

## Platform Technische Installatiebranche – Onderwijs Gelderland Overijssel

### Regioprofiel:

### Eerste monteur elektrotechnische installaties woningen en utiliteit, crebo 25332 niveau 3

Dit Regioprofiel is een product van het Platform Technische Installatiebranche-Onderwijs Gelderland Overijssel en is mede gebaseerd op het door bureau Batouwe ontwikkelde format Regioprofiel. Daarnaast is (wederzijds) gebruik gemaakt van de Regioprofielen die binnen andere RBPI-regio's zijn ontwikkeld.

De volgende organisaties hebben een bijdrage geleverd aan de Regioprofielen 2016:

#### ROC 's, Opleidingsbedrijven en Brancheorganisaties:

Deltion College, Landstede Beroepsopleidingen, ROC Aventus, ROC A12, ROC van Twente, Graafschap College, RijnIJssel, ROC Nijmegen, Techniek Nederland, Wij Techniek, Installatiewerk Achterhoek, Rivierenland, Installatiewerk Oost & Flevoland, ONE (Oost Nederland Energiek).

#### Bedrijven:

AB Plastics Eu B.V., Nunspeet  
Actemium en VINCI Facilities,  
Doetinchem  
Alewijnse Zwolle B.V., Zwolle  
Alwi Elektrotechniek BV, Arnhem  
Assies Installatietechnieken B.V., Zwolle  
BAM Bouw en Techniek - Regio Oost,  
Apeldoorn  
Beenen B.V. Industriële automatisering,  
Zwolle  
Bepacom B.V., Raalte  
Beumer Elektrotechniek B.V., Zelhem  
Bos Installatietechniek, Putten  
Breman Installatiegroep, Genemuiden  
Breman Kloekke elektrotechniek, Zwolle  
Breman Service, Genemuiden  
Coerman, Terborg  
Croon Elektrotechniek B.V., Apeldoorn  
De Groot Installatiegroep Divisie Noord  
B.V., Lelystad  
Elders Totaal Installatiebedrijf B.V.,  
Raalte

eL-Tec Elektrotechnologie B.V., Hattem  
Engberink technische installaties B.V.,  
Almelo  
Feenstra, Lelystad  
Geas Energiewacht, Enschede  
Heijmans NV, Apeldoorn  
Hellebrekers Technieken B.V., Nunspeet  
Hemmink BV, Zwolle  
Heva Klimaat & Installatie, Varsseveld  
Huisman Etech Experts B.V., Druen  
Huttinga Bedrijfsadvies Techniek, Ede  
Installatiebedrijf Peters-Didam BV, Didam  
Installatietechniek Raalte Projecten B.V.,  
Raalte  
Klein Poelhuis Installatietechniek,  
Winterswijk  
KOVO B.V., Staphorst  
Krampp Nederland BV, Varsseveld  
Kremer Installatietechniek, 's-Heerenberg  
Kropman Installatietechniek B.V., Zwolle  
Kuijpers Installaties Arnhem BV, Arnhem  
Linthorst Techniek B.V., Apeldoorn

Loohuis Installatiegroep  
Paulus Elektro, Ermelo  
POLA BV, Zevenaar  
Powerspex, Hengelo (Ov.)  
ProvoNova, Winterswijk  
Reith Elektrotechniek B.V., Neede  
REMO West Twente, Rijssen  
Rompelaar Installatiebedrijf, Didam  
Rouweler Installatietechniek, Zelhem  
RTP Elektrotechniek B.V., Afferden  
Scheer & Foppen Installatietechniek B.V.,  
Harderwijk  
Schekman Totaaltechniek, Nijmegen  
Schreuder Installatietechniek B.V., Zwolle  
Schuurig, Harderwijk  
Smits Klimaatbeheer, Dinxperlo  
Ten Hove Installatietechniek B.V.,  
Klarenbeek  
Unica, Zwolle en Arnhem  
Van Dam Technisch Beheer B.V.,  
Rijssen  
Van den Berg Installateurs, Ede

Van der Sluis Technische Bedrijven,  
Genemuiden  
Van Lente Systeemintegratie B.V.,  
Deventer  
Wassink installatie, Winterswijk,  
Doetinchem  
Winkelman Installateurs, Doetinchem  
Winkels Techniek B.V., Raalte  
WSi techniek BV, Lichtenvoorde

### Toelichting

Het Regioprofiel is gebaseerd op de nieuwe kwalificatiestructuur. Die structuur gaat uit van een basis-, een profiel- en een keuzedeel (zie figuur hiernaast).

Het beroepsgerichte basisdeel en het profieldeel staan beschreven in het kwalificatiedossier. Deze twee delen beschrijven de kwalificaties van het beroep. Het gaat dan om ongeveer 70% van de studielast van de opleiding.

De beroepsgerichte basis bevat kwalificaties die in z'n algemeenheid voor alle beroepen in het dossier gelden. De verschillen tussen de beroepen zijn uitgewerkt in het profieldeel.

Aanvullend kent de kwalificatiestructuur keuzedelen die apart worden beschreven.

De keuzedelen zijn een verrijking van het beroep.

Het Regioprofiel volgt de opbouw van het kwalificatiedossier waarin het beroep is uitgewerkt in kerntaken en werkprocessen. De kerntaken geven de belangrijkste werkzaamheden weer. Een kerntaak bestaat uit een aantal werkprocessen. Zo'n werkproces bestaat uit een aantal samenhangende activiteiten die leiden tot een duidelijk resultaat.

De kwalificaties worden in het Regioprofiel beschreven in termen van gedrag, kennis, vaardigheden en beroepshouding (zie figuur hieronder).

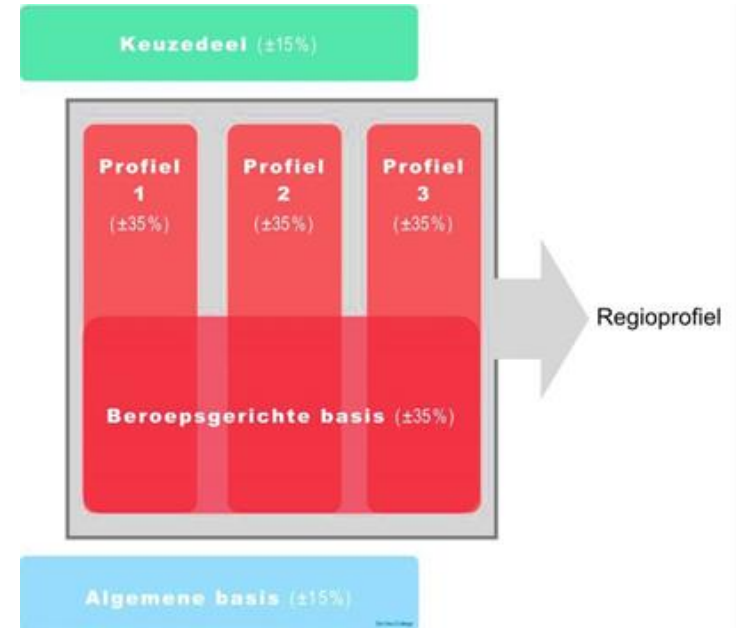
Bij **gedrag** gaat het om waarneembare handelingen die nodig zijn voor het goed uitvoeren van een kerntaak. Het gedrag is de resultante van kennis, vaardigheden en de beroepshouding.



Bij **kennis** gaat het om de feiten, beginselen en theorieën die een beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of weten. De **vaardigheden** verwijzen naar manieren van werken die nodig zijn voor het succesvol uitvoeren een kerntaak. Bij beroepshouding (attitude) gaat het om opvattingen over de wijze waarop het beroep moet worden uitgeoefend.

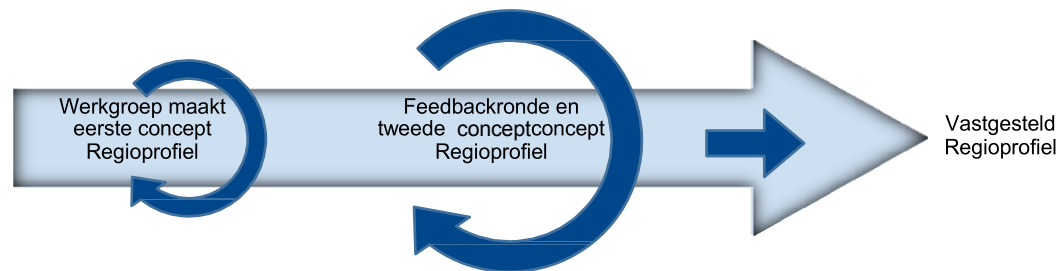
In het Regioprofiel wordt een onderscheid gemaakt tussen algemene én specifieke kennis, vaardigheden en beroepshouding. Algemene kennis, vaardigheden en beroepshouding vormen de basis van het beroep en komen terug in de verschillende kerntaken. Deze worden aan het begin van het Regioprofiel beschreven.

Bij specifieke kennis gaat het om vakinhoudelijke kennis, vaardigheden en beroepshouding die gekoppeld is aan een specifiek werkproces.



### Werkwijze

- 1)  
Het eerste concept van het Regioprofiel is ontwikkeld door een werkgroep van docenten en vertegenwoordigers van bedrijven.
- 2)  
Dat eerste concept is tijdens een feedback-ronde voorgelegd aan de ROC 's en hun leerbedrijven. Zij toetsten het conceptprofiel intern bij docenten en extern bij minimaal vijf bedrijven. Zo zijn er per regioprofiel minimaal 40 bedrijven betrokken geweest.
- 3)  
Op basis van de feedback is het concept vervolgens bijgesteld door de werkgroep. De regioprofielen worden uiteindelijk vastgesteld door de Stuurgroep van het Platform Technische Installatiebranche-Onderwijs Gelderland Overijssel.



<b>Kerntaken: Basisdeel B1-K1</b>	<b>B1-K1 Basis - Installeert elektrotechnische installaties</b>
<p>De eerste monteur elektrotechnische installaties is werkzaam een bedrijf (klein tot groot) dat elektrotechnische installaties en systemen vervaardigt, aanlegt, wijzigt, repareert en/of demonteert. De eerste monteur werkt daarbij volgens standaard werkwijzen maar moet ook naar eigen inzicht kunnen handelen. De eerste monteur maakt gebruik van theoretische kennis en voert de werkzaamheden uit volgens voorschriften. Hij is klantvriendelijk en werkt zelfstandig onder supervisie van zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor het begeleiden en coachen van de monteur. De volgende werkprocessen zijn van toepassing:</p> <p>De volgende werkprocessen zijn van toepassing:</p> <p>B1-K1-W1: Voorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden            B1-K1-W2: Demonteren en repareren van elektrotechnische componenten en leidingen            B1-K1-W3: Controleren en monteren van componenten in elektrotechnische installaties en systemen            B1-K1-W4: Aanleggen van bekabeling voor elektrotechnische installaties en systemen            B1-K1-W5: Afronden van de elektrotechnische installatiewerkzaamheden</p>	
<p><b>Algemene kennis kerntaak:</b></p>	
<p>De eerste monteur heeft kennis van de volgende onderwerpen:</p> <p><b>Rekenen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omrekenen eenheden</li> </ul> <p><b>NEN-normen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weet norm toe te passen.</li> <li>• Weet dat er verschillende normen zijn en kent de betekenis en het belang van deze normen b.v.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ NEN 1010</li> <li>○ NEN 3140</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Tekenafspraken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soorten schematechnieken</li> <li>• Basiskennis ten aanzien van instrumentatieschema's</li> <li>• Kennismaken met bouwkundige plattegronden, -aanzichten en doorsneden met aanzichten en doorsneden</li> <li>• Tekening kunnen lezen</li> <li>• Materiaallijst kunnen samenstellen/controleren vanaf tekening.</li> <li>• Wijzigingen in (schematische) tekening kunnen aanbrengen (voor de beroepsuitoefening maakt de eerste monteur zelf geen tekeningen. Om het lezen</li> </ul>	

van tekeningen te leren is het zelf maken van tekeningen wel onderdeel van het leerproces)

#### **Wetten, regels en vergunningen**

- Wetten en regels (o.a. ARBO)
- Normen (weten dat er verschillende normen zijn, begrip)
- Kennis van het Bouwbesluit (weten dat deze bestaat)

#### **Veiligheid en milieu**

- Veiligheid (VCA)

#### **Beproeving en controle**

- In bedrijf stellen van installatie
- Visuele controle installatie
- Uitvoeren van metingen aan installatie
- Storingen zoeken

#### **Specialistisch:**

- Heeft basiskennis ten aanzien van energiemangement
- Testen van elektrische installatie in woning en utiliteit
- Toekomstige technieken zoals warmtepompen, PV, windenergie en waterstof

#### **Elektriciteitsleer praktisch toegepast**

- Lading en stroom
- Potentiaalverschil
- Geleiders en isolatoren
- Productie van elektriciteit (o.a. bij PV-installaties)
- Elektrische energiebronnen
- Wet van Ohm
- Kennis van Kirchhoff, Faraday
- Weerstand van geleiders
- Serieschakeling
- Parallelschakeling
- Gemengde schakeling
- Elektrische energie (KWh)
- Elektrisch vermogen / arbeid

- Serieschakeling van spanningsbronnen (accuset, noodstroominstallatie)
- Parallelschakeling van spanningsbronnen
- Meetinstrumenten (b.v. multimeter: spanning/stroom (AC/DC) en Ohms)
- Aardlekschakelaar en overige beveiligingen
- Een- en driefase transformator (opbouw en werking)
- Veiligheidstransformator
- Kennis van schakel en verdeelinrichtingen
- Kennis ten behoeve van het juist positioneren van componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties
- Kennis van de elektrotechnische branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- Kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden: EMC2 alleen basisbegrippen
- Kennis van materialen en middelen voor het installeren en testen van elektrotechnische installaties
- Kennis van verschillende installatiemethoden, waaronder stekerbaar installeren.
- Kennis van opbouw en werking van aarding

### Algemene vaardigheden kerntaak:

#### Algemene werkzaamheden

- Gaat systematisch te werk
- Is kostenbewust
- Zet de juiste gereedschappen en materialen in.
- Handelt administratie af (materiaal, urenbonnen)
- Heeft ruimtelijk inzicht ten behoeve van het positioneren van componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties
- Begrijpt gesproken Nederlands in elektrotechnisch vakjargon
- Kan Nederlandse instructies en technische handleidingen lezen

#### Veiligheid

- Basisveiligheid (VCA)

#### Normen

- Werkt volgens specifieke voorschriften (NEN 3140 en NEN 1010 , NPR5310)
- Werkt volgens bedrijfsvoorschriften (procedures, BRL 6000)
- Past, indien van toepassing, overige NEN-normen toe.

#### Tekening lezen

- Leest bouwkundige tekening
- Leest tekening van elektrotechnisch, installatietekening en -schema en aansluittekeningen van zowel sterkstroom als zwakstroom

- Toont symbolenkennis t.b.v. elektrotechnische tekeningen
- Leest kasttekening (hoofd / stuurstroom / aansluitklemmenstrook)

#### **Aarding**

(De)monteert aardings-, vereffeningssystemen

#### **Algemene beroepshouding kerntaak:**

- Is praktisch vaardig
- Is sociaal vaardig
- Heeft veiligheidsbesef
- Heeft verantwoordelijkheidsgevoel
- Gebruikt op de juiste manier persoonlijke beschermingsmiddelen
- Onderhoudt gereedschappen en bergt deze op de juiste manier op
- Heeft een lerende houding en is niet bang om eventueel foute suggesties te doen
- Is gemotiveerd en enthousiast
- Stelt zich collegiaal op en kan goed samenwerken, overleggen en afstemmen
- Bespreekt problemen met zijn collega's (begrijpt gesproken Nederlands in elektrotechnisch vakjargon)
- Signaleert onveilige situaties
- Neemt deel aan werkoverleg/werkverdeling
- Gaat goed om met feedback en vraagt om feedback
- Voert vanuit tekeningen werkzaamheden uit
- Toont inzet/werktempo/doelmatigheid/heeft discipline
- Heeft inzicht in benodigde montagetijd
- Werkt ordelijk en zorgvuldig
- De uitgevoerde werkzaamheden voldoen aan de norm van het bedrijf
- Past werkplek/huis/veiligheidsregels toe
- Volgt instructies op
- Zorgt voor een schone en opgeruimde werkplek

Werkproces B1-K1-W1		Vorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden
De eerste monteur krijgt de werkopdracht van de leidinggevende en bereidt op basis van die opdracht de werkzaamheden voor. Kiest materialen en gereedschappen. In geval van onduidelijkheden vraagt hij toelichting.		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p><b>Algemene werkzaamheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voert werkvoorbereiding uit</li> <li>• Controleert de werkplek op onveilige situaties</li> </ul> <p><b>Werkopdracht en Tekening lezen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leest de werkopdracht en tekening en vraagt informatie bij onduidelijkheden.</li> </ul> <p><b>Gereedschap / materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzameld de juiste gereedschappen</li> <li>• Verzameld en besteld benodigde materiaal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luistert goed naar opdrachtgever en leidinggevende</li> <li>• Heeft een correcte omgang met de klant</li> <li>• Constateert onvolledigheid en onjuiste veronderstellingen in de werkopdracht</li> <li>• Overlegt met leidinggevende bij onvolkomenheden.</li> </ul>
Werkproces B1-K1-W2		Demonteren en repareren van elektrotechnische componenten en leidingen
De eerste monteur zorgt voor de start van de werkzaamheden dat de installatie buiten bedrijf is en spanningsloos. Ook zorgt hij ervoor dat tijdens de werkzaamheden de installatie niet alsnog door iemand wordt ingeschakeld. Gaat vervolgens aan de slag met volgens de werkopdracht.		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p><b>Buiten bedrijf stellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meet spanning</li> <li>• Voorkomt onbedoeld inschakelen</li> </ul> <p><b>Algemene werkzaamheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Past montage technieken toe</li> </ul> <p><b>Gereedschap / materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruikt handgereedschap en elektrisch materieel</li> <li>• Gebruikt klimmateriaal</li> <li>• Gebruikt en bewerkt materialen</li> </ul> <p><b>Tekening lezen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoekt zelf naar oplossingen en overlegt met monteurs en leidinggevende</li> <li>• Gaat efficiënt en bewust om met componenten van elektrotechnische installaties en zal waar mogelijk re- pareren in plaats van vervangen</li> <li>• Weet verschil tussen slopen en demonteren (hergebruik materialen, gecontroleerde afvoer enzovoort)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruikt tekening bij demonteren en repareren</li> </ul> <p><b>Demonteert / repareert en controleert b.v.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schakelmateriaal (in- en opbouw)</li> <li>• (Nood)verlichtingsarmaturen (in- en opbouw)</li> <li>• Lichtschakelingen</li> <li>• Motoren (directe inschakeling)</li> <li>• 3-fase-apparatuur</li> <li>• Cee-form-materiaal</li> <li>• Buiteninstallaties</li> <li>• Stekerbare componenten (plug en Play)</li> </ul> <p><b>Verdeelinrichting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonteert en repareert een schakel- en verdeelinrichting (1 en 3 fase)</li> </ul>	
--	---	--

Werkproces B1-K1-W3	Controleren en monteren van componenten in elektrotechnische installaties en systemen	
De eerste monteur interpreteert de elektrotechnische tekeningen, schema's et cetera en monteert componenten volgens de geldende normen.		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p><b>Algemene werkzaamheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Past montage technieken toe</li> </ul> <p><b>Gereedschap / materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruikt handgereedschap en elektrisch materieel</li> <li>• Gebruikt klimmateriaal</li> <li>• Gebruikt en bewerkt materialen</li> </ul> <p><b>Tekening lezen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaats componenten volgens tekening</li> </ul> <p><b>Aansluiten / monteren en controleert b.v.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schakelmateriaal (in- en opbouw)</li> <li>• (Nood)verlichtingsarmaturen (in- en opbouw)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoekt zelf naar oplossingen en overlegt met monteurs en leidinggevende</li> <li>• Gaat efficiënt en bewust om met componenten van elektrotechnische installaties en zal waar mogelijk re- pareren in plaats van vervangen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichtschakelingen</li> <li>• Motoren (directe inschakeling)</li> <li>• 3-fase-apparatuur</li> <li>• Cee-form-materiaal</li> <li>• Buiteninstallaties</li> <li>• Stekerbare componenten (plug en Play)</li> <li>• Buis installaties</li> <li>• Kabel draag systemen</li> <li>• Pers- en lasverbindingen (steek / draai)</li> </ul> <p><b>Verdeelinrichting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelt samen, monteert en sluit een schakel- en verdeelinrichting (1 en 3 fase) aan</li> <li>• Wijzigt / breidt een schakel- en verdeelinrichting uit</li> </ul> <p><b>Aarding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monteert aarding</li> </ul>	
--	--	--

Werkproces B1-K1-W4	Aanleggen van bekabeling voor elektrotechnische installaties en systemen	
De eerste monteur legt , in overleg met de leidinggevende, bekabeling aan.		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p><b>Algemene werkzaamheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Past montagetechnieken toe</li> <li>• Bedenkt oplossingen voor problemen en herstelt gemaakte fouten i.o.m. leidinggevende en ontwerper</li> </ul> <p><b>Gereedschap / materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruikt handgereedschap en elektrisch materieel</li> <li>• Gebruikt klimmateriaal</li> <li>• Gebruikt en bewerkt materialen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoekt zelf naar oplossingen en overlegt met monteurs en leidinggevende</li> <li>• Gaat efficiënt en bewust om met componenten van elektrotechnische en zal waar mogelijk repareren in plaats van vervangen</li> </ul>

	<p><b>Tekening lezen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legt volgens tekening bekabeling aan</li> </ul> <p><b>Draad en Kabel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codeert bekabeling</li> <li>• Monteert, legt en sluit draad en kabel aan</li> <li>• Monteert snoeren / flexibele kabel</li> <li>• Monteert stekerbare componenten</li> </ul>	
--	--	--

Werkproces B1-K1-W5	Afronden van de elektrotechnische installatiewerkzaamheden	
De eerste monteur ruimt de werkplek op, voert restmaterialen en afval op de juiste manier af. Bergt gereedschap op. Informeert de klant over bediening. Vult de benodigde administratie in en draagt de afgeronde werkzaamheden over aan de leidinggevende.		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p><b>Buiten bedrijf blijvende onderdelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorkomt onbedoeld inschakelen</li> </ul> <p><b>Algemene werkzaamheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruikt klimmateriaal</li> <li>• Opruimen van werkplek</li> <li>• Handelt administratie af (werkbonnen en inbedrijfstellingsformulier)</li> </ul> <p><b>Gereedschap / materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opruimen van gereedschap en materiaal</li> </ul> <p><b>Tekening lezen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In opdracht van leidinggevende tekeningen handmatig aanpassen ten behoeve van revisietekeningen</li> </ul> <p><b>Stelt in bedrijf / controle / storingen zowel sterk- als zwakstroom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle installatie</li> <li>• Meet spanning</li> <li>• Storing zoeken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toont een correcte omgang met de klant</li> </ul>

## KERNTAAK Profiel 3 – K1

## Profiel - Begeleiden en uitvoeren elektrotechnisch installatiewerk in woning en utiliteit

De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit beschikt over een goed verantwoordelijkheidsgevoel om te zorgen voor veilig (elektrotechnisch) werken in een woning- en utiliteitsomgeving en draagt dat gevoel ook over op de meewerkende monteurs. Hij werkt goed samen, streeft een goede kwaliteit van zijn eigen werk en dat van meewerkende monteurs na, handelt adequaat bij werkopdrachten die onvolledig zijn of uitgaan van onjuiste veronderstellingen, werkt uit zichzelf volgens de voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu en heeft een klantvriendelijke houding. Waarbij de eerste monteur ook in staat is om de monteur te begeleiden en te coachen op de werkplek. Hij doet zijn werk in een wisselende en wel herkenbare woning- en utiliteitsomgeving.

P3-K1-W1: Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel) producten voor woning en utiliteit

P3-K1-W2: Bepalen van positie en route van componenten, kabels en leidingen in woning en utiliteit, tekeningen lezen en reviseren van gegevens.

P3-K1-W3: Inschakelen en testen van elektrotechnische systemen in woning en utiliteit

P3-K1-W4: Begeleiden en coachen van eerste monteur(s) en bewaken van de planning

### Algemene kennis kerntaak

- Basiskennis ten aanzien van Energie Management
- Basiskennis van het bouwbesluit 2012 en brandveilig gebruik gebouwen in het bijzonder
- Kennis van materialen en middelen voor het installeren van elektrotechnische installaties in woning en utiliteit (NEN-EN 50090, NEN-EN 50173)
- Kennis van materialen en middelen voor het testen van elektrotechnische installaties in woning en utiliteit
- Kennis van NEN 1010 behorend bij aanleg, assemblage en montage van de elektrotechnische installatie (opm.: geef aandacht hoe de NEN 1010 te gebruiken. Normen wijzigen geregeld, met name NEN 1010)
- Basiskennis van opbouw en werking bliksembeveiligingsinstallaties (NEN-EN 62305)
- Kennis van opbouw en werking van aardingsinstallaties
- Kennis van het in bedrijf stellen van elektrotechnische installaties woning en utiliteit.
- Basiskennis van VCA
- Kennis van noodverlichtingsinstallaties
- Kennis van aardelektroden en potiaalvereffening
- Kennis van geautomatiseerde systemen voor project begeleiding
- Kennis van geldende bedrijfsregels en instructies
- Kennis van NEN 2535, NEN 2555 en NEN 2575 (Branddetectie en ontruiming)
- Kennis van NEN-EN 62305 (bliksem- en overspanningsbeveiliging)
- Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- Kennis van soorten aarding: veiligheidsaarding, bliksemaarding, functionele aarding en EMC- aarding
- Kennis van stroomstelsels
- Kennis van toekomstige technieken warmtekrachtopwekking, warmtepomp, zonnecollector en -panelen en toepassen van windenergie.
- Kennis van veilig werken in de elektrotechniek (NEN 3140)

- Kennis van vermazing (Faraday) van dakconstructies afhankelijk van grootte en hoogte dakconstructie.
- Kennis van verschillende trainings- en coaching methoden.

### Algemene beroepsvaardigheden kerntaak

- Kan methoden voor het meten van aardspreidingsweerstand en circuitweerstand toepassen
- Kan van aardspreidingsweerstand in het TT -stelsel berekenen
- Kan de circuitweerstand in het TN-stelsel berekenen
- Kan meetwaarden herleiden en controleren of deze voldoen aan de geldende norm
- Kan elektrotechnische onderdelen in woning en utiliteit installaties monteren
- Kan technieken voor het assembleren en monteren van elektrotechnische deelproducten toepassen
- Kan technieken voor het bewerken van elektrotechnische bedrading en bekabeling toepassen
- Kan technieken van elektrotechnische onderdelen, bedrading en bekabeling monteren
- Kan technieken voor het testen van elektrotechnische installaties toepassen
- Kan verschillende trainings- en coaching methoden toepassen op medewerkers

Werkproces P3-K1-W1	Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel) producten voor woning en utiliteit	
De eerste monteur controleert componenten. Stelt componenten samen tot een complex, functioneel product onder voortdurende controle op de werking. Hij stelt de componenten op de juiste manier op elkaar af en zorgt voor een goede samenwerking tussen de componenten. Bij afwijkingen, zoekt hij de oorzaak en bedenkt een oplossing.		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
	<b>Deelproducten bijvoorbeeld:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdeelinrichting / besturingskast samenstellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoekt zelf naar oplossingen en overlegt met leidinggevende</li> <li>• Gaat efficiënt en bewust om met componenten van elektrotechnische installaties en zal waar mogelijk repareren in plaats van vervangen</li> <li>• Toont eigen initiatief; is besluitvaardig</li> </ul>

Werkproces P3-K1-W2	Bepalen van positie en route van componenten, kabels en leidingen in woning en utiliteit, tekeningen lezen en reviseren van gegevens	
<p>De eerste monteur vormt zich eerst een beeld van de gehele aan te leggen systeem, bepaalt de plaatsing van onderdelen en de plaatsing van bekabeling e.d. De eerste monteur bedenkt oplossingen bij problemen, bepaalt de aanpassingen (ook in tekeningen). Hij informeert de leidinggevende en/of de ontwerpafdeling.</p>		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
	<p><b>Algemene werkzaamheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezit brede vaardigheden</li> <li>• Heeft kennis van en inzicht in de omgevingsfactoren die van invloed kunnen zijn op elektrotechnische installaties</li> <li>• Heeft kennis van en inzicht in het juist positioneren van elektrotechnische installaties en kan omgaan met afwijkingen op de meest ideale situatie</li> </ul> <p><b>Gereedschap / materiaal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik handgereedschap en elektrisch materieel</li> <li>• Gebruikt speciaal materieel (rolsteiger, hoogwerker)</li> <li>• Bewerken van staal en kunststof</li> <li>• Gebruik bevestigingsmiddelen</li> </ul> <p><b>Tekening lezen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekening lezen bouwkundig</li> <li>• Tekening lezen elektrotechnisch</li> <li>• Symbolen kennis</li> <li>• Tekening lezen besturingskasten</li> <li>• Tekeningen aanpassen t.b.v. revisie</li> </ul> <p><b>Goot / ladderbaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wandgoot monteren (kunststof/metaal)</li> <li>• Kabeldraagsystemen monteren</li> </ul> <p><b>Kabel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Grond) kabel leggen sterk en zwakstroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is klantvriendelijk en kan uitleg geven over bediening van apparatuur</li> <li>• Beantwoordt vragen van gebruiker adequaat</li> <li>• Zoekt zelf naar oplossingen en overlegt met leidinggevende</li> <li>• Gaat efficiënt en bewust om met componenten van elektrotechnische installaties en zal waar mogelijk repareren in plaats van vervangen</li> <li>• Toont eigen initiatief; is besluitvaardig</li> <li>• Kan werken onder druk; weet prioriteiten te stellen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coderen kabels</li> <li>• Monteren snoeren / flexibele kabel</li> <li>• Stekkerbare (plug en Play) montage</li> <li>• Kabeldozen monteren</li> <li>• Kabel in buis</li> </ul> <p><b>Buis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monteren inbouwdozen / centraaldozen</li> <li>• Monteren (flexibele) buis inbouw</li> <li>• Monteren (platte) buis opbouw</li> <li>• Draad trekken</li> </ul> <p><b>Aansluiten / monteren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schakelmateriaal (in- en opbouw)</li> <li>• Verlichtingsarmaturen (in- en opbouw)</li> <li>• Lichtschakelingen (serie, wissel, kruis en dubbelpolig)</li> <li>• Noodverlichting</li> <li>• Aansluiten en monteren noodstroominstallaties</li> <li>• Zwakstroom (B.v. bel installatie, intercom, brandmelders, rookmelders, UTP)</li> <li>• 1 fase apparatuur</li> <li>• Motoren (direct)</li> <li>• Eenvoudige 3 fase apparatuur</li> <li>• Uitgebreide 3 fase apparatuur</li> <li>• Opnemers / actuatoren (b.v. gebouwbeheersysteem (GBS))</li> <li>• Cee- form materiaal</li> <li>• Buiteninstallaties (verlichting en wcd)</li> </ul> <p><b>Verdeelinrichtingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenstellen, monteren en aansluiten t/m 1 en 3 fasen</li> <li>• Wijzigen, uitbreiden verdeelinrichtingen 1 en 3 fasen</li> <li>• Aansluiten Patchpaneel en/of centrale</li> </ul>	
--	--	--

	<p><b>Aarding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monteren (hoofd) aarding installatie bij verdeelinrichting</li> <li>• Monteren aarding badkamer</li> </ul> <p><b>Besturingskasten en regelkasten (b.v. GBS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaistechiek (hoofd- en stuurstroom)</li> <li>• Mechanische montage paneel</li> <li>• Montage apparatuur in paneel</li> <li>• Montage paneelbedrading</li> <li>• Modificatie paneelbedrading</li> <li>• Frequentieregelaars / softstarters monteren / servo regelaars</li> <li>• PLC aansluiten</li> </ul>	
--	---	--

<b>Werkproces P1-K1-W3</b>	<b>Inschakelen en testen van elektrotechnische systemen in woning en utiliteit</b>	
De eerste monteur test uit of het systeem veilig en betrouwbaar is. Hij controleert alle onderdelen op werking en aarding (spanningsloos) en zet het systeem gecontroleerd onder spanning. Voert controle uit op de werking van het systeem en verhelpt eventuele tekortkomingen onder toezicht van de leidinggevende.		
<b>Kennis</b>	<b>Vaardigheden</b>	<b>Beroepshouding</b>
	<p><b>In bedrijf stellen / controle / storingen zowel sterk- als zwakstroom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opleveren werkzaamheden volgens norm/protocol (BRL6000)</li> <li>• Metingen uitvoeren</li> <li>• In bedrijf stellen (onderdeel van de) installatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beantwoordt vragen van gebruiker adequaat</li> <li>• Gaat efficiënt en bewust om met componenten van elektrotechnische installaties en zal waar mogelijk repareren in plaats van vervangen</li> <li>• Gaat systematisch te werk bij inspecties</li> </ul>



Werkproces P1-K1-W4		Begeleiden en coachen van eerste monteur(s) en bewaken van de planning
De eerste monteur ontvangt instructies van de leidinggevende. Hij overlegt met de klant en begeleidt de monteurs. Hij controleert regelmatig de voortgang. Hij houdt contact met andere betrokken werkers en met de klant.		
Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
	<b>Algemene werkzaamheden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taakverdeling maken</li> <li>Bewaakt en controleert de planning</li> <li>Stemt werkzaamheden op elkaar af</li> <li>Gebruikt soft skills en coaching technieken om (leerling)monteurs te begeleiden.</li> <li>Administratie afhandelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is klantvriendelijk en kan uitleg geven over bediening van apparatuur</li> <li>Kan werken onder druk; weet prioriteiten te stellen</li> </ul>

Onderwerpen voor keuzedelen
<p><b>Algemene werkzaamheden W voor E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bredere vaardigheden (zowel elektrotechniek als een deel installatietechniek)</li> </ul> <p><b>Aansluiten / monteren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aansluiten patchpaneel en/of centrale</li> <li>Aansluiten en monteren Explosieveilige Installaties (ATEX)</li> <li>Componenten zwakstroom bijvoorbeeld brandmelders, rookmelders, UTP, CAI-TEL, aansluitingen, patchpanels</li> </ul> <p><b>Besturingskasten en regelkasten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaistechniek (hoofd- en stuurstroom)</li> <li>Mechanische montage paneel</li> <li>Montage apparatuur in paneel (relais, PLC, beveiligingsapparatuur + overige besturings- en bedieningsapparatuur)</li> <li>Montage paneelbedrading</li> <li>Modificatie paneelbedrading</li> <li>Frequentieregelaars / softstarters monteren / overspanningsrelais</li> <li>(Mini) PLC aansluiten</li> <li>Domotica</li> </ul> <p><b>ICT voor E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basiscomputervaardigheden</li> <li>Hardware</li> </ul>

- Netwerkaansluiting
- Besturingssystemen
- Installeren
- Configureren
- Demonteren systemen
- Aanleggen en aansluiten netwerkbekabeling
- Patchkasten
- Modems, routers, bridges installeren en aansluiten

#### **Nieuwe ontwikkelingen (als rode draad in de uitwerking te gebruiken)**

- Zorg en daaraan gekoppelde domotica
- Domotica voor mantelzorg, beeldschermtoepassingen, verlichtingstoepassingen
- IP-basis
- Glasvezel
- KNX
- ICT-toepassingen zoals beveiliging, camera volgsystemen, toegang regelen.
- Groene energie
- Duurzaamheid
- Bussystemen (bij gebouwenbeheersysteem, op afstand uitlezen)
- LED-techniek
- Brandwering
- EMC-norm
- Halogeenrijke materialen
- Zonnepanelen
- Warmtepomp
- Plug-en-play-principes
- Onderhoud van PLC en omzetting naar BUS
- Kennis van W-LAN
- Robots en robotica
- Laadeenheden / oplaadpalen