

Betonboorder / -zager



Onder de verzamelnaam betonboorder / -zager vallen de volgende beroepen: betonwerker, betonzager, diamantboorder en molenbaas (beton). Er werken 300 tot 500 betonboorders bij betonboringsbedrijven. Door het zware werk en de blootstelling aan lichaamstrillingen heeft de betonboorder onder andere kans op aandoeningen van het bewegingsapparaat en de rug. Ook loopt hij kans op het ontwikkelen van gehoorschade door lawaai. Daarnaast kan er schade aan gewrichten en vingers optreden door de blootstelling aan hand-armtrillingen. Verder bestaat de kans op stoflongen, silicose en longkanker door de blootstelling aan kwartsstof. Een ongeval kan leiden tot lichamelijk letsel. Bijna 50% van de betonboorders / -zagers heeft klachten over tocht en koude.

De belangrijkste risico's voor de betonboorder zijn:

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

Fysieke belasting

Betonboorders doen lichamelijk zwaar werk. 81% van de beroepsgroep vindt het werk lichamelijk zwaar, 45% heeft last van de rug. De betonboorder draagt de apparatuur vaak met de hand. Het maximale gewicht dat door 1 persoon met de hand mag worden getild is 25 kg. Via ladders of trappen begeeft hij zich naar de werkplek. Hij moet vaak bukken, in een zelfde houding werken en langdurig staan. Tijdens het boren wordt hij statisch belast, vaak in voorovergebogen houding of boven schouderhoogte bij boren in plafonds. Statische belasting treedt ook op bij korte zaagsneden, zoals bij deur- en raamopeningen. Daarbij moet hij de zaagmachine vasthouden, sturen en leiden. Deze machine weegt ongeveer 10 kg.

De belangrijkste risico's zijn:

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

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Zorg voor machinaal transport van machines, apparatuur en materialen, bijvoorbeeld met een kraan of met een (ladder)lift.

Collectieve maatregelen

- Transporteer materialen en apparatuur zwaarder dan 25 kg (bij horizontaal transport) of 10 kg (bij vertikaal transport) altijd met kraan of (mechanische) hulpmiddelen.
- Beperk het boven het hoofd werken door te zorgen voor hulpmiddelen, zoals een trapje, verhoging of steiger.
- Verstrekk het juiste type (hand-) gereedschap; dit is niet te zwaar, goed vast te houden en heeft ergonomisch gevormde handgrepen. Houd bij de keuze ook rekening met de belasting door stof, lawaai en trillingen.

Individuele maatregelen

- Richt de werkplek zorgvuldig in, houd deze netjes en vrij van obstakels.
- Zet materiaal, apparatuur en gereedschappen zo dicht mogelijk bij de werkplek.
- Gebruik de beschikbare transport- en tilhulpmiddelen.
- Gebruik scherp gereedschap; hiermee hoeft u minder druk uit te oefenen, werkt u sneller en hoeft u dus minder te tillen.
- Wissel uw werk af, zodat u niet steeds dezelfde spieren en gewrichten gebruikt / belast.

Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de betonboorder met betrekking tot fysieke belasting

- [Diamantzaag voor wanden en vloeren](#)
- [Hydraulische doorslijpmachine](#)
- [Montagehulp](#)
- [Sleuvenfrees met diamantzaagbladen](#)
- [Statief voor boren in muur en betonvloer](#)

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 bouwplaatswerknemers 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](#)

Gevaarlijke stoffen

Van de betonboorders heeft 60% klachten over stof. Bij boren of zagen zonder watertoevoer kan de grenswaarde voor respirabel kwartsstof van 0,075 mg/m³ ver worden overschreden. Bij het bewerken van diverse materialen zijn maatregelen daarom verplicht. Afhankelijk van de werkmethode of de mogelijkheid tot het nemen van bronmaatregelen, moet watertoevoer of afzuiging worden toegepast. Door de betonboorder wordt vaak gewerkt met machines met geïntegreerde stofafzuiging of waterkoeling (met integrale watervoorziening, -opvang, -afscherming en -afzuiging). Hierbij wordt het stof grotendeels weggespoeld of afgezogen. Als het stof niet genoeg wordt weggespoeld of afgezogen is aanvullend ademhalingsbescherming noodzakelijk.

De belangrijkste risico's zijn:

- Kankerverwekkende stoffen (kwartsstof)
- Schadelijke stoffen

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Gebruik een boor- of zaagmachine voorzien van afzuiging of watertoevoer en/of hulpstukken voor stofafzuiging.
- Kies apparatuur en werkmethoden met een zo laag mogelijke stofproductie. Houd bij de keuze ook rekening met de fysieke belasting en de blootstelling aan trillingen en lawaai.

Collectieve maatregelen

- Zorg dat voor het opruimen van stof een goede industriestofzuiger voorzien van absoluutfilter aanwezig is.
- Zorg tijdens het werk voor voldoende ventilatie of indien nodig aanvullende kunstmatige ventilatie.
- Verstrek ademhalingsbescherming. Meestal is een halfgelaatsmasker met filtertype P2 voorzien van uitademventiel voldoende (mits gebruik wordt gemaakt van watertoevoer of stofafzuiging).

Individuele maatregelen

- Gebruik altijd watertoevoer of stofafzuiging bij het bewerken (boren en zagen) van beton, gasbeton en kalkzandsteen; dit bent u verplicht.
- Ruim stof en gruis op met een stofzuiger. Ruim stof niet op door het op te vegen of perslucht te gebruiken.
- Zorg, als het weer het toelaat, voor voldoende ventilatie door de ramen of deuren te openen.
- Werk zo kort mogelijk in stoffige ruimtes. Houd ook rekening met collega's.
- Gebruik de verstrekte ademhalingsbescherming.

Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de betonboorder / -zager met betrekking tot gevaarlijke stoffen

- [Boorhamer met stofafzuiging](#)
- [Diamantzaag voor wanden en vloeren](#)
- [Freesmachine voor vloeren, met stofafzuiging](#)
- [Industriestofzuiger voor ATEX-zone 1 & 21](#)
- [Sleuvenfrees met diamantzaagbladen](#)
- [Stofzuiger, industriële](#)
- [Stofzuiger, industriële \(2\)](#)

Wat zegt de wet- en regelgeving?

Wettelijke verplichtingen

Kankerverwekkende stoffen

Kern van de wet is dat alle kankerverwekkende stoffen vervangen moeten worden door minder schadelijke alternatieven.

Om de risico's van het werken met kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen te kunnen inschatten, te vermijden en in elk geval tot een minimum terug te brengen, zijn in het Arbobesluit regels voor het werken met deze stoffen opgenomen. De werkgever is verplicht om alle mogelijke risico's door arbeid voor werknemers te inventariseren en te beoordelen. Dit geldt ook als er in het bedrijf gewerkt wordt met kankerverwekkende en mutagene stoffen.

Arbobesluit: Hoofdstuk 4 afdeling 1 Gevaarlijke stoffen

Arbobesluit: Artikel 4.2 Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, beoordelen

Arbobesluit: Artikel 4.2A Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, aanvullende registratie

Arbobesluit: Artikel 4.4 Arbeidshygiënische strategie

- Bronaanpak: pas alternatieve materialen of technieken toe.
- Afzuiging / ventilatie: werk met bronafzuiging, bronomsluiting en goede ruimteventilatie.
- Vermijden blootstelling: voer het meest risicovolle werk het eerst uit, of hou het gescheiden van andere werkzaamheden.
- Als bovenstaande maatregelen onvoldoende resultaat opleveren, moeten persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking worden gesteld aan werknemers. Voor de juiste beschermingsmiddelen kunnen zij het [Productgroep Informatie Systeem Arbow \(PISA\)](#) raadplegen.

Arbobesluit: Artikel 4.5 Ventilatie

- In geval er op een arbeidsplaats verontreinigde lucht wordt afgevoerd, moet er voldoende toevoer zijn van niet verontreinigde lucht.

Arbobesluit: Artikel 4.12 Schakelbepaling

- Bij werkzaamheden waarbij werknemers blootgesteld (kunnen) worden aan kankerverwekkende of mutagene stoffen, gelden, naast de regelgeving met betrekking tot gevaarlijke stoffen (Arbobesluit, hoofdstuk 4, afdeling 1), ook deze aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en processen (Arbobesluit, hoofdstuk 4, afdeling 2).

Arbobesluit: Artikel 4.13 Nadere voorschriften risico-inventarisatie en - evaluatie

- In de RI&E moet in elke geval worden vastgelegd:
 - Met welk kankerverwekkende en mutagene stoffen of processen gewerkt wordt.
 - De gevaren van de desbetreffende stof.
 - De reden waarom het gebruik van deze stoffen en processen noodzakelijk is en waarom vervanging technisch niet mogelijk is.
 - Op welke afdelingen de stoffen en processen gebruikt worden.
 - In welke hoeveelheden stoffen worden gebruikt of hoe vaak een proces wordt toegepast.
 - Hoeveel werknemers ermee in aanraking kunnen komen.
 - Welke werkzaamheden met de stoffen verricht worden.
 - De wijze waarop blootstelling kan plaatsvinden.
 - Welke beschermende maatregelen zijn getroffen.

Arbobesluit: Artikel 4.15 Lijst van werknemers

- De werkgever houdt een lijst bij van werknemers die worden of kunnen worden blootgesteld aan kankerverwekkende of mutagene stoffen. De werknemers mogen deze lijst inzien.

Arbobesluit: Artikel 4.16 Grenswaarden

- De overheid heeft in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling publieke grenswaarden vastgesteld voor een beperkt aantal chemische stoffen vast. Bijlage XIII A bevat grenswaarden voor ongeveer 120 stoffen (die geen kankerverwekkende stof zijn), bijlage XIII B bevat grenswaarden voor ongeveer 50 kankerverwekkende stoffen. De term MAC-waarden is vervallen. Als er voor een gevaarlijke stof geen grenswaarde is vastgesteld, stelt de werkgever een grenswaarde vast op zodanig niveau dat er geen schade kan ontstaan aan de gezondheid van de werknemer.
 - De wettelijke grenswaarde voor kwartstof is 0,075 mg/m³ bij een achturige werkdag.
 - De wettelijke grenswaarde voor houtstof is 2 mg/m³ bij een achturige werkdag.

Arbobesluit: Artikel 4.17 Voorkomen van blootstelling/vervangen

- De vervangingsplicht geldt in alle gevallen waarin met kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen gewerkt moet worden en staat los van de resultaten van de RI&E. De vervangingsplicht geldt wanneer vervanging technisch uitvoerbaar is, ook al ook al gaan hier meer kosten mee gepaard.

Arbobesluit: Artikel 4.18 Voorkomen of beperken van blootstelling

- Als vervanging niet mogelijk is, wordt blootstelling, voor zover dit technisch mogelijk is, bij de bron voorkomen of teruggebracht tot een zo laag mogelijk niveau onder de grenswaarde;
- Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, moet de kankerverwekkende of mutagene stoffen afgevoerd worden waarbij gelijktijdig voldoende toevoer van niet-verontreinigde lucht plaatsvindt;
- Als blootstelling niet via de lucht plaatsvindt of ventilatie technisch niet mogelijk is, moeten maatregelen getroffen worden gericht op afscherming van de mens van de bron;
- Als bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn, moet de werkgever persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking stellen.

Arbobesluit: Artikel 4.19 Beperken van blootstelling

- In aanvulling op het bovenstaande moet de werkgever ervoor zorgen dat de werknemers voldoende op de hoogte zijn van de risico's. Verder moet hij gevarenczones markeren en voorkomen dat onbevoegden deze zones betreden. Ook moeten er doeltreffende middelen worden gebruikt voor het veilig opslaan, gebruiken en vervoeren van kankerverwekkende stoffen.

Arbobesluit: Artikel 4.20 Hygiënische beschermingsmaatregelen

- Bij werkzaamheden met kankerverwekkende stoffen en processen moet de werkgever een zone inrichten waar werknemers zonder gevaar voor blootstelling kunnen eten en drinken. De werknemers krijgen doeltreffende werkkleding ter beschikking gesteld, die op een aparte plaats opgeborgen kan worden. Ook zijn er doelmatige wasgelegenheden en doucheruimten beschikbaar. De werknemers gebruiken, bewaren en reinigen de persoonlijke beschermingsmiddelen volgens instructie.

Arbobesluit: Artikel 4.23 Uitvoering en inhoud van onderzoek

- De Arbodienst heeft recht op inzage in de lijst blootgestelde werknemers.

Cao voor de Bouwnijverheid

- Artikel 70a Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen lid 1,2.

- Artikel 70b Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen bouwplaatswerknemers lid 9, 12 en 16.

Meer informatie

- [Algemene informatie over kwartsstof](#)
- [Advies Ademhalingsbescherming](#)
- [Arbovriendelijke hulpmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)
- [Productgroep Informatie Systeem Arbouw \(PISA\)](#)

Klimaat

De betonboorder/-zager heeft meer klachten (41%) over ongunstige klimatologische factoren in vergelijking met ander cao-personeel (35%). Hij heeft vaker hinder van tocht (47%), temperatuurwisselingen (45%), koude (39%) en warmte (33%). Het werk vindt ook vaak plaats in de buitenlucht of in open ruimtes.

De meeste klachten gaan over:

- Tocht

Te nemen maatregelen:

Collectieve maatregelen

- Breng waar mogelijk voorzieningen aan tegen koude en tocht.

Individuele maatregelen

- Draag op het werk 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 70b Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen bouwplaatswerknemers lid 6.
- Artikel 70c Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen uta-werknemers lid 5.
- 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

De betonboorder wordt blootgesteld aan zeer hoge geluidniveaus. 67% van de beroepsgroep meldt klachten over lawaai. De blootstelling bij diverse werkzaamheden is 85 tot 115 dB(A). De betonboorder werkt hierdoor gemiddeld over een werkdag bij een niveau dat hoger is dan de grenswaarde voor lawaai van 80 dB(A). Er is kans op gehoorschade wanneer geen gehoorbeschermingsmiddelen worden gedragen.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Neem bij de aanschaf of het vervangen van materieel, apparatuur en gereedschap de geluidsproductie in de afweging mee; vraag om informatie over de geluidemissie. Houd bij de keuze ook rekening met de fysieke belasting en de blootstelling aan stof en trillingen.

Collectieve maatregelen

- Zorg voor periodiek onderhoud en controle van materieel, apparatuur en gereedschappen; dit beperkt lawaai en trillingen.
- 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.
- Verstrek geen doppen of watten als beschermingsmiddel. Deze beschermen onvoldoende. Otoplastieken met een op het geluidniveau afgestemd filter bieden wel goede bescherming.
- Zie toe op het gebruik van de gehoorbescherming; zorg ervoor dat de leiding het goede voorbeeld geeft.

Individuele maatregelen

- Gebruik de verstrekte gehoorbeschermingsmiddelen. Gehoorbescherming dragen is verplicht bij geluidniveaus boven 85 dB(A).

Arbovriendelijk hulpmiddel voor de betonboorder met betrekking tot lawaai

- [Hydraulische doorslijpmachine](#)

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

Ongevallen en letsels kunnen gebeuren doordat kleding of lichaamsdelen in de draaiende delen van de machine of apparatuur vast komen te zitten. Verder kan de betonboorder struikelen over de rommel op de vloer of over snoeren en leidingen. Er is kans op een val door niet afgezette of dichtgelegde sparingen en als gevolg van onvoldoende verlichting. Ook kan de betonboorder uitglijden op vloeren die door koelwater glad zijn geworden. Elektrocutiegevaar kan voorkomen door het werken met elektriciteit, beschadigd gereedschap, leidingen en contacten in combinatie met een vochtige werkomgeving. Wegspringend gruis, beton- of staalsplinters kan oogletsel veroorzaken. Daarnaast is letsel aan de handen mogelijk bij het monteren of verplaatsen van machines. Wanneer de boormachine niet goed is bevestigd, kan deze van de muur vallen.

De belangrijkste risico's zijn:

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

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Zorg dat het materieel en het gereedschap is voorzien van de vereiste beveiligingen. Zorg dat deze ook worden gebruikt.

Collectieve maatregelen

- Zorg dat het materieel en het gereedschap tenminste éénmaal per jaar wordt gekeurd.
- Zorg dat voorafgaand aan het werk de randen en sparingen zijn dicht gelegd of afgezet. Zorg ook dat alle rommel die het werk kan hinderen is opgeruimd.
- Zorg voor een goede veiligheidsinstructie voor de ploeg; zie toe op het naleven van de voorschriften.
- Verstrek de noodzakelijke beschermingsmiddelen afgestemd op de risico's op het project :
 - veiligheidsschoenen (NEN- EN 345) voorzien van S3-codering.
 - werkhandschoenen (NEN-EN 388).
 - een veiligheidshelm (NEN-EN 397).
 - goede werkkleding en een gelaatsscherm / veiligheidsbril.

Individuele maatregelen

- Gebruik het materieel en gereedschap volgens de voorschriften.
- Zorg voor het afzetten en dichtleggen van randen en sparingen.
- Controleer regelmatig de veiligheid van het materieel en het gereedschap. Vraag om vervanging in het geval van bijvoorbeeld niet goed functionerende beveiligingen, beschadiging en slijtage.
- Gebruik de verstrekte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de betonboorder met betrekking tot veiligheid

- [Combihamer, trillingsarm](#)
- [Hydraulische doorslijpmachine](#)

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 Rolsteigers](#)
- [A-blad Steigerbouwen](#)
- [Algemene informatie over het risico elektriciteit](#)
- [Algemene informatie over het risico valgevaar](#)
- [Handboek Arbeidsmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)

Trillingen

Bijna de helft van de betonboorders meldt klachten over trillingen. Zowel lichaamstrillingen als hand-armtrillingen (49%) komen voor. De betonboorder wordt zo nu en dan blootgesteld aan lichaamstrillingen, zoals bij het geleiden van de apparatuur. Ook wordt hij zittend op de zaagmachine aan trillingen blootgesteld. De duur van de blootstelling is meestal beperkt. Toch kunnen lichaamstrillingen op termijn leiden tot het ontstaan van rugklachten. De grenswaarde voor lichaamstrillingen van $1,15 \text{ m/s}^2$ over een achturige werkdag mag niet worden overschreden, maar de betonboorder wordt met name blootgesteld aan hand-armtrillingen. Blootstelling aan hand-armtrillingen komt voor tijdens bijvoorbeeld sloopwerkzaamheden. Hierbij wordt met een pneumatische hakhamer, een handboor of een handzaagmachine gewerkt. Vooral bij het werken met een hakhamer kan gemiddeld over een werkdag de grenswaarde worden overschreden. De grenswaarde van 5 m/s^2 over een achturige werkdag mag niet worden overschreden. Op termijn kunnen hand-armtrillingen leiden tot gewrichtsschade en schade aan handen en vingers.

Het belangrijkste risico is:

- Hand-armtrillingen

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Neem bij de aanschaf en het vervangen van gereedschap de productie van trillingen in de afweging mee. Vraag de leverancier om informatie over de hoeveelheid trillingen en de mogelijkheden om deze te beperken.

Collectieve maatregelen

- Zorg voor periodiek onderhoud en controle van machines en gereedschap om onnodige trillingen te voorkomen.
- Vervang oude hakhamers door nieuwe trillingsgedempte typen. Vraag de leverancier om informatie over de hoeveelheid trillingen die het gereedschap veroorzaakt; deze informatie moet de leverancier verstrekken. Houd bij de keuze ook rekening met de fysieke belasting en de blootstelling aan stof en lawaai.
- Zorg voor taakrotatie; dit beperkt de blootstelling.

Individuele maatregelen

- Richt de werkplek zo in dat u niet aan lichaamstrillingen wordt blootgesteld.
- Gebruik het juiste gereedschap afgestemd op de taak; gebruik goed onderhouden en scherp gereedschap.
- 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.

Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de betonboorder met betrekking tot trillingen

- [Combihamer, trillingsarm](#)
- [Diamantzaag voor wanden en vloeren](#)
- [Hydraulische doorslijpmachine](#)

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/s² 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/s² 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](#)
- [Algemene informatie over lichaamstrillingen](#)
- [Advies Hand-armtrillingen](#)
- [Advies Lichaamstrillingen](#)