Verdichten beton (trilnaald, trilbalk)



Het beton wordt na het storten verdicht en geëgaliseerd. Het verdichten / egaliseren gebeurt met trilnaalden en soms ook met een trilbalk.

De belangrijkste risico's bij het verdichten van beton zijn:

- Fysieke belasting
- Lawaai
- Onveiligheid
- Trillingen

Fysieke belasting

De fysieke belasting bij het verdichten is hoog. Het werk wordt verzwaard door het staan op of tussen wapening en bekisting. Trilnaalden worden vaak getild met twee handen in een niet optimale asymmetrische houding. Het gewicht is meestal circa 16 tot 23 kg. De tilfrequentie is minder dan 1 maal per minuut. De trilnaalden worden handmatig over korte afstanden gedurende lange tijd gedragen (minder dan 1 maal per 5 minuten). Bij het verdichten is er sprake van een statische belasting van lage rug (meer dan 1 uur, 20 tot 60° gebogen). De pols bevindt zich tijdens het verdichten in een extreme stand. Gedurende 1 tot 4 uur wordt de schouder en de schoudergordel in een licht afwijkende stand belast. Er is sprake van knijpkracht. Verder worden de benen belast.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Mechanisch verdichten van beton met een betontrilmachine voorzien van trilnaalden.
- Gebruik superplastificeerders (indien toegestaan) of zelfverdichtend beton: beton met hoge vloeibaarheidsfactor.
- Lichte trilnaalden.

Collectieve maatregelen

- Taakroulatie.

Meer informatie

- A-blad Tillen
- Informatie over PBM

Lawaai

Blootstelling aan geluid veroorzaakt door het materieel (betonpomp) in de omgeving of door werkzaamheden van de betonstorter of van collega's (trilnaald, trilbalk, 85-100 dB(A)). De gemiddelde blootstelling tijdens het werk ligt naar verwachting rond de bovenste actiewaarde (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag).

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Geluidgedempte betonpomp.
- geluidgedempte trilbalk en trilnaalden.
- Geluidgedempt materieel.

Collectieve maatregelen

- Scheiden van rustige en lawaaiige werkzaamheden.

Individuele maatregelen

- Gehoorbescherming (bij voorkeur otoplastieken).

Meer informatie

- Algemene informatie over gehoorbescherming
- Algemene informatie over het risico lawaai

Onveiligheid

Er is kans op vallen van hoogte door ontbreken van leuningwerk langs (steiger)randen of ontbreken van stortbordessen. Ook kan men worden geraakt door vallend beton bij een niet goed sluitende kubel, door bezwijken van hijsgereedschap (gebruik van kraan met onvoldoende capaciteit), door een slingerende kubel, door een slingerende slang. Verder zijn ongevallen mogelijk door instorten van niet goed gestempelde bekisting. Er is kans op struikelen over bekistingranden of wapening, uitglijden op een slecht begaanbare ondergrond of vallen in stekeinden. Ook kan men bekneld raken tussen kubel en bekisting of de reeds aangebrachte constructiedelen.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Zorg voor zo min mogelijk stortnaden met laswapening.
- Zorg voor een goede (vlakke / opgeruimde) ondergrond en aanvoerroutes.
- Zorg eventueel voor bruggen om obstakels te kunnen overbruggen.
- Regel aanwezig zijn van stortbordessen.
- Gekeurd en veilig gereedschap / materieel.

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.
- Veilige werkplek (loopbruggen, leuningwerk en dergelijke).

Individuele maatregelen

- Veiligheidslaarzen.
- Veiligheidshelm.
- Handschoenen.

Meer informatie

- Algemene informatie over het risico elektriciteit
- Algemene informatie over het risico valgevaar
- Handboek Arbeidsmiddelen
- Informatie over PBM

Trillingen

Blootstelling aan hand-armtrillingen bij het werken met een trilnaald, met een trillingsintensiteit van circa 6 tot 7 m/s². De actiewaarde (2,5 m/s², gemiddeld over een werkdag) respectievelijk grenswaarde (5 m/s², gemiddeld over een werkdag) kan worden overschreden indien langer dan circa 1 respectievelijk 4 uur per dag met deze apparatuur wordt gewerkt. Vooral bij gebruik van een zware trilnaald is overschrijding mogelijk.

Te nemen maatregelen:

Bronmaatregelen

- Mechanisch verdichten beton met betontrilmachine voorzien van trilnaalden.
- Gebruik superplastificeerders (indien toegestaan) of zelfverdichtend beton: beton met hoge vloeibaarheidsfactor.
- Trillingsarme trilnaald, trilbalk, vlindermachine.

Collectieve maatregelen

- Werkzaamheden afwisselen met werk waarbij geen blootstelling aan trillingen optreedt.

Individuele maatregelen

- Handschoenen (hebben maar een beperkt effect op de trillingsdemping).

Meer informatie

- Algemene informatie over hand-armtrillingen
- Advies Hand-armtrillingen
- Arbovriendelijke hulpmiddelen