

## Samenvatting

### Algemene kenmerken

Het beroepsprofiel Ketelbouwer wordt over het algemeen bij zowel kleine als grote bedrijven aangetroffen. Het betreft bedrijven in de metaalproducten-, de machine-industrie en apparatenbouw. Betreffende bedrijven vervaardigen ketels, vaten en apparaten voor diverse sectoren in de industrie. De Ketelbouwer is meestal werkzaam op een aparte afdeling waar de producten worden gebouwd. Incidenteel verricht de profielhouder de opbouw van het apparaat op locatie.

### Essentie van het profiel

De Ketelbouwer bouwt zelfstandig binnen een team ketels, vaten en apparaten samen uit aangeleverde onderdelen. Het betreft de samenbouw van het gehele apparaat: vaten en ketels, de constructie waar de vaten en ketels op rusten en de verschillende appendages. De ketels, vaten en apparaten worden opgebouwd uit diverse ijzeren of RVS materiaalvormen, zowel staaf, plaat, profiel en pijp.

De profielhouder werkt veelal aan apparaten die onder keur worden gemaakt. Keurende instanties zijn onder meer: Stoomwezen, TÜV en Det Norske Veritas. Het betreft complexe ketels, vaten en apparaten bestaande uit verschillende elementen, maar zonder bewegende delen.

De profielhouder werkt op basis van werktekeningen, besteklijsten en mondelinge werkinstructies.

De profielhouder verricht uitsluitend verbindende bewerkingen. Het betreft veelal hechtlassen en oncertificeerd laswerk (certificaatlassen wordt gedaan door speciale lassers). Daarnaast brengt hij bijvoorbeeld bout- en flensverbindingen aan.

Kernwoorden bij dit profiel zijn: zelfstandigheid, zorgvuldigheid en nauwkeurigheid, ruimtelijk inzicht, flexibiliteit en teamwork.

# Ketelbouwer

Nummer: IV-10

## I - ALGEMENE KENMERKEN VAN HET PROFIEL

### Functienamen profielhouders in het bedrijf

Voorbeelden van functienamen bij bedrijven:

- Ketelbouwer
- Samenbouwer
- Apparatenbouwer

### Type bedrijven waar het profiel voorkomt

- De Ketelbouwer is werkzaam bij zowel kleine als grotere metaalbedrijven.
- De bedrijven behoren tot metaalproductenindustrie (vooral vervaardiging van tanks, vaten, reservoirs, stoomketels) en de machine-industrie en apparatenbouw.
- Deze bedrijven vervaardigen ketels, vaten en apparaten voor onder meer: (petro)chemie, procesindustrie, offshore, farmacie, voedingsmiddelenindustrie en zuivelindustrie, transportmiddelenindustrie (tankbouw) en wasserijen.
- Het gaat bijvoorbeeld om vaten en ketels die onder druk komen staan: drukvaten, mengvaten, reactorvaten, stoomketels, warmwaterketels, tanks, fusten, economisers, rookgaskoelers, etc.

### Aantal profielhouders

In totaal gaat het om 2.500 - 3.000 profielhouders.

### Positionering profiel binnen het bedrijf

- Het profiel Ketelbouwer behoort tot de beroepengroep Constructie en heeft raakvlakken met de beroepengroep Machine- en Apparatenbouw.
- De profielhouder werkt binnen het bedrijf, meestal op een aparte afdeling waar de ketels, vaten en apparaten worden samengebouwd. Incidenteel bouwt de profielhouder het apparaat op locatie op.
- De profielhouder werkt binnen een klein team van monteurs onder leiding van een werkplaatschef.
- Het profiel kent raakvlakken met de profielen Monteur Staalconstructies en Constructiebankwerker/lasser.

## II - BESCHRIJVING BEROEPSACTIVITEITEN

### Essentie van het profiel

- De Ketelbouwer bouwt zelfstandig binnen een team ketels, vaten en apparaten samen uit aangeleverde onderdelen. Het betreft de samenbouw van het gehele apparaat: vaten en ketels, de constructie waar de vaten en ketels op rusten en de verschillende appendages. De ketels, vaten en apparaten worden opgebouwd uit diverse ijzeren of RVS materiaalvormen, zowel staaf, plaat, profiel en pijp.
- De profielhouder werkt veelal aan apparaten die onder keur worden gemaakt. Keurende instanties zijn onder meer: Stoomwezen, TÜV en Det Norske Veritas. Het betreft complexe ketels, vaten en apparaten bestaande uit verschillende elementen, maar zonder bewegende delen.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• De profielhouder werkt op basis van werktekeningen, besteklijsten en mondelinge werkinstructies.</li> <li>• De profielhouder verricht uitsluitend verbindende bewerkingen. Het betreft veelal hechtlassen en ongecertificeerd laswerk (certificaatlassen wordt gedaan door speciale lassers). Daarnaast brengt hij bijvoorbeeld bout- en flensverbindingen aan.</li> <li>• Kernwoorden bij dit profiel zijn: zelfstandigheid, zorgvuldigheid en nauwkeurigheid, ruimtelijk inzicht, flexibiliteit en teamwork.</li> </ul>	
Centrale beroepsactiviteiten	Extra beroepsactiviteiten
<p><i>Vorbereitung eigen werk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezen en vertalen van werktekeningen in producten en halffabrikaten.</li> <li>• Lezen van uitslagen.</li> <li>• Werken vanaf een voorgestructureerd werkplan (bestek).</li> <li>• Kiezen van de juiste gereedschappen.</li> <li>• Afmeten en plaatsen van merktekens op materialen.</li> <li>• Controleren van de materialen en onderdelen op beschadiging, materiaalsoort en hoeveelheid.</li> <li>• Controleren van de afmeting van de materialen en onderdelen met behulp van meetgereedschappen.</li> <li>• Controleren van de te gebruiken gereedschappen en meetgereedschappen.</li> <li>• Instellen en afstellen van handgereedschappen.</li> <li>• Plaatsen van de onderdelen en stabiliseren.</li> <li>• Instellen en afstellen van machines en handgereedschappen.</li> <li>• Maatregelen nemen tegen krimp/krimpvorming.</li> </ul>	<p><i>Vorbereitung eigen werk</i></p> <p>Niet van toepassing.</p>
<p><i>Uitvoering</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenbouwen van ketels, vaten en apparaten uit aangeleverde onderdelen door middel van verbindende bewerkingen: hechtlassen, ongecertificeerd laswerk, boutverbindingen, knelverbindingen, koppelingen.</li> <li>• Branden van gaten voor pijpverbindingen</li> <li>• Aanbrengen van stompen en steunen.</li> <li>• Aanbrengen van pakkingen.</li> <li>• Monteren van motoren, meters, e.d.</li> <li>• Bedienen van handgereedschappen en eventueel conventionele machines (boormachine e.d)</li> <li>• Werken met hijs- en transportmiddelen.</li> </ul>	<p><i>Uitvoering</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenbouwen van ketels, vaten en apparaten uit aangeleverde onderdelen door middel van verbindende bewerkingen: gecertificeerd laswerk. Deze profielhouders passen onder meer de volgende lastechnieken toe: onder poederdek-lassen, TIG-lassen.</li> <li>• Vervaardigen van onderdelen van ketels, vaten en apparaten door middel van scheidende, vervormende en verspanende bewerkingen, zoals snijden en walsen van plaat, vervaardigen van stompen en steunen.</li> <li>• Afwerken van het apparaat door middel van verven, in de menie zetten</li> <li>• Afplakken van gaten t.b.v. verdere bewerking door anderen.</li> <li>• Verrichten van revisiewerkzaamheden aan de ketels, vaten en apparaten.</li> <li>• Installeren van ketels, vaten en apparaten op locatie bij de klant.</li> </ul>
<p><i>Nazorg en controle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afwerken van de constructies door middel van verspanende bewerkingen zoals afbramen en slijpen.</li> <li>• Controleren en nameten van het eigen werk.</li> </ul>	<p><i>Nazorg en controle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eindcontrole van het gehele apparaat</li> <li>• Opstellen van meetrapporten.</li> </ul>

<p><b>Houding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteitsbewustzijn is van essentieel belang voor de Ketelbouwer: zijn producten moeten aan strenge eisen en keuren voldoen, zoals Stoomwezen e.d. Hij moet zeer regelmatig zijn eigen werk controleren en doormeten.</li> <li>• Ook zorgvuldigheid en nauwkeurigheid zijn van doorslaggevend belang voor de kwaliteit van de ketels en vaten en de veiligheid waarin het werk kan worden verricht.</li> <li>• De profielhouder werkt binnen een team vrij zelfstandig.</li> <li>• Voor het werken in teamverband moet de profielhouder sociaal en communicatie vaardig zijn.</li> </ul>	<p><b>Houding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommige profielhouders werken op locatie (afbouwen en installeren). Zij moeten klantvriendelijk en dienstverlenend zijn.</li> </ul>
<p><b>Overige aspecten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participeren in informeel werkoverleg met directe collega's, collega's van toeleverende afdelingen en met afdelingschef.</li> <li>• Administreren van het eigen werk: uren en gebruikte materialen.</li> <li>• Werken volgens voorschriften en regelgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden, veiligheid en milieu.</li> <li>• Schoonmaken en eenvoudig onderhoud van gebruikte machines, handgereedschappen en meet-gereedschappen.</li> </ul>	<p><b>Overige aspecten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzendklaar maken van het product.</li> <li>• Overleg met klanten bij installatiewerkzaamheden.</li> </ul>
<p><b>Speciale aandachtsgebieden</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor het werken op locatie is een cursus Basisveiligheid VCA verplicht. De Ketelbouwers die op locatie werken, hebben deze cursus voltooid.</li> <li>• Voor het uitvoeren van gecertificeerd laswerk beschikken veel profielhouders over lascertificaten (daarnaast hechtlassen zij ook). Gecertificeerd laswerk wordt echter ook wel door aparte lassers verricht. De profielhouders zonder lascertificaten voeren zelf vooral hechtlassen uit.</li> </ul>	
<p><b>Complexiteit en knelpunten</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De werkzaamheden van de Ketelbouwer zijn redelijk complex. Hij bouwt complete complexe ketels, vaten en apparaten van begin tot eind samen. Hij moet daarbij goed vanaf tekening kunnen werken en goed het overzicht bewaren.</li> <li>• Het afbreukrisico en de complexiteit van het werk worden beperkt doordat de profielhouder niet eindverantwoordelijk is en er gewerkt wordt vanaf een gestructureerd werkplan.</li> <li>• Een deel van de profielhouders doet complexer werk en heeft extra taken. Dit betreft onder meer: gecertificeerd laswerk, het vervaardigen van onderdelen en montage/installatie van ketels, vaten en apparaten op locatie.</li> </ul>	
<p><b>Niveau beroepsprofiel</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Ketelbouwer werkt zelfstandig binnen een team van monteurs onder leiding van een (meewerkend) leidinggevende.</li> <li>• De profielhouder is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eigen werk. De eindverantwoordelijkheid ligt bij de leidinggevende.</li> <li>• De werkzaamheden vragen nauwkeurigheid, zorgvuldigheid en hoge veiligheidseisen.</li> <li>• De Ketelbouwer is binnen een afdeling samenbouw allround inzetbaar.</li> </ul>	

### III - DUURZAAMHEID EN DYNAMIEK

#### Trends en ontwikkelingen in de beroepspraktijk

- Strengere eisen en normen ten aanzien van arbeidsomstandigheden, milieu en veiligheid zowel voor de producten waar aan gewerkt wordt als voor de profielhouders zelf.
- Toename van TIG-lassen.
- Toename van producten gericht op energiebesparing.

#### Duurzaamheid van het profiel

- Het profiel is redelijk homogeen. Een aantal profielhouders is echter allrounder dan anderen. Belangrijke 'extra' beroepsactiviteiten zijn b.v. gecertificeerd laswerk, het monteren/installeren van ketels, vaten en apparaten op locatie en het zelf vervaardigen van onderdelen.
- Het betreft een duurzaam profiel, de ontwikkelingen zullen het profiel zelf nauwelijks beïnvloeden.

### **Instroomeisen**

De instroomvereisten variëren. Over het algemeen wordt minimaal VMBO<sup>+</sup>-Techniek gevraagd. Met name bij bedrijven die werkzaam zijn in de Petrochemie wordt veelal minimaal MBO-Werktuigbouwkunde gevraagd.

### **Werkervaring**

Over het algemeen is 5 à 10 jaar ervaring (afhankelijk van vooropleiding) nodig om te kunnen functioneren als volwaardig beroepsbeoefenaar.

### **Doorstroom**

Doorstroommogelijkheden zijn beperkt, doorstroom naar Meewerkend Leidinggevende behoort tot de mogelijkheden.