

Ovenbouwer

Metselaar (ovenbouw), schoorsteenbouwer

9512

REFERENTIE
Ovenbouwer 9512

BETREFT
Beroepsbeschrijving

PAGINA
1 van 6

1. Algemeen

Ovenbouwers zijn gespecialiseerd in het metselen en repareren van industriële ovens, het uitmetselen van industrieschoorstenen en ketels. Industriële ovens zijn onder meer vuurvaste ovens die in gebruik zijn bij de fabricage van glas of keramiek, hoogovens of smeltpannen voor de productie van ijzer of staal, ovens in steenbakkerijen en vuilverbrandingsovens. In de petrochemie zijn vuurvast betonnen ovens in gebruik; de bouw daarvan valt buiten het bestek van deze beroepsbeschrijving.

In Nederland werkzame ovenbouwers zijn veelal in dienst van gespecialiseerde ovenbouwbedrijven (soms afkomstig uit Duitsland), welke door de betrokken industriële bedrijven worden ingehuurd. Veelal zijn het middelgrote bedrijven met 20 tot 100 werknemers. Bij de Ovenbouwkundige Dienst van Hoogovens IJmuiden zijn ongeveer 100 ovenbouwers in dienst. Naar schatting omvat de beroepsgroep in Nederland 300 à 400 ovenbouwers, waarvan ruim de helft werkzaam is in de ijzer- en staalindustrie.

2. Werkzaamheden

Vorbereidende en afsluitende werkzaamheden zijn onder meer stelwerk, klaarzetten en opruimen van materialen, bereiding van mortel en op maat zagen van stenen. Voor sloopwerk worden meestal slopers ingezet.

Voor vuurvaste ovens worden grotere en zwaardere stenen gebruikt dan in de woning- en utiliteitsbouw. Er moet nauwkeurig gewerkt worden: het metselwerk moet van hoge kwaliteit zijn en hoge temperaturen kunnen verdragen. Er worden zeer dunne voegen vereist. Meestal wordt gemetseld met vuurvaste mortel of kit, maar in bepaalde gevallen worden de stenen los gestapeld. Het storten van betonnen elementen kan eveneens deel uitmaken van het werk van de ovenbouwer. De frequentie van reparaties en herbouw is afhankelijk van de soort oven. Staalpannen bij Hoogovens IJmuiden hebben bijvoorbeeld een dubbele wand: een 'blijfvoering' en, aan de binnenzijde, een slijtvoering. De blijfvoering wordt na ongeveer 40 maal vullen van de pan vervangen en tussendoor nog regelmatig gerepareerd. De slijtvoering wordt in dezelfde periode diverse keren vervangen. Kleine reparaties worden soms uitgevoerd door het opspuiten

van betonmortel met een pneumatische spuitlans. Dat gebeurt soms ook aan in gebruik zijnde ovens, onder andere bij de glasfabricage.

3. Werkomstandigheden

De werkomstandigheden verschillen per project, afhankelijk van het bedrijf waar men werkt. Veel ovenbouwers werken in ploegendienst. Reparaties, waarvoor de oven buiten bedrijf wordt gesteld, worden vaak 's nachts of in het weekend uitgevoerd. De thermische belasting (hoge temperatuur, warmtestraling) bij het werk is vaak hoog. Dat geldt vooral bij reparatiewerkzaamheden aan in bedrijf zijnde ovens.

In veel situaties is de bewegingsruimte beperkt. Bij werk in mengers (horizontaal op een treinstel geplaatste cilindervormige transporttanks voor vloeibaar ijzer) en in convertors is sprake van werken in een besloten ruimte, waarvoor bijzondere regels gelden. Zie het hoofdstuk "Werken in Besloten Ruimten" in dit Handboek.

3.1 Fysieke belasting

Voor het bouwen van vuurvaste ovens worden relatief grote en zware stenen gebruikt. Stenen van 4,5 tot 8 kg in staalpannen en mengers, maar ook stenen van 16 tot 18 kg en soms van meer dan 35 kg komen voor. Het te verwerken steentype wordt bepaald door de soort oven en de locatie in de oven: voor vloeren, wanden of bovenrand kunnen verschillende steensoorten en formaten worden gebruikt.

Ovenbouwers ondervinden een zware dynamische belasting van de rug, arm/schouder en hand/pols; de belasting is zwaarder dan bij metselaars in de bouw. Het metselen van zware stenen wordt, ondanks de lagere metselfrequentie, door de ovenbouwer als fysiek zwaarder belastend ervaren, dan het metselen met lichte stenen.

De werkhouding is belastend bij metselen boven schouderhoogte en beneden heuphoogte (vloeren en lage wanden). De bewegingsruimte is vaak beperkt, vooral bij werk in de oven en in rookgaskanalen. Ook de vorm van de oven en de opstelling van de voorraad stenen en de mortelbak, zijn daarop van invloed. Dat kan leiden tot een gedwongen werkhouding en een statische belasting.

3.2 Werkstress

Bij onvoorzien reparatiewerk waarvoor het productieproces wordt stilgelegd, is er tijdsdruk om het werk zo snel mogelijk te voltooien. Door werkdruk neemt ook de kans op fouten en ongevallen toe. Haastwerk kan leiden tot afkeuring van het werk, doordat het niet aan de kwaliteitseisen voldoet. Dit alles kan leiden tot werkstress bij ovenbouwers die reparatiewerk verrichten.

3.3 Geluid

Tijdens het werk in fabriekshallen of op bouwterreinen worden ovenbouwers blootgesteld aan omgevingslawaai met naar schatting een geluidsniveau van 80 - 90 dB(A). Verder zijn er hoge geluidsniveaus bij slopen met een sloop- of breekhamer (100 tot 120 dB(A)), bij het op maat zagen van stenen (95 tot 105 dB(A)) en bij het uitvoeren van reparatiewerk met een pneumatische betonspuit (100 dB(A) of meer). Gezien de geluidsniveaus is er kans op het ontstaan van gehoorschade en moeten door de werkgever gehoorbeschermingsmiddelen beschikbaar worden gesteld. Bij geluidsniveaus boven 85 dB(A) moet de werkgever maatregelen treffen om de blootstelling te verlagen en is de werknemer verplicht gehoorbescherming te dragen.

3.4 Trillingen

Bij het slopen van delen van de oven met een sloop- of breekhamer wordt de ovenbouwer blootgesteld aan hand-arm trillingen. De gewogen effectieve versnelling voor sloop- of breekhamers ligt rond 19 m/s². Volgens de richtlijn is de maximaal toegestane effectieve versnelling 10 m/s² en die waarde kan dus ver worden overschreden. Omdat de ovenbouwer alleen incidenteel met een sloophamer werkt is de kans op gezondheidseffecten klein.

3.5 Klimaat

Ovenbouwers werken vaak binnen, maar soms ook buiten. Soms is er tocht. De hoge temperatuur in combinatie met afkoeling kan leiden tot spierklachten. De thermische belasting bij het uitvoeren van herbouw- of reparatiewerkzaamheden is meestal hoog, omdat de ovens vaak nog niet afgekoeld zijn tot omgevingstemperatuur. Zware arbeid kan dan leiden tot warmte uitputting met symptomen zoals duizeligheid, hoofdpijn en misselijkheid. Jarenlange blootstelling aan een hoge thermische belasting kan leiden tot diverse chronische aandoeningen. De hoogste thermische belasting treedt op bij reparatiewerk aan ovens die in gebruik zijn. De oventemperatuur kan meer dan 1000 graden bedragen. Maatregelen zoals gebruik van beschermende middelen, warmte-isolerende en hittebestendige kleding, extra drinken en beperking van de blootstellingsduur zijn dan noodzakelijk. Waar nodig moet door geforceerde ventilatie worden gezorgd voor de aanvoer van koele en schone lucht.

3.6 Toxische of hinderlijke stoffen

Ovenbouwers kunnen worden blootgesteld aan hoge concentraties inert hinderlijk stof bij sloopwerk met een sloop- of breekhamer, bij het droog zagen van stenen en bij het mengen van mortel. Blootstelling aan kwartsstof is mogelijk bij slopen of zagen van kwartshoudende steensoorten en bij het aanmaken van mortel, vooral indien in de mortel oude ovenstenen zijn verwerkt. Kwarts- stof is opgenomen in de lijst van kankerverwekkende stoffen en er geldt een grenswaarde van 0,075 mg/m³. Voor de bouw wordt tot 1 januari 2000 nog de oude grenswaarde van 0,15 mg/m³ gehanteerd. Dat is een erg lage waarde die bij het werk van de ovenbouwer naar verwachting regelmatig wordt overschreden. Langdurige blootstelling aan concentraties kwarts boven de grenswaarde kan stoflongen (silicose) en mogelijk ook longkanker veroorzaken.

Sommige bij ovenbouw in gebruik zijnde steensoorten bevatten teerhoudende bindmiddelen. Teer bevat PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), waarvan er enkele sterk carcinogeen zijn. Blootstelling aan teer of teerhoudend stof is mogelijk door inhalatie van stof en door huidcontact en dient vermeden te worden.

Cement is een sterk alkalische stof die bij huidcontact leidt tot irritatie en ontvetting van de huid. Regelmatig contact met cement kan ook leiden tot een allergische eczeem door in de cement voorkomende allergenen (o.a. chroom(6)- en kobalt-verbindingen).

Lijmen of kitten kunnen schadelijke stoffen bevatten zoals organische oplosmiddelen en PAK. Inademing van damp of stof en huidcontact kan irritatie veroorzaken en herhaaldelijke langdurige blootstelling kan leiden tot blijvende schade aan de gezondheid. Epoxylijmen, gebruikt om tegels te lijmen in ovens voor de keramische industrie, kunnen bovendien overgevoeligheid veroorzaken.

Ovenbouwers werken soms met isolatiematerialen of kunnen ermee in contact komen bij reparatiewerk. Blootstelling aan glaswol en steenwol kan leiden tot irritatie van huid en ogen. De grenswaarde voor vezels (2 vezels/cm³) kan bij sommige werkzaamheden worden overschreden, maar de blootstelling gemiddeld over een 8-urige werkdag ligt naar verwachting onder de grenswaarde. Ook is blootstelling mogelijk aan keramische vezels. Deze worden beschouwd als kankerverwekkend en er geldt een grenswaarde van 0,5 vezels/cm³. Het is niet bekend hoe vaak blootstelling aan dit type vezels optreedt en of de grenswaarde daarbij wordt overschreden.

Het is mogelijk dat men bij sloop- of reparatiewerk aan oudere ovens asbesthoudende materialen aantreft. Asbest is sterk carcinogeen, toepassing ervan is verboden. Voor sloop of verwijderen van asbest gelden strenge voorschriften. Het werk moet door of onder toezicht van een Deskundig Toezichthouder Asbestsloop (DTA) worden uitgevoerd en bedrijven die gespecialiseerd zijn in asbestverwijdering moeten gecertificeerd zijn.

3.7 Verlichting

Vaak wordt in ovens gewerkt. Het daglicht is dan onvoldoende en bijlichten is noodzakelijk. De voor dit werk aanbevolen lichtsterkte bedraagt 600 -700 lux. Ook bij buitenwerk kan met name 's winters en in de ochtenduren bijlichten noodzakelijk zijn. Slechte verlichting maakt het uitvoeren van het werk moeilijker en kan bovendien leiden tot onveilige situaties.

3.8 Hygiëne

Goede hygiënische voorzieningen zijn wettelijk voorgeschreven. Voor de ovenbouwer zijn de aanwezigheid van een wasruimte, kleedruimte en toiletvoorzieningen noodzakelijk. Roken, eten en drinken op de werkplek wordt afgeraden; hiervoor moet bij voorkeur een schaftruimte beschikbaar zijn. Bij de grote industriële ondernemingen waar de ovenbouwers werken zijn dergelijke voorzieningen in het algemeen aanwezig.

3.9 Veiligheid

Veiligheidsrisico's zijn vallen van steigers of werkplateaus, struikelen over voorwerpen of materialen en bekneld raken tussen stenen. Ook kan de ovenbouwer getroffen worden door vallende stenen of door wegspringend gruis. Dat geldt met name bij het werken in mengers, waar ook boven het hoofd sloop- of metselwerk verricht moet worden.

3.10 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Veiligheidsschoenen met stalen tussenzool, handschoenen en een veiligheidshelm zouden tot de standaarduitrusting van de ovenbouwer moeten behoren. Bij geknield werken wordt gebruik van kniebeschermers aangeraden. Bij het werken op hoogte (metselen van schoorstenen) dient deugdelijke valbeveiliging (vallijnen, valnet) toegepast te worden. Tijdens werkzaamheden waarbij gruis of nevel (spuitlans) wordt geproduceerd en bij het werken met mortel boven ooghoogte, is het dragen van een veiligheidsbril of gelaatsscherm noodzakelijk.

Gehoorbescherming dient gedragen te worden wanneer door de eigen werkzaamheden, of door die van anderen, geluidsniveaus van meer dan 80 dB(A) worden geproduceerd. Gebruik van ademhalingsbescherming is noodzakelijk bij werkzaamheden waarbij veel stof (inert stof, kwartsstof, teerhoudend stof, vezels) vrijkomt, zoals sloopwerk, werken met een steenzaag en bij het aanmaken van mortel. Mede gezien de hittebelasting wordt het gebruik van een volgelaatmasker of helm aangeraden, voorzien van toevoer van gefilterde lucht. Maak voor stoffen zoals kwartsstof, teerhoudend stof en keramische vezels gebruik van type TM3 of HM3. Bij het werken in kleine of besloten ruimten, waar zuurstoftekort kan optreden (mengers, convertors), wordt aanbevolen een volgelaatmasker of kap te dragen met persluchttoevoer. Een alternatief kan zijn de ruimte door geforceerde ventilatie van verse lucht te voorzien.

Ook beschermende kleding is belangrijk; deze moet goed ventilerend zijn, in verband met de vaak hoge warmtebelasting. Men dient ten minste één laag kleding (bijvoorbeeld een katoenen overall) te dragen als bescherming tegen te sterke afkoeling door transpiratie en tocht, maar ook tegen huidcontact met stoffen die de huid kunnen beschadigen of via de huid in het lichaam kunnen worden opgenomen (PAK). Bij reparatiewerkzaamheden aan in gebruik zijnde ovens wordt het dragen van warmte- isolerende kleding aanbevolen, eventueel in combinatie met gekoelde onderkleding. Wanneer met glas- of steenwol gewerkt wordt moet goed

afsluitende kleding worden gedragen; deze moet gescheiden worden gehouden van de eigen privé kleding. Vezels op de huid moeten niet door vegen of wrijven worden verwijderd, maar de huid moet worden schoongespoeld.

3.11 Beroepsgebonden aandoeningen

Cementeczeem is een bekende aandoening. Het is meestal een irritatie-eczeem, veroorzaakt door huidcontact met cement. Soms is sprake van een allergisch-contact-eczeem door in het cement aanwezige allergenen. Onder metselaars komt beduidend meer eczeem voor dan bij andere bouwvakkers: 12,6 % tegen 7,8 %. Het gedurende lange perioden dagelijks verrichten van zware arbeid met een hoge thermische belasting kan leiden tot chronische aandoeningen. Na enkele maanden kan chronische warmte- uitputting optreden, met als verschijnselen onder andere hoofdpijn, duizeligheid, maagpijn, misselijkheid en slaapstoornissen. Vele jaren blootstelling aan hoge thermische belasting kan onder andere leiden tot verhoogde bloeddruk, ziekten van de spijsverteringsorganen en een verlaagd libido. Het is niet bekend in hoeverre onder ovenbouwers cementeczeem of chronische warmte-uitputting, dan wel andere beroepsgebonden aandoeningen voorkomen.

3.12 Maatregelen en oplossingen

Bij sloop-, onderhouds- of renovatiewerk, voordat de werkzaamheden beginnen eerst controleren of asbesthoudende materialen aanwezig zijn. Indien blootstelling aan asbest te verwachten is, dan moet dat materiaal eerst worden verwijderd door een gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf. Steigers en werkplateaus moeten stevig geconstrueerd zijn en voorzien zijn van afdoende beveiliging tegen vallen. Vrijkomen van stof bij het zagen kan sterk worden beperkt door gebruik van watertoevoer of door gebruik van een zaag voorzien van stofafzuiging.

Bij een onderzoek onder ovenbouwers bij Hoogovens IJmuiden werd vastgesteld dat het werken met stenen van meer dan 6 kg als zwaar wordt ervaren en dat stenen met grote afmetingen moeilijk hanteerbaar zijn. Men had een voorkeur voor stenen van 3,2 en 4,6 kg, bij een afmeting (breedte) van 73 tot 114 mm. Deze waarden sluiten aan bij de richtwaarden zoals die in het Concept-A-blad Metselen en Lijmen worden gegeven en het gebruik van stenen van dit formaat heeft dus de voorkeur. Stenen van meer dan 18 kg moeten mechanisch worden geplaatst. De voorraad stenen moet zo worden geplaatst dat onnodig doorhanden en omstapelen van stenen voorkomen wordt. Pallets met stenen en mortelbak moeten zo dicht mogelijk bij het werk staan, met voldoende bewegingsruimte voor de ovenbouwer. De opstelling moet zodanig zijn, dat onnodig dragen, draaien, bukken en reiken, zoveel mogelijk wordt vermeden.

Door regelmatig geven van instructie wat betreft de optimale werkhouding en de inrichting van de werkplek, kan de belasting van de ovenbouwer worden beperkt. Werken boven schouderhoogte kan worden vermeden door gebruik te maken van hydraulische heftafels als werkplateau, in combinatie met in hoogte verstelbare tafels of banken voor stenen en mortelbak. Kortcyclische repeterende handelingen komen regelmatig voor. Door taakrotatie kan dat worden beperkt. In verband met het geluidsniveau wordt aanbevolen, compressoren en steenzagen in een aparte ruimte op te stellen.

Arbeidsgezondheidskundige begeleiding van de werknemers die worden blootgesteld aan een hoge thermische belasting is nodig, in de vorm van ergometrisch onderzoek bij aanstellingskeuringen en bij periodiek geneeskundig onderzoek. In extreme situaties is gezondheidskundige begeleiding nodig, met registratie van arbeids- fysiologische gegevens zoals hartfrequentie en lichaamstemperatuur. Indien mogelijk de ovens eerst volledig laten afkoelen. Uit bedrijfseconomisch of productietechnisch oogpunt is dit niet altijd realiseerbaar. Met hulpmiddelen zoals waterkoeling van de ovenwand en ventilatie met koude lucht kan de afkoelingstijd bekort worden. Verder kan overwogen worden de te vervangen ovendelen (wand, vloer) buiten de oven te bouwen en deze met een kraan te plaatsen.

Met ventilatoren en een watergekoelde werkvloer kan de thermische belasting worden verminderd. Vooral bij zwaar werk kan het noodzakelijk zijn de arbeidstijd (en de thermische belasting) te beperken door taakrotatie of door veel pauzes in te lassen, zodat het lichaam kan afkoelen. Daarnaast is het nodig om vocht- en zouttekorten aan te vullen. In de Duitse norm (DIN 33402, deel 3; 1988) is een aantal grafieken opgenomen waarin, afhankelijk van de energetische zwaarte van het werk, de toelaatbare arbeidstijden zijn af te lezen bij gegeven luchttemperatuur en windsnelheid.

**Ovenbouwer, metselaar (ovenbouw),
schoorsteenbouwer**

	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		