

Voeger (nieuwbouw, renovatie, restauratie) 9516

REFERENTIE
Voeger 9516

BETREFT
Beroepsbeschrijving

PAGINA
1 van 5

1. Algemeen

De voegers vormen een middelgrote beroepsgroep: in 1992 waren er in Nederland ongeveer 2.600 werkzaam. Er zijn echter ook metselaars die voegwerk doen; aantallen hiervan zijn niet bekend. Er zijn ruim 300 voegersbedrijven geregistreerd (in 1985 nog 600; het aantal voegers was toen echter iets lager), waarvan driekwart met vijf of minder werknemers. Dit betreft bedrijven die zich alleen met voegwerk bezighouden.

2. Werkzaamheden

De werkzaamheden van een voeger bestaan uit het op diepte en breedte hakken van de voegen, het schoonmaken ervan en het vullen met voegmortel. Ook het eventueel kleuren van een muur (voorafgaand aan het voegen) is het werk van de voeger, evenals het waterdicht maken na het eigenlijke voegen. Verder kan de voeger moeten meewerken aan het opbouwen en afbreken van steigers.

Bij nieuw metselwerk gebeurt het uithakken van de voegen met een voegbeitel en moker of vuisthamer; ook verharde mortelresten worden weggehakt, en eventueel beschadigde stenen worden uitgehakt en vervangen. De muur wordt geschuurd met een brok baksteen, tof en los gruis worden weggeveegd, en de muur wordt gereinigd met een handveger (zo nodig met verdund zuur). Vervolgens wordt de muur met water afgespoten, om hechting van de voegmortel te bevorderen, en eventuele zuurresten te verwijderen.

Bij restauratiewerk wordt, vanwege de hardheid van de oude voegen, voor het hakwerk gebruik gemaakt van pneumatische beitels en/of een slijptol; het uithakken neemt hierbij meer tijd in beslag dan het eigenlijke voegwerk. Voor het vullen van horizontale voegen (lintvoegen) wordt ongeveer 5 kg voegmortel op het spaarbord geschept; dit wordt met Een hand onder de voeg gehouden, terwijl met de andere hand met snelle, korte en krachtige bewegingen de voeg gevuld wordt met behulp van een voegspijker. Voor de (verticale) stootvoegen wordt meestal niet het spaarbord gebruikt, maar een stootvoegbakje, of een tot bal geknede hoeveelheid mortel.

3. Werkomstandigheden

Afhankelijk van de aard van het werk: restauratie- of nieuw voegwerk, kunnen de werkomstandigheden sterk verschillen en tot verschillende (mate van) belasting voor de gezondheid leiden. In de nieuwbouw moet soms binnen gevoegd worden, maar meestal vindt het werk in de buitenlucht plaats.

3.1 Fysieke belasting

Staan op Een plaats vult de voeger over een beperkte breedte de muur, waarbij hij van boven naar beneden werkt. Daarmee vermijdt hij een zware statische belasting, die op zou treden wanneer hij steeds op dezelfde hoogte werkend opzij zou lopen. Door deze werkwijze wisselen de werkhoudingen voortdurend, al komt een licht gebogen houding ongeveer 30 % van de tijd voor.

De arm waarmee de mortel in de voegen wordt gedrukt, ondervindt een grote statische en dynamische belasting. Tijdens het uithakken van voegen kan een langdurige statische belasting van armen, benen en rug optreden, omdat dit werk minder snel gaat, en sommige pneumatische hamers erg zwaar zijn.

3.2 Werkstress

Het werktempo ligt in de nieuwbouw beduidend hoger dan in renovatiebouw: onder druk van de concurrentie is de norm opgelopen tot gemiddeld 50 m²/dag; het schoonspuiten van de muur wordt daardoor vaak achterwege gelaten. Voor knip- of snijvoegwerk in de renovatie ligt de norm op 6-10 m²/dag, exclusief het uithakken.

3.3 Geluid

Bij het uitslijpen van voegen werden geluidspieken gemeten van 100-105 dB(A); bij pneumatische hamers werden gemiddelden gemeten in de orde van 107 dB(A) en pieken van 112-128 dB(A); hierbij waren niet alle geluiddempende voorzieningen aan de apparaten benut. Ook bij het uithakken van de voeg met hamer en beitel worden geluidniveaus boven 80 dB(A) bereikt. 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).

3.4 Trillingen

Hakhamers veroorzaken trillingen in de hand, en met name in de vinger die de beitel ondersteunt; meestal wordt deze hand dan ook met een stevige dikke handschoen beschermd. Op de lange termijn kan blootstelling aan trillingen van hoge intensiteit gedurende grote delen van de werkdag leiden tot witte ('dode') vingers, als gevolg van verminderde doorbloeding. Ook kan zich een gevoel van 'doofheid' in armen en handen voordoen, en er kunnen afwijkingen in botten, spieren en/of gewrichten optreden. Blootstelling aan hoge geluidsniveaus en koude kan, mede in combinatie met het uitoefenen van zware spierarbeid, eveneens de doorbloeding van de vingers belemmeren. Mechanisch bekrachtigde hakhamers vallen in de klasse gereedschap met de hoogste trillingsintensiteit: meer dan 12 m/s²; ook elektrische schuur- en slijpgereedschap en handboren veroorzaken trillingen: gemiddeld 6,4 tot 7,1 m/s². Volgens de voorgestelde richtlijn voor blootstelling aan trillingen geldt bij een intensiteit van ca. 10 m/s² een maximale blootstelling van 0,5 uur per werkdag, bij 7 m/s² is dat ca. 1 uur per dag.

Er is trillingsarme apparatuur verkrijgbaar, maar ook bij dergelijke apparatuur ligt de blootstelling nog vaak boven de grens van wat maximaal is toegestaan. Dempers of handschoenen die bedoeld zijn om de overdracht van trillingen van de apparatuur naar de mens te beperken hebben vaak maar een beperkt effect. De risico's kunnen worden beperkt door de blootstellingsduur per dag zo laag mogelijk te houden, en zo mogelijk de blootstelling te spreiden

over de dag, door korte perioden van blootstelling af te wisselen met lange perioden waarin werk wordt verricht waarbij men niet aan trillingen wordt blootgesteld.

3.5 Klimaat

De voeger werkt meestal buiten; bij vorst of regen wordt het werk onderbroken, omdat deze weersomstandigheden de kwaliteit van het voegwerk negatief beïnvloeden. Omdat het zoutzuur waarmee de muur gereinigd wordt het glas zou kunnen aantasten, wordt het glas pas gezet na het voegen van de binnenmuren. Daardoor is bij binnenwerk vaak sprake van tocht. 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.

3.6 Toxische of hinderlijke stoffen

Bij het uitslijpen van voegen ontstaat veel stof, dat kwarts bevat. Bij dit werk kunnen de MAC-waarden voor respirabel stof (5 mg/m³) en voor respirabel kwartsstof worden overschreden met een factor 3 tot 16. Bij het uithakken ontstaat veel minder stof en wordt de MAC-waarde voor respirabel kwartsstof meestal niet overschreden. Kwartsstof is opgenomen in de lijst van kankerverwekkende stoffen en per 1 mei 1996 geldt een MAC-waarde van 0,075 mg/m³. Dat is een erg lage waarde die bij bewerking van kwarts bevattende materialen al snel wordt overschreden. Blootstelling aan concentraties kwarts boven deze grenswaarde kan stoflongen (silicose) en mogelijk longkanker veroorzaken.

Nat cement werkt irriterend op de huid; het bevat mergel dat kleine hoeveelheden zware metalen bevat. Vooral chroom-6 en kobalt kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken. Chroom-6 werkt sterk sensibiliserend, en kan daardoor ook tot cementeczeem leiden. Het beste is, huidcontact met cement zoveel mogelijk te vermijden. Zowel de natuurlijke als de synthetische kleurstoffen die gebruikt worden om de voegmortel te kleuren, bevatten voornamelijk ijzeroxiden. Deze worden niet opgenomen via de huid, en zijn overigens weinig schadelijk in de concentraties waarmee voegers werken. Gebruik van zoutzuur in zwakke verdunningen (3 %), zal zelden aanleiding geven tot klachten. Bij gebruik van sterkere oplossingen kunnen huidverkleuringen en irritatie optreden. Waterstoffluoride is een veel sterker, maar ook gevaarlijker zuur, dat soms op dezelfde wijze wordt toegepast als zoutzuur. Deze stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de slijmvliezen van de mond-keelholte. Betere veiligheidsmaatregelen zijn dan zeker noodzakelijk.

Bij het impregneren van de gevel om deze waterafstotend te maken, worden meestal siliconenharsen gebruikt. Toepassing vindt plaats door met een lagedrukspuit een oplossing te bevloeien die silanen en siloxanen en/of siliconenhars bevat. Opname van silanen in het lichaam is mogelijk door inademing en via de huid; in de praktijk zal echter de blootstelling aan het oplosmiddel (alcoholen, white spirit, aromatische koolwaterstoffen) het voornaamste probleem zijn. Omdat er verschillende oplosmiddelen toegepast worden, en deze zijn samengesteld uit diverse componenten, is het niet mogelijk een MAC-waarde op te geven waaraan de blootstelling gerelateerd zou kunnen worden.

3.7 Verlichting

Het werk vindt voornamelijk plaats in de buitenlucht; men is dus afhankelijk van de weersomstandigheden voor de verlichting. Bij werken in de schemering zal moeten worden bijgelicht, omdat zich gevaarlijke situaties kunnen voordoen bij het werken op hoogte, en doordat er vaak nogal wat rommel slingert op de werkplek.

3.8 Hygiëne

De handen van de voeger zitten vaak onder de specie en kalkstof; vaak worden de handen gewassen met verdund zoutzuur, dat echter niet zonder risico is. Men zou moeten nagaan of een zure zeep in staat is de cement afdoende van de huid te wassen. Het verdient aanbeveling de handen voor en na het werk in te smeren met allergeen-vrije crème.

3.9 Veiligheid

Als onderaannemer bouwt de voeger meestal niet zelf de steiger, maar gebruikt de op de bouwplaats aanwezige steiger, die echter vaak niet volledig, of al deels afgebroken is. Steigers dienen te voldoen aan voorschriften, die zijn vastgelegd in P-blad 6 van de Arbeidsinspectie. Op de begane grond buiten moet vaak gewerkt worden op niet geëgaliseerd terrein, tussen bouwafval, en soms in de modder. Bij renovatie-voegwerk moet vaak geïmproviseerd worden vanwege ruimtebeperkingen en om overlast voor omwonenden te voorkomen. Dit komt in het algemeen de veiligheid van de werkplek niet ten goede.

3.10 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Veiligheidsschoenen met stalen tussenzool, handschoenen en een veiligheidshelm zouden tot de standaarduitrusting van elke bouwvakker moeten behoren. Tijdens werkzaamheden waarbij stof, gruis of vloeistofspatten geproduceerd worden is ook het dragen van een veiligheidsbril of gebruik van een aan de helm bevestigd gelaatsscherp aan te bevelen.

Bij het uitslijpen van voegen moet ook adembescherming gedragen worden; een stofmasker (snoetje) is volstrekt onvoldoende; een masker of helm voorzien van aangeblazen gefilterde lucht (P2- of P3-filter) wordt aangeraden. Bij het impregneren dient een volgelaatmasker met A-filter gedragen te worden ter bescherming tegen dampen van oplosmiddelen.

Gehoorbescherming (otoplastieken of goed afsluitende oorkappen) dient gedragen te worden wanneer door de eigen werkzaamheden, of door die van anderen in de directe omgeving, geluidniveau van meer dan 80 dB(A) worden geproduceerd. Dit is het geval bij het uithakken en bij het uitslijpen van de voegen.

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 Een 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). Regenkleding kan ook goed gebruikt worden bij het spuiten van de muren.

3.11 Beroepsgebonden aandoeningen

Voegers werken met relatief lichte hakhamers, die vermoedelijk weinig klachten over rug, nek en schouders veroorzaken. Gezien de trillingsintensiteit van bekrachtigde hamers zijn op lange termijn wel symptomen aan de handen te verwachten; specifieke gegevens hiervan over voegers zijn niet bekend. Spataderen, gepaard aan pijn en stijfheid in de benen (met name heup en knie) en rug worden vaak gemeld. Dit kan een gevolg zijn van het veelvuldig staan en bukken, en langdurig werken in dezelfde houding. Veel voegers vinden hun werk geestelijk niet inspannend, te eenvoudig en niet boeiend.

3.12 Maatregelen en oplossingen

Het is natuurlijk raadzaam om alle veiligheidsvoorschriften na te volgen, een goede steiger te gebruiken, persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen enzovoort. Voor het mengen van de voegspecie is een mengmachine ontwikkeld, die het werk aanzienlijk verlicht. Bij binnen-voegwerk in nieuwbouwobjecten, zouden de ruimten vooraf tocht dicht gemaakt moeten worden. Een alternatief voor het uithakken en slijpen van voegen in nieuwbouw zou kunnen zijn, de voeg te laten afwerken door de metselaars, hetgeen ook een sterke voeg oplevert. Voor lintvoegen kan zowel voor het uitkrabben, als voor het voegen, een handapparaatje worden toegepast, dat tussen twee wieltjes een krab- of voegijzer door de voeg trekt. Dit verlicht het handmatig krabben of vullen van de voegen. Bij de aanschaf van gereedschap als pneumatische hamers en slijptollen, dienen de geluidsproductie en de veroorzaakte trillingen als criterium mee te tellen: deze dienen beide minimaal te zijn. Voor het uitslijpen van voegen dienen alternatieve methoden te worden ontwikkeld: de blootstelling aan kwartsstof is daarbij onaanvaardbaar hoog. Bij het afzuren van de muren dient bij voorkeur geen waterstoffluoride gebruikt te worden; zoutzuur is in het algemeen afdoende en minder schadelijk.

| Voeger (nieuwbouw, renovatie en restauratie) | 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 | | |