

# **Elektrotechnici in de industrie in Nederland en Duitsland: grensoverschrijdende inzetbaarheid**

*Overeenkomsten en verschillen tussen de kwalificaties  
'Monteur' / 'Eerste monteur' & 'Technicus Elektrotech-  
nische industriële producten en systemen'  
in Nederland en de  
'Elektroniker/-in für Betriebstechnik' in Duitsland*

Erik Keppels (KBA)  
Annet Jager (KBA)

m.m.v.  
Ralf Klein (IHK)  
Wim Broekhuizen (Kenteq)  
Lambert Teerling (Ler(n)ende Euregio)

Nijmegen, 18 juni 2013

- In opdracht van de Ler(n)ende Euregio -

# 1 Overeenkomsten

Het werk van de - in de industrie werkzame - Nederlandse Monteur / Eerste monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen<sup>1</sup> en de Duitse Elektroniker/-in für Betriebstechnik<sup>2</sup> is in het volgende overzicht (per cluster van activiteiten) weergegeven. De clustering van activiteiten is tot stand gekomen door de kwalificatie-eisen in Nederland en Duitsland – met behulp van inhoudsdeskundigen – met elkaar te vergelijken. Onderstaand overzicht laat de *overeenkomsten* in het werk in Nederland en Duitsland zien.

<b>Cluster 1: Voorbereiding</b> Een plan van aanpak maken op basis van werkinstructies, tekeningen, handleidingen, installatievoorschriften en dergelijke, en het verzamelen en controleren van de benodigde materialen en gereedschappen.
<b>Cluster 2: Vervaardigen van elektrotechnische onderdelen en producten in de werkplaats</b> Elektrotechnische onderdelen uitpakken en controleren. Vervolgens de bedrading aansluiten aan de hand van instructies en procedures. De werking van het elektrotechnische (deel)product in de werkplaats op functionaliteit testen.
<b>Cluster 3: Gebruiksklaar maken van elektrotechnische producten en systemen</b> De elektrotechnische producten installeren conform voorschriften en tekeningen. De routing van de bedrading bepalen en de bekabeling aansluiten. De parameters van het elektrotechnische product of systeem inregelen en instellen aan de hand van de specificaties van de ontwerper en de wensen van de klant.
<b>Cluster 4: Testen en controleren van elektrotechnische producten en systemen</b> Het geïnstalleerde elektrotechnische product / systeem testen, meten en controleren op veiligheid, kwaliteit en functionaliteit met behulp van een controlelijst. Fouten en afwijkingen herstellen.
<b>Cluster 5: Eindcontrole inclusief registratie / administratie van werkzaamheden</b> De werkplaats en de gereedschappen opruimen en schoonmaken. Het product overdragen aan de opdrachtgever. De noodzakelijke (test)gegevens registreren ten behoeve van het technisch dossier (bijv. aanpassingen in de tekeningen), van de bedrijfsvoering (bijv. gebruikte hoeveelheid materiaal en manuren) en de kwaliteitsregistratie.

1 Kwalificatiedossier “Landelijke kwalificaties MBO. Elektrotechnische industriële producten en systemen. Cohort 2012-2013”, SBB/Kenteq/Ecabo.

2 Ausbildungsrahmenplan aus der “Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen” (24. Juli 2007).

## 2 Verschillen

In deel 1 zijn de overeenkomsten in het werk van de Nederlandse Monteur / Eerste monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen en de Duitse Elektroniker/-in für Betriebstechnik weergegeven door middel van de (clusters van) activiteiten die zij in het werk uitvoeren. Hier in deel 2 wordt ingegaan op de belangrijkste *verschillen*.

### *De mate van zelfstandigheid en complexiteit van het werk ligt lager bij de Monteur/Eerste monteur*

De mate van zelfstandigheid en complexiteit waarmee de genoemde activiteiten in de clusters worden uitgevoerd, c.q. het niveau van het vaktechnisch handelen, zijn niet geëxpliciteerd. De Elektroniker/-in für Betriebstechnik werkt op een vaktechnisch vergelijkbaar niveau als de Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen, dit niveau ligt boven dat van de Monteur en Eerste Monteur.

### *Festgelegde Tätigkeiten en schakelbevoegdheid*

De Nederlandse en Duitse branchevoorschriften, bedrijfsprocedures en wet- en regelgeving hebben op hoofdlijnen raakvlakken met elkaar, maar zijn niet identiek. Rondom regelgeving in de elektrotechnische beroepen is veiligheid het meest relevante thema. In Duitsland is een certificaat nodig om diverse elektrotechnische werkzaamheden te mogen uitvoeren (Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten). Wanneer het diploma Elektroniker/-in für Betriebstechnik is behaald, is een aanvullend certificaat niet meer nodig. In Nederland moet je schakelbevoegd zijn om bepaalde elektrotechnische werkzaamheden (m.b.t. laagspanning) uit te mogen voeren. De werkgever bepaalt wie schakelbevoegd is op basis van opleiding en ervaring. De norm NEN3140 (afgeleid van de Europese norm EN5110) is hierin leidend. Na afronding van de opleidingen Monteur / Eerste Monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen worden de gediplomeerden in de regel schakelbevoegd verklaard.

### *De Elektroniker/-in für Betriebstechnik voert dagelijks storingsonderhoud uit*

Het dagelijkse storingsonderhoud van elektrotechnische producten en systemen behoort tot de kern van de activiteiten van de Elektroniker/-in für Betriebstechnik. In Nederland is dit een taak van andere professionals, die worden gekwalificeerd in de opleidingen Onderhoudsmonteur industrie (niveau 2), Servicemonteur elektrotechniek (niveau 3) en Servicetechnicus elektrotechniek (niveau 4).

### *De Eerste monteur / Technicus EIPS instrueert en begeleidt minder ervaren collega's*

De Eerste monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen voert ondersteunende taken uit in het personeelsbeleid met betrekking tot het instrueren en begeleiden van minder ervaren collega's. De monteur en Elektroniker/-in doen dit niet. De Eerste monteur / Technicus EIPS geeft duidelijke instructies, uitleg en aanwijzingen over de uit te voeren werkzaamheden. Hij deelt de kennis en ervaring en beantwoordt vragen. Hij controleert de uitvoering en het resultaat van de werkzaamheden van de minder ervaren collega, maar geeft hem voldoende ruimte om te leren. Hij geeft zelf het goede voorbeeld voor wat betreft omgang en uitvoering.

Voor de goede orde: de Eerste monteur / Technicus is geen leidinggevende!

### *Taal- en cultuurverschillen*

Behalve de bovengenoemde vakinhoudelijke verschillen krijgt een Nederlandse (Eerste) Monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen die in Duitsland gaat werken, en omgekeerd een Duitse Elektroniker/-in für Betriebstechnik die in Nederland gaat werken, te maken met taal- en cultuurverschillen. Qua taal is het vooral van belang dat men het vakjargon in de taal van het buurland beheerst. Qua cultuur mag verwacht worden dat verschillen in de Nederlandse en Duitse industrie over het algemeen niet groot zijn.

### 3 Belangrijke feiten

**Feit 1:** De Monteur / Eerste monteur Elektrotechnische industriële producten en systemen is minder zelfstandig en voert minder complexe werkzaamheden uit dan de Elektroniker/-in für Betriebstechnik en de Technicus.

**Feit 2:** Met betrekking tot het vervaardigen en installeren van elektrotechnische producten en systemen zijn de Eerste monteur / Technicus EIPS en de Elektroniker/-in für Betriebstechnik vergelijkbaar en grensoverschrijdend goed inzetbaar.

**Feit 3:** Het dagelijkse storingsonderhoud van elektrotechnische producten en systemen is – naast het vervaardigen en installeren – een hoofdactiviteit voor de Elektroniker/-in für Betriebstechnik, terwijl de Monteur / Eerste monteur / Technicus EIPS alleen vervaardigen en installeren.

Met betrekking tot dagelijks storingsonderhoud is de Elektroniker/-in für Betriebstechnik vergelijkbaar met de Servicemonteur elektrotechniek en Servicetechnicus elektrotechniek.

**Feit 4:** Bestaande kwalificaties in Nederland en Duitsland

Een aantal kwalificaties is nauw verwant aan de vier vergeleken kwalificaties. De hoofdactiviteiten van de vier - plus verwante - kwalificaties zijn hieronder inzichtelijk gemaakt.

Hoofdactiviteiten → ↓ Kwalificaties	Ontwerpen	Vervaardigen	Installeren / instellen	(Storings)-onderhoud	Begeleiden werkproces
Monteur EIPS	0	++	++	0	0
Eerste monteur EIPS	0	++	++	0	+
Technicus EIPS	0 <sup>1</sup>	++	++	0	+
Elektroniker für Betriebstechnik	0 <sup>1</sup>	++	++	++	0
<b>Verwante kwalificaties</b>					
Onderhoudsmonteur industrie (2)					
Servicemonteur elektrotechniek (3)	0	0	++	++	0
Servicetechnicus elektrotechniek (4)					
Technicus middenkader engineering	++	0	0	0 <sup>2</sup>	++
Techniker/-in Elektrotechnik	+	0/++	0/++	0/++	++

++ = hoofdactiviteit (cluster)

+ = nevenactiviteit

0 = activiteit behoort niet tot het beroep

0/++ = activiteit behoort niet (meer) tot het beroep, maar beroepsbeoefenaar is op grond van eerder gevolgde opleiding Elektroniker/-in Betriebstechnik wel in staat deze uit te voeren

<sup>1</sup> De Technicus EIPS en Elektroniker/-in für Betriebstechnik ontwerpen niet, maar geven intern binnen het bedrijf wel advies over een ontwerp.

<sup>2</sup> Onderhoud is een hoofdthema in het werk van de Technicus middenkader engineering, maar hij voert het onderhoud niet zelf uit. Hij moet er wel voor zorgen dat het (storings)onderhoud goed wordt uitgevoerd.

- In Nederland worden veel mensen opgeleid tot *Technicus middenkader engineering*. Deze Technicus is theoretisch geschoold en houdt zich vooral bezig met ontwerpen en het begeleiden van het werkproces en is het best vergelijkbaar met de Duitse *Techniker/-in Elektrotechnik*. Belangrijk verschil is dat de Duitse Techniker/-in vakinhoudelijk veel beter dan de Technicus middenkader engineering in staat is om elektrotechnische producten en systemen te vervaardigen en te installeren/instellen en om storingsonderhoud te doen, omdat de Techniker/-in van oorsprong een Elektroniker/-in für Betriebstechnik is. Beide beroepsbeoefenaren voeren deze hoofdactiviteiten echter niet of nauwelijks uit in de praktijk en zijn vooral leidinggevend. De Technicus middenkader engineering is geschoold in één van de werkgebieden metaal – elektrotechniek – installatietechniek – machinebouw/mechatronica. De achterzijde van het diploma geeft aanwijzingen op welk van de werkgebieden de Technicus middenkader engineering is geschoold.

**Feit 5:** *De Eerste monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen begeleidt en instrueert minder ervaren collega's (maar is geen leidinggevende!). De Monteur en Elektroniker/-in für Betriebstechnik doen dit normaliter niet.*

**Feit 6:** *De nieuwe opzet van de kwalificatiestructuur in Nederland vanaf schooljaar 2014/2015 (of later) leidt tot onderstaande (voorlopige) nieuwe namen. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat er aan de inhoud van de kwalificaties weinig verandert.*

Nederlandse kwalificatie (2012-2013)	Nederlandse kwalificatie (2014-2015 of later)
Technicus Elektrotechnische Industriële producten en systemen (4)	Technicus Elektrotechnische systemen (4)
Eerste monteur Elektrotechnische Industriële producten en systemen (3)	Eerste monteur Elektrotechnische systemen (3)
Monteur Elektrotechnische Industriële producten en systemen (2)	Monteur Elektrotechnische systemen (2)

**Feit 7:** *In Nederland moet je schakelbevoegd zijn om bepaalde elektrotechnische werkzaamheden (m.b.t. laagspanning) uit te mogen voeren. De werkgever bepaalt wie schakelbevoegd is op basis van opleiding en ervaring. Met een diploma 'Elektroniker/-in für Betriebstechnik' kan de Nederlandse werkgever je in principe schakelbevoegd verklaren.*

**Feit 8:** *In Duitsland heb je een certificaat nodig om diverse elektrotechnische werkzaamheden te mogen uitvoeren (Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten). Wil je als Nederlandse professional in Duitsland gaan werken, zul je eerst een aanvullende cursus moeten volgen om dit certificaat te halen.*