over de betonwapening en in de buurt van uitstekende stekeinden. Bij het storten van betonspecie vormt een zwaaiende kubel een risico. Van de betonpomp kunnen slangkoppelingen losschieten. Ook kan het uiteinde van de slang wegslaan.

De belangrijkste risico's zijn:

- Geraakt worden door voorwerp, aanrijdgevaar
- Stoten, snijden, klemmen, knellen
- Struikelen, uitglijden, verstappen
- [Werken op hoogte](#)

## Te nemen maatregelen:

### Bronmaatregelen

- Zorg voor zo min mogelijk stortnaden met laswapening.
- Zorg voor een goede en veilige bouwplaatsinrichting en goede toegang tot de werkplekken en de stort.

### Collectieve maatregelen

- Verticale verticale stekken dienen voorzien te worden van (1) zo hoog mogelijk geplaatste hulpwapening, (2) niet constructief, omgebogen einden of (3) het voldoende adequate afdekmiddelen. Dit geldt ook voor horizontale stekken niet komend uit een vloerveld.
- Zorg voor voldoende verlichting op de bouwplaats; een minimaal verlichtingniveau van 150 tot 200 Lux. Verstrek zonodig bouwlampen (NEN 3840).
- Zorg bij het werken op hoogte voor voldoende collectieve maatregelen tegen valgevaar; laat leuning aanbrengen op steiger- en vloerranden.
- Verstrek individuele valbeveiliging als geen steigers, randbeveiliging of vangnetten kunnen worden gebruikt.
- Verstrek veiligheidsschoenen met stalen tussenzool en neus (NEN-EN 345-347), werkhandschoenen (NEN-EN 388), beschermende werkkleding (katoenen overall) en een veiligheidshelm (EN 397).
- Verstrek bij het werken met ontkistingsmiddelen kunststof veiligheidslaarzen gemaakt van nitrilrubber, neopreen of een combinatie van kunststoffen. Verstrek daarnaast werkhandschoenen (lange schacht) gemaakt van nitrilrubber, neopreen of een combinatie van kunststoffen (chemicaliënbestendig) en met katoenen binnenvoering. De werknemers moeten ook kunnen beschikken over een goed sluitende veiligheidsbril of gelaatscherm.

### Individuele maatregelen

- Zorg voor goede toegang tot de werkplekken; houd deze netjes en vrij van obstakels, laat geen afval, snoeren of gereedschap rondslingeren.
- Zorg voor voldoende verlichting. Plaats zonodig bouwlampen bij het werk.
- Leg vloeropeningen dicht en beveilig randen van vloeren en trapgaten bij het ontkisten van vloeren, wanden en kolommen.
- Zorg voor een stabiele opstelling van de bekisting. Voorzie deze indien nodig van tijdelijke verankering of schoren.
- Gebruik bij het werk met ontkistingsmiddelen schone, speciale werkhandschoenen. Vraag je werkgever hier om. Draag de handschoenen niet langer dan de doorslagtijd (meestal niet langer dan vier uur; zie de verpakking). Dezelfde tijdsduur geldt ook als de handschoenen met olie zijn vervuild, maar niet worden gedragen.



## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

**Arbobesluit: Artikel 3.15 Markering gevaarlijke plaatsen**

**Arbobesluit: Artikel 3.16 Voorkomen valgevaar**

**Arbobesluit: Artikel 3.17 Voorkomen gevaar door voorwerpen, producten, vloeistoffen of gassen**

**Arbobesluit: Artikelen 7.1 t/m 7.16 regelt het veilige gebruik en onderhoud, waaronder keuringen en inspecties van arbeidsmiddelen**

**Arbobesluit: Artikelen 7.7, 7.14, 7.15, 7.16**

- Machines moeten zijn voorzien van veiligheidsvoorzieningen in verband met bewegende delen en ze moeten op een veilige manier in werking en stop kunnen worden gezet.

**Arbobesluit: Artikel 7.23 Algemeen**

- Werkzaamheden op hoogte mogen alleen worden uitgevoerd vanaf een veilige en ergonomisch verantwoorde steiger, stelling, bordes of werkvloer. Als dat niet mogelijk is, moet u het meest geschikte arbeidsmiddel kiezen om het werk zo veilig mogelijk te kunnen uitvoeren. Uit de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) zal moeten blijken wat het meest geschikte middel is in een bepaalde situatie  
Het gebruik van de ladder als werkplek moet zoveel mogelijk beperkt worden.

**Arbobesluit: Artikel 7.23A Specifieke bepalingen betreffende het gebruik van ladders en trappen**

**Arbobesluit: Artikel 7.23B Specifieke bepalingen betreffende het gebruik steigers**

**Arbobesluit: Artikel 7.23C Specifieke bepalingen betreffende het gebruik van toegangs- en positioneringstechnieken met lijnen**

**Arbobesluit: Artikel 7.34 Steigers**

**Arbobesluit: Artikel 8.3 Beschikbaarheid en gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen**

**Arbobesluit: Artikel 8.4 Algemene vereisten veiligheids- en gezondheidssignalering**

- Ter voorkoming of beperking van gevaren voor de veiligheid en de gezondheid van werknemers zorgt de werkgever ervoor dat op de arbeidsplaats of een arbeidsmiddel, doeltreffende veiligheids- of gezondheidssignalering aanwezig is.

### **Cao voor de Bouwnijverheid**

- Artikel 56 Vergoeding werkkleding en gereedschap bouwplaatswerknemers.
- Artikel 70b Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen bouwplaatswerknemers lid 4, 13 en 14.
- Artikel 70c bijzondere veiligheids- en arbobepalingen uta-werknemers lid 5.

## Meer informatie

- [A-blad Ladders en trappen](#)
- [A-blad Ontkistingsmiddelen in de bouw](#)
- [A-blad Rolsteigers](#)
- [A-blad Steigerbouwen](#)
- [Algemene informatie over ontkistingsmiddelen \(PDF\)](#)
- [Algemene informatie over het risico valgevaar](#)
- [Arbovriendelijke hulpmiddelen](#)
- [Handboek Arbeidsmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)
- [Productgroep Informatie Systeem Arbouw \(PISA\)](#)

## **Trillingen**

Het bekistingstimmerwerk, werken met zaag- en/of boormachines, het trillen van beton en het los- of vastslaan van wervelmoeren veroorzaakt hand-arm trillingen en schokken. Ongeveer 28% van de betontimmerlieden heeft hier klachten over. Op lange termijn kan blootstelling aan hand-arm trillingen witte en/of 'dode' vingers en gewrichtsklachten in handen en armen veroorzaken. De kans daarop is groter door een koude en vochtige werkomgeving, hoge trillingsniveaus, grote knijpkracht om gereedschap te bedienen, lange werktijden, gelijktijdige blootstelling aan lawaai en/of aan roken. De grenswaarde van 5 m/s<sup>2</sup> over een achturige werkdag mag niet worden overschreden.

Het belangrijkste risico is:

- Hand-armtrillingen

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Een plastische specie laat zich gemakkelijker verdichten; door plastificeerders toe te voegen kan de triltijd sterk verkort worden, en daarmee de blootstelling aan trillingen en aan lawaai worden vermindert.
- Soms zijn door nauwkeurig te ontwerpen de (na-)bewerkingen met trillend handgereedschap niet nodig.
- Kies bij aanschaf van handgereedschap voor trillingsgedempt gereedschap.

#### **Collectieve maatregelen**

- Zorg voor periodiek onderhoud en controle van machines en gereedschap.
- Het verkorten van de blootstellingstijd en het zorgen voor afwisseling, pauzes en voldoende opwarmmogelijkheden bij koud weer. Om gezondheidseffecten te voorkomen niet langer dan circa 0,5 tot 1 uur per dag met dergelijk handgereedschap te werken.

#### **Individuele maatregelen**

- Probeer de blootstelling aan trillingen te beperken door het werk af te wisselen.
- Gebruik bij blootstelling aan hand-armtrillingen en bij koud weer goede handschoenen; het warm houden van de handen is bij koud weer belangrijk.
- Bij harder knijpen om het gereedschap te bedienen, is de trillingsoverdracht op handen en armen groter. Zorg dus voor een goede werkhouding en een geringe knijpkracht.

## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

In het Arbobesluit (artikelen 6.11A t/m 6.11E) zijn de bepalingen met betrekking tot trillingen opgenomen.

- Voor hand-armtrillingen gelden de volgende grenzen:
  - Een actiewaarde (2,5 m/s<sup>2</sup> over een achturige werkdag): bij overschrijding van de actiewaarde mag de werknemer wel doorwerken, maar moet de werkgever maatregelen nemen om de trillingen te verminderen.
  - Een grenswaarde (5 m/s<sup>2</sup> over een achturige werkdag): dit is de absolute bovengrens. Deze grens mag nooit worden overschreden.

De werkgever moet voorlichting geven over de risico's en maatregelen bij hand-armtrillingen en hij moet de werknemers in de gelegenheid stellen een arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan op het gebied van trillingen.



## **Meer informatie**

- [Algemene informatie over hand-armtrillingen](#)
- [Advies Hand-armtrillingen](#)