

# Betonboorder

## Betonzager, betonwerker, diamantboorder, betonmolenbaas

### 9521

REFERENTIE  
Betonboorder 9521

BETREFT  
Beroepsbeschrijving

PAGINA  
1 van 9

#### 1. Algemeen

De betonboorders worden niet als zelfstandige beroepsgroep geregistreerd; bij het EIB zijn zij ingedeeld bij de betonwerkers, waaronder ook betonafwerkers en personeel van betonmortel-centrales vallen. In totaal zijn dat ongeveer 3.300 werknemers. Naar schatting zijn er in Nederland 300 tot 500 betonboorders werkzaam, merendeels in dienst van gespecialiseerde betonboringsbedrijven. Dergelijke bedrijven hebben veelal minder dan 10 werknemers in dienst, al zijn er enkele met meer dan 20 werknemers. Na ca. 5 jaar praktijkervaring kan de betonboorder/zager zich allround vakman noemen. Bij de Vereniging van Betonboorbedrijven (VBB), branchevereniging van uitvoerende bedrijven in betonboren, betonzagen en sleuvenzagen zijn ongeveer 45 bedrijven aangesloten met ruim 400 productiemedewerkers. Bij Boorinfo BV, een brancheorganisatie voor samenwerkende betonboorbedrijven zijn ongeveer 70 bedrijven aangesloten. Deze brancheorganisaties zijn actief op het gebied van arbeidsomstandigheden, veiligheid en bijvoorbeeld op het gebied van fysieke belasting en kwartsstof. Er is ook een Branche Risico Inventarisatie & Evaluatie voor betonboorbedrijven. Deze branche RIE is bestemd voor betonboorbedrijven met minder dan 25 werknemers. De gezondheidstoestand van de betonboorder/-zager is iets ongunstiger dan van zijn collega's in de bouw. Hij verzuimt wat vaker wegens ziekte en wegens ongeval. De belangrijkste risico's van de betonboorder/-zager zijn de lichamelijke belasting, lawaai, trillingen, schadelijke stoffen/producten (kwartsstof) en onveiligheid. Tijdsdruk, klimaat, en verlichting zijn aandachtspunten.

#### 2. Werkzaamheden

De betonboorder/-zager maakt gaten en springen in beton, natuursteen, baksteen en soms in wegen. Hij werkt met elektrisch of pneumatisch aangedreven diamantboren of -zagen op statief. Soms gebruikt hij een klop- of slagboor. Bij zagen in vloeren en wegen wordt de zaag op een onderstel met wielen gezet. Bij zagen van springen in wanden gebruikt hij een wandzaagmachine. Bijkomend werk is slopen, verankeren en inlijmen van ankers en koppelstaven met epoxy-lijm. De verdeling van werkzaamheden is; nieuwbouw 40%, industrie 15%, restauratie/renovatie 25%, wegebouw 20%.

### 3. Werkomstandigheden

Afhankelijk van het project kunnen de werkomstandigheden van de betonboorder sterk wisselen. Meer dan vroeger wordt de betonboorder in de nieuwbouw ingezet om sparingen te maken voor water- en elektriciteitsleidingen, ventilatiekanalen enz. Ook bij renovatie- en restauratieprojecten moeten vrijwel altijd boringen en sparingen worden gemaakt, en verder worden betonboorders regelmatig ingezet bij industriële en wegenbouwprojecten.

Men werkt vaak in open en tochtige ruimten, en ten gevolge van de waterkoeling is de werkplek vrijwel altijd nat. Bij droog zagen of boren komt veel stof vrij. Werken op grote hoogte in de buitenlucht komt voor, maar ook werken in kelders of kleine ruimten.

#### 3.1 Fysieke belasting

Betonboorder/-zagers doen lichamelijk zwaar werk. 71% vindt het werk lichamelijk zwaar, 41% heeft last van de rug. Hij moet vaak bukken, in eenzelfde houding werken en langdurig staan. De apparatuur wordt vaak gedragen en/of via ladders of trappen naar de werkplekken gebracht. Wanneer het boren snel gaat, zal hij vaker het materiaal moeten verplaatsen. 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 (deur- en raamopeningen); daarbij moet hij de zaagmachine (10 kg) vasthouden, sturen en leiden. Bij het zagen van betonnen vloeren wordt meestal gebruik gemaakt van een rijdende zaagmachine, die alleen maar geleid wordt.

Maatregelen en oplossingen:

- Zorg voor machinaal transport van machines, apparatuur en materialen (b.v. kraan of (ladder)lift.
- Materialen, apparatuur boven 25 kg altijd met kraan of (mechanische) hulpmiddelen transporteren.
- Verstrek hulpmiddelen (trapje; verhoging; steiger) zodat boven het hoofd werken wordt beperkt.
- Verstrek het juiste type (hand)gereedschap (niet te zwaar; goed vast te houden/ ergonomisch gevormde handgrepen) (houd bij de keuze ook rekening met stof-, lawaai- en trillingsbelasting).
- Richt de werkplek zorgvuldig in en houd hem netjes en vrij van obstakels.
- Zet materiaal, apparatuur en gereedschappen zo dicht mogelijk bij de werkplek.
- Gebruik scherp gereedschap (sneller werken / minder tillen, druk uitoefenen).
- Zorg voor afwisseling in de werkzaamheden (om langdurige eenzijdige belasting te voorkomen).

#### 3.2 Werkstress

De betonboorder/-zager heeft vaker klachten over tijdsdruk (37%). De interessantheid van zijn werk laat vaak te wensen over, 23% heeft daar klachten over. Verder heeft hij meer klachten over de werkorganisatie en leiding en hij heeft onvoldoende inspraak. Daarnaast stoort hij zich vaker aan de afwezigheid van anderen. Voor sommige projecten moeten overuren gemaakt worden of moet op onregelmatige tijden worden gewerkt, zoals bij werk in kantoren of ziekenhuizen en in de wegenbouw. Hij vindt het werk vaker ongunstig voor zijn privéleven en is vaker ontevreden met het werk.

Maatregelen en oplossingen:

- Zorg voor goede werkvoorbereiding, logistiek en een reële planning van de tijdsduur van het werk en inzet personeel.
- Overleg met de voorman of uitvoerder; samenwerking of problemen bespreken in werkoverleg.

#### 3.3 Geluid

De betonboorder/-zager wordt blootgesteld aan zeer hoge geluidsniveaus. 57% meldt klachten over lawaai. Blootstelling aan geluidsniveaus bij diverse werkzaamheden is 85 - 115 dB(A). Hij werkt hierdoor gemiddeld over een

werkdag bij een niveau dat hoger is dan de grenswaarde. Er is kans op gehoorschade als geen gehoorbeschermingsmiddelen worden gedragen. Metingen op oorhoogte bij betonboorders en -zagers gaven de resultaten die vermeld staan in onderstaande tabel.

**Tabel: Resultaten van Geluidmetingen bij Betonboren en Betonzagen.**

	Leq.[dB(A)]	Piek [dB(A)]
Elektrische boormachines	93-96	110-115
Hydraulische boormachines	86	
Elektrische vloerzaagmachine	105-113	120-130
Elektrische handzaag	116	130
Hydraulische handzaag	112	
Elektro-pneumatische boor	98	119
Elektro-pneumatische beitels	108	120-126

Gezien de geluidniveaus die voorkomen is er kans op het ontstaan van gehoorschade, en moeten gehoorbeschermingsmiddelen beschikbaar worden gesteld. Maatregelen ter verlaging van de geluidniveaus zijn volgens de wet, indien redelijkerwijze mogelijk, verplicht bij geluidniveaus boven 80 dB(A); werknemers zijn verplicht gehoorbescherming te dragen bij geluidniveaus boven 85 dB(A).

Maatregelen en oplossingen:

- Betrek bij aanschaf/vervangen van materieel/apparatuur/gereedschap de geluidsproductie in de afweging; vraag om informatie over de geluidemissie (houd bij de keuze ook rekening met blootstelling aan stof/trillingen en fysieke belasting).
- Regel periodiek onderhoud/controle van materieel/apparatuur/gereedschappen (beperkt lawaai en trillingen).
- Verstrek gehoorbeschermingsmiddelen; kies een type in overleg met het personeel want een hinderlijk middel wordt vaak slecht gebruikt.
- Verstrek geen doppen of watten als beschermingsmiddel. Deze middelen beschermen onvoldoende. Otoplastieken met een op het geluidniveau afgestemd filter bieden wel een goede bescherming.
- Zie toe op het gebruik van gehoorbescherming; zorg ervoor dat de leiding het goede voorbeeld geeft; gebruik is bij deze geluidsniveaus verplicht.

### 3.4 Trillingen

Ruim een derde (35%) van de betonboorder/-zagers meldt klachten over trillingen. De betonboorder/ -zager wordt af en toe blootgesteld aan lichaamstrillingen. Dit komt voor bij het geleiden van apparatuur en als de betonboorder/-zager op de zaagmachine plaats neemt. De duur van de blootstelling is meestal beperkt. Lichaamstrillingen kunnen lage rugklachten en een hernia veroorzaken. Ook kunnen ze maagklachten veroorzaken. Bovendien kan het zijn dat men op het moment van blootstelling minder ziet en dat de coördinatie slechter is. Als de blootstellingsniveaus tijdens de hele werkdag hoger zijn dan 0,5 m/s<sup>2</sup>, neemt het risico op lage rugklachten en hernia toe. Er zijn twee grenzen:

- De actiewaarde (0,5 m/s<sup>2</sup> op een acht uur durende werkdag)  
Dit is de waarde waarboven je werkgever verplicht is maatregelen te nemen.
- De grenswaarde (1,15 m/s<sup>2</sup> op een acht uur durende werkdag)  
Dit is de absolute bovengrens. Het is verboden deze grens te overschrijden.

Wanneer de werkgever maatregelen neemt, maar het toch niet mogelijk is om onder de 0,5 m/s<sup>2</sup> te blijven, mag de blootstelling dus oplopen tot maximaal 1,15 m/s<sup>2</sup>. Blootstelling aan hand-arm trillingen komt voor als met een pneumatische hakhamer of met een handboor of handzaagmachine wordt gewerkt, bijvoorbeeld als er iets gesloopt moet worden. Vooral als met een hakhamer wordt gewerkt kan gemiddeld over een werkdag de grenswaarde worden overschreden.

Hand-arm trillingen kunnen op termijn witte en/of 'dode' vingers en gewrichtsklachten in handen en armen veroorzaken. Dit wordt samen het hand-arm vibratiesyndroom genoemd. De klachten en symptomen hoeven niet tegelijk voor te komen. De kans op het hand-arm vibratiesyndroom wordt vergroot door: een koude en vochtige werkomgeving, hoge trillingsniveaus, grote knijpkracht om gereedschap te bedienen, lange werktijden, gelijktijdige blootstelling aan lawaai en/of aan roken. Er zijn twee grenzen:

- De actiewaarde (2,5 m/s<sup>2</sup> op een acht uur durende werkdag)  
Dit is de waarde waarboven de werkgever verplicht is maatregelen te nemen.
- De grenswaarde (5 m/s<sup>2</sup> op een acht uur durende werkdag)  
Dit is de absolute bovengrens. Het is verboden deze grens te overschrijden.

Wanneer de werkgever maatregelen neemt, maar het toch niet mogelijk is om onder de 2,5 m/s<sup>2</sup> te blijven, mag de blootstelling dus oplopen tot maximaal 5 m/s<sup>2</sup>.

Maatregelen en oplossingen:

- Betrek bij aanschaf/vervangen van gereedschap ook de productie van trillingen in de afweging; vraag om informatie over de hoeveelheid trillingen en mogelijkheden om die te beperken.
- Regel periodiek onderhoud/controle van machines en gereedschap om onnodige trillingen te elimineren.
- Vervang oude hakhamers door nieuwe trillingsgedempte types (vraag om informatie over de hoeveelheid trillingen die ze veroorzaken, die moet worden verstrekt) (houd bij de keuze ook rekening met blootstelling aan stof/lawaai en fysieke belasting)  
Richt de werkplekken zo in dat de blootstelling aan lichaamstrillingen wordt voorkomen.  
Gebruik juiste apparatuur/ gereedschap afgestemd op de taak; gebruik goed onderhouden en scherp gereedschap.  
Probeer de blootstelling aan trillingen te beperken door afwisseling in de werkzaamheden.  
Gebruik bij koud weer goede handschoenen; bij blootstelling aan hand-armtrillingen is warm houden van de handen belangrijk.

### 3.5 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. Het verrichten van zwaar lichamelijk werk in slechte omstandigheden kan oorzaak zijn van veel klachten met betrekking tot het bewegingsapparaat. Bij hogere temperaturen (boven 24 graden) neemt de maximale arbeidsprestatie snel af. Onder "zomerse condities" zal daar bij zwaar werk rekening mee moeten worden gehouden, door extra pauzes in te lassen en extra water te drinken.

Maatregelen en oplossingen:

- Breng waar mogelijk voorzieningen aan tegen tocht.
- Draag op het weer en het werk afgestemde werkkleding, die voldoende bescherming biedt tegen kou/tocht.

- Zorg bij stofvorming dan wel voor afdoende ventilatie/afzuiging.

### 3.6 Toxische of hinderlijke stoffen

De betonboorder/-zager heeft ongeveer evenveel hinder van stof (48%) als het overige CAO-personeel (45%). Hij heeft wel meer hinder van damp, gas of nevel en ook vaker van chemische middelen. Hij wordt relatief vaker behandeld voor huidklachten (7%). Materialen als beton, gasbeton en kalkzandsteen bevatten veel kwarts (45 - 85 %); bij het boren en zagen (en slopen) daarvan komt kwartsstof vrij. In de bijlage van Beleidsregel 4.18-4 'Doeltreffende beheersing van blootstelling aan kristallijn, respirabel kwarts in de bouw', worden voor diverse werkzaamheden, waaronder boren en zagen, beheersmaatregelen gegeven ter voorkoming van kwartsblootstelling. Afhankelijk van het soort werk, de toe te passen apparatuur en/of werkwijze, het materiaal dat bewerkt wordt, worden specifieke voorschriften voor afzuiging en/of aanvullende voorzieningen en voor ademhalingsbescherming gegeven. Iedere werkgever en werknemer in de bouwsector is verplicht aan deze beleidsregel te voldoen. De Maximale Aanvaarde Concentratie (MAC) voor kwartsstof is 0,075 mg/m<sup>3</sup>. Blootstelling aan concentraties kwarts boven deze grenswaarde kan stoflongen (silicose) en mogelijk longkanker veroorzaken. Kwartsstof is opgenomen in de lijst van kankerverwekkende stoffen. In de tabel hieronder staat ter illustratie hoeveel keer de MAC-waarde vrijkomt bij bepaalde werkzaamheden:

Activiteit	Kwartsstof in de lucht (mg/m <sup>3</sup> )
Boren (Droog)	Tot ca. 2,5 (= 33 x teveel!)
Zagen (Droog)	Tot ca. 15 (= 200 x teveel!)
Vegen (Droog)	Tot ca. 1 (= 13 x teveel!)

Bij boren of zagen zonder watertoevoer kan zoveel stof vrijkomen, dat de grenswaarde voor kwartsstof ver wordt overschreden. Daarom is het bij boren/ zagen van diverse materialen, afhankelijk van de (diameter) werkmethode en bronmaatregelen, verplicht gebruik te maken van watertoevoer of van afzuiging. In een aantal situaties bovendien van aanvullende ademhalingsbescherming. De betonboorder/-zager werkt dan ook met machines met waterkoeling (met integrale watervoorziening, -opvang, -afscherming, -afzuiging) of geïntegreerde stofafzuiging. Het stof wordt grotendeels weggespoeld of afgezogen.

Maatregelen en oplossingen:

- Gebruik een boor-/zaagmachine voorzien van afzuiging of watertoevoer en/of met hulpstukken voor stofafzuiging.
- Kies apparatuur/werkmethoden met een zo gering mogelijke stofproductie (houd bij de keuze ook rekening met blootstelling aan trillingen/lawaai en fysieke belasting).
- Zorg er voor dat voor opruimen van stof een goede industriestofzuiger aanwezig is (absoluutfilter).
- Zorg tijdens het werk voor voldoende ventilatie door ramen en deuren open te zetten, of indien nodig aanvullende kunstmatige ventilatie.
- Regel dat ademhalingsbescherming aanwezig is; meestal zal een halfgelaatsmasker met filter type P2 voorzien van uitademventiel afdoende zijn (mits gebruik wordt gemaakt van watertoevoer of stofafzuiging).
- Gebruik bij boren/zagen van beton/gasbeton/kalkzandsteen altijd watertoevoer of stofafzuiging (is verplicht).
- Ruim stof/gruis niet op door vegen of schoonblazen (met perslucht) maar met een stofzuiger.
- Plan het werk zo dat de tijd in stoffige ruimtes zo kort mogelijk is, houd rekening met collega's.
- Gebruik de door de werkgever beschikbaar gestelde ademhalingsbescherming.

Bij het werken in oudere gebouwen bestaat de kans dat de betonboorder/-zager in aanraking komt met asbest. Stel voor aanvang van het werk vast of asbest aanwezig is.

Maatregelen en oplossingen:

- Asbest voor aanvang van het gewone werk laten verwijderen en slopen door een gespecialiseerd bedrijf (met KOMO - procescertificaat verwijdering asbest).

Bij constructiewerkzaamheden aan gebouwen en in de wegenbouw worden vaak tweecomponenten epoxylijmen gebruikt voor het bevestigen van ankers en wapeningsstaven. Deze lijmen bevatten componenten die, bij herhaalde en/of langdurige blootstelling aan concentraties boven de MAC-waarde, schade aan de huid en de longen kunnen veroorzaken.

Maatregelen en oplossingen:

- Er zijn ook lijmcapsules die in de boring geplaatst moeten worden, waarna het anker met een boormachine wordt ingedraaid, zodat de capsule breekt en de lijm vrijkomt. Bij deze methode is de kans op blootstelling aan schadelijke componenten aanzienlijk gereduceerd.

### 3.7 Verlichting

De betonboorder/-zager heeft vaker (14%) klachten over onvoldoende verlichting. Bij werkzaamheden binnen of in half open gebouwen, is daglicht vaak onvoldoende en moet met kunstlicht worden gewerkt. Slechte verlichting maakt het uitvoeren van het werk moeilijker en kan bovendien leiden tot onveilige situaties. Bij buitenwerk kan het vooral 's winters in de ochtenduren nog te schemerig zijn om er goed bij te kunnen werken; ook dan moet worden bijgelicht.

Maatregelen en oplossingen:

- Zorg op de bouwplaats minimaal voor verlichtingsniveau van 150 – 200 lux, plaats zo nodig bouwlampen bij (NEN 3840).
- Zorg voor de binnenverlichting op het project minimaal voor een verlichtingsniveau van 200-800 lux, zo nodig aangevuld met werkpleklampen met goede lichtverdeling.

### 3.8 Hygiëne

In de grote nieuwbouwprojecten zijn in het algemeen goede sanitaire voorzieningen aanwezig; deze moeten door de hoofdaannemer ter beschikking worden gesteld. In renovatie- en restauratieprojecten wordt nog vaak gebruik gemaakt van de voorzieningen van particulieren. Goede hygiënische voorzieningen zijn noodzakelijk. Daarom is het belangrijk dat er vers stromend water op de werkplek beschikbaar is. Als er geen keet met een watertank kan komen dan moeten andere maatregelen worden getroffen. Ook wat betreft de toiletvoorzieningen moeten faciliteiten aanwezig zijn: goede voorzieningen zijn ook wettelijk voorgeschreven.

Maatregelen en oplossingen:

- Een goede persoonlijke hygiëne en huidverzorging zijn noodzakelijk bij werken met epoxy-lijmen; lees het etiket voor de voorzorgsmaatregelen.

### 3.9 Veiligheid

Kleding of lichaamsdelen kunnen vastraken in draaiende delen van de machine/apparatuur wat kan leiden tot letsel. Struikelen is mogelijk door rommel op de vloer of over snoeren/leidingen. Er is kans op vallen door niet afgezette of

dichtgelegde sparingen, onvoldoende verlichting en/of uitglijden op door koelwater glad geworden vloeren. Werken met elektriciteit – beschadigd gereedschap/leidingen/contacten in combinatie met een vochtige werkomgeving – kan leiden tot elektrocutie. Wegspringend gruis, beton- of staalsplinters kan oogletsel veroorzaken. Handletsel komt voor bij monteren of verplaatsen van machines. Een ander risico is het van de muur vallen van de machine, als deze niet goed is bevestigd is.

Maatregelen en oplossingen:

- Zorg dat alle materieel/gereedschap is voorzien van de vereiste beveiligingen en dat die ook worden gebruikt.
- Zorg dat alle materieel/gereedschap tenminste één maal per jaar wordt gekeurd.
- Gebruik het materieel/gereedschap volgens de voorschriften.
- Controleer regelmatig de veiligheid van het materieel/gereedschap; vraag in geval van niet goed functionerende beveiligingen of bij beschadiging/slijtage, e.d. om vervanging.
- Regel dat voorafgaand aan het werk randen/sparingen zijn dicht gelegd of afgezet en dat rommel die het werk zou kunnen hinderen is opgeruimd.
- Zorg voor een goede veiligheidsinstructie voor de ploeg; zie toe op naleven van de voorschriften.
- Verstrek/gebruik de noodzakelijke beschermingsmiddelen afgestemd op de risico's op het project.

### 3.10 Persoonlijke beschermingsmiddelen

De voorlichting, informatie en instructie over doel, gebruik en onderhoud van PBM dienen te zijn afgestemd op de vastgestelde risico's van de betonboorder/-zager. Raadpleeg hiervoor PISA en de Koopwijzer persoonlijke beschermingsmiddelen (Arbouw). Alle PBM moeten zijn voorzien van een CE-merk.

Veiligheidsschoenen (NEN- EN 345) voorzien van S3-codering, werkhandschoenen (NEN-EN 388) en een veiligheidshelm (NEN-EN 397) en goede werkkleding, gelaatsscherm/veiligheidsbril behoren tot de standaarduitrusting van de betonboorder/-zager.

Gezien de geluidsniveaus is goede gehoorbescherming noodzakelijk om schade aan het gehoor te voorkomen. Otoplastieken of een combinatie van oordoppen met goed dempende oorkappen wordt daarom sterk aangeraden. Tijdens werkzaamheden waarbij veel stof of gruis geproduceerd wordt (sloopwerkzaamheden) is ook het dragen van een veiligheidsbril of gebruik van een aan de helm bevestigd gelaatsscherm aan te bevelen.

Ademhalingsbescherming is vereist bij blootstelling aan stof. Gezien de risico's die verbonden zijn aan het inhaleren van kwartsstof moet bij het boren en zagen van kwartsbevattende materialen gebruik worden gemaakt van waterkoeling en/of van stofafzuiging en in een aantal situaties ook van aanvullende ademhalingsbescherming. Bij betonboren en -zagen, moet in verband met de blootstelling aan kwartsstof, afhankelijk van de werkmethode en bronmaatregelen, bij een aantal bewerkingen verplicht (Zie Beleidsregel 4.18-4) ademhalingsbescherming gedragen worden.

Beschermingsfactor	Type filter/middel	Beschrijving van het ademhalingsbeschermingsmiddel
8	FFP2	Wegwerpmasker; filterend gelaatsstuk, eventueel met uitblaasventiel

8	P2SL	Halfgelaatsmasker met verwisselbare filterbus
10	P3SL	Halfgelaatsmasker met verwisselbare filter
10	TH2P	Aangedreven veiligheidsskap of –helm in combinatie met een gelaatsscherm
10	FFP3	Wegwerpmasker met filtrerend gelaatsstuk, eventueel met uitblaasventiel

Wanneer veelvuldig met epoxylijmen wordt gewerkt, en huidcontact met en/of inademing van componenten van de lijm mogelijk is, dienen neopreen handschoenen en eventueel een voorschoot en ademhalingsbescherming gedragen te worden (raadpleeg de verpakking voor het juiste type filter). Anti-vibratie handschoenen kunnen soms de hand-armtrillingen wat dempen.

Ook beschermende kleding is belangrijk, maar deze moet goed ventilerend zijn; een katoenen overall is in veel gevallen afdoende. Bij warm weer dient ten minste één laag kleding te worden gedragen: als bescherming tegen verbranding en tegen te sterke afkoeling door transpiratie en tocht, maar ook tegen direct huidcontact met stof of specie, of andere stoffen die de huid kunnen beschadigen, en/of via de huid in het lichaam kunnen worden opgenomen. Bij regenachtig en kil weer wordt katoenen kleding met polyurethaan-coating aangeraden, voor winters weer een katoenen winterpak (dit is niet geschikt bij nat weer).

Bij het werken op hoogte dient bovendien, wanneer geen randbeveiliging geplaatst kan worden, of deze niet aanwezig is, valbeveiliging gedragen te worden.

### 3.11 Beroepsgebonden aandoeningen

De betonboorder/-zager heeft door zijn werk onder andere kans op aandoeningen aan het bewegingsapparaat/ de rug door lichamelijke belasting en lichaamstrillingen, op gehoorschade door lawaai; schade aan gewrichten en vingers door hand-armtrillingen; stoflongen/silicose/longkanker door kwartsstof, op huid-aandoeningen door tweecomponenten epoxylijmen en op lichamelijk letsel.

### 3.12 Belastbaarheidseisen

### 3.13 Bijzondere functie-eisen

Verwijzingen mogelijk naar o.a. volgende Arbouwpublicaties:

- Handboek Arbeidsmiddelen voor de bouwnijverheid.
- Stofbeheersing in de afbouw en onderhoudssector.
- Arbouwadvies Stofreductie bij betonwerkzaamheden.
- Koopwijzer persoonlijke beschermingsmiddelen.
- De Arbouw controlelijsten

Voor adviezen over het terugdringen van de blootstelling aan kwartsstof zie ook de Arbouwwebsite: [www.stofvrijwerken.nl](http://www.stofvrijwerken.nl) en/of de Website; [www.werkgoed.nl](http://www.werkgoed.nl). Voor de verplichte beheersmaatregelen ter voorkoming van blootstelling aan kwartsstof; zie Beleidsregel 4.18-4.



	Belastingsgrafiek			
	4	3	2	1
Staan	1			X
Lopen	2	X		
Traplopen / op ladders klimmen	3	X		
Zitten	4	X		
Werken in gebogen houding	5		X	
Knielen / kruipen / hurken	6	X		
Klimmen / klauteren	7		X	
Tillen	8		X	
Werken met voetschakelaar / pedalen	9	X		
Armbelasting	10			X
Lichamelijke belasting	11		X	
Lawaai	21			X
Trillingen: lichaam	22	X		
Trillingen: handen / armen	23			X
Belasting ademhalingswegen	24			X
Belasting huid	25			X
Natte werkomgeving / werkproces	31		X	
Buitenklimaat	32		X	
Werken op hoogte	41		X	
Werken met sterkstroom/hogspanning	42	X		
Werken met ovens / ketels / branders	43	X		
Werken met draaiende machines	44		X	
Werken bij verkeer	45	X		
Piekbelasting	51	X		
Overwerk / werken in tarief	52		X	
Visus	61	X		
Kleuren zien	62	X		