

Profiel van kwalificatiedossier:

# **Elektrotechnische installaties**

## **Crebonr. 23127**

» **Monteur elektrotechnische installaties (Crebonr. 25333)**

Geldig vanaf

**01-08-2015**

Opleidingsdomein

**Techniek en procesindustrie (Crebonr. 79020)**

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Op: 19-11-2015

# Inhoudsopgave

<b>Leeswijzer</b> .....	4
<b>Overzicht van het kwalificatiedossier</b> .....	5
<b>Basisdeel</b> .....	7
<b>1. Beroepsspecifieke onderdelen</b> .....	7
<b>B1-K1: Installeert elektrotechnische installaties</b> .....	7
B1-K1-W1: Voorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden .....	8
B1-K1-W2: Demonteren en repareren van elektrotechnische componenten en leidingen .....	9
B1-K1-W3: Controleren en monteren van componenten in elektrotechnische installaties en systemen .....	9
B1-K1-W4: Aanleggen van bekabeling voor elektrotechnische installaties en systemen .....	10
B1-K1-W5: Afronden van de elektrotechnische installatiewerkzaamheden .....	11
<b>2. Generieke onderdelen</b> .....	12
<b>Profieldeel</b> .....	13
<b>P1: Monteur elektrotechnische installaties</b> .....	13
P1-K1: Uitvoeren van en assisteren bij elektrotechnisch installatiewerk .....	13
P1-K1-W1: Samenstellen van (eenvoudige) deelproducten voor elektrotechnische systemen .....	13
P1-K1-W2: Oriënteren op en assisteren bij de aanleg van elektrotechnische systemen .....	14
P1-K1-W3: Assisteren bij het testen van elektrotechnische systemen .....	14

# Leeswijzer

Het kwalificatiedossier voor het middelbaar beroepsonderwijs geeft weer wat de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen en kunnen aan het einde van de mbo-opleiding.

## Opbouw dossier

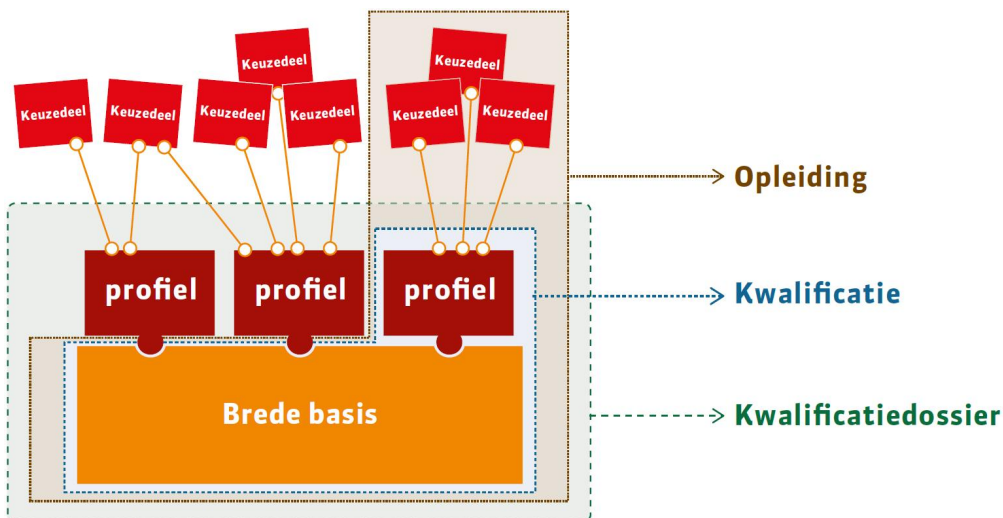
Dit kwalificatiedossier bevat de kwalificatie-eisen voor één of meerdere mbo-beroepen en bestaat uit:

1. Het **basisdeel** (B), dat gevormd wordt door:

- a. De beroepsspecifieke onderdelen. Dit betreft gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatie - dossier.
- b. De generieke onderdelen. De generieke onderdelen zijn door de landelijke overheid geformuleerd. Het betreft de onderdelen:  
Nederlandse taal;  
rekenen;  
loopbaan en burgerschap; en  
voor zover het niveau 4 betreft: Engels.

2. Het **profieldeel** (P). Profielen bestaan uit kerntaken (K ) en werkprocessen (W) waarop de kwalificaties in dit kwalificatiedossier van elkaar verschillen.

De beroepsopleiding in het mbo is gebaseerd op een kwalificatie en één of meer **keuzedelen** (D). Keuzedelen hebben tot doel om bovenop de kwalificatie een verdieping of verbreding te leveren bij de toerusting voor de arbeidsmarkt of een extra voorbereiding voor een vervolgopleiding. De beschikbare keuzedelen voor dit kwalificatiedossier zijn te vinden op [www.s-bb.nl/keuzedelen](http://www.s-bb.nl/keuzedelen). Op deze website staat ook een overzicht met alle keuzedelen gekoppeld aan kwalificaties.



## Taal en rekenen

De generieke kwalificatie-eisen voor taal en rekenen zijn benoemd in het basisdeel. Als sprake is van beroepsspecifieke taal- en rekeneisen is dit aangegeven in de kolom 'vakken en vaardigheden'. Daarnaast kan in de kolom 'gedrag' een extra verduidelijking aangegeven zijn hoe deze beroepsspecifieke taal- en rekeneisen worden ingezet in een werkproces.

## Verantwoordingsinformatie

Aanvullende (verantwoordings-)informatie bij dit kwalificatiedossier is te vinden op [www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers](http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers). Deze informatie is geen onderdeel van het kwalificatiedossier.

# Overzicht van het kwalificatiedossier

Naam profiel	Mbo-niveau (EQF-niveau)	Beroepsvereisten	Typering van de kwalificatie
P1 Monteur elektrotechnische installaties	2	Nee	basisberoepsopleiding

B1-K1 Installeert elektrotechnische installaties	B1-K1-W1	Vorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden
	B1-K1-W2	Demontieren 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

## Profieldeel

De profielen in dit kwalificatiedossier hebben de volgende (specifieke) kerntaken en werkprocessen:

P1 Monteur elektrotechnische installaties		
P1-K1 Uitvoeren van en assisteren bij elektrotechnisch installatiewerk	P1-K1-W1	Samenstellen van (eenvoudige) deelproducten voor elektrotechnische systemen
	P1-K1-W2	Oriënteren op en assisteren bij de aanleg van elektrotechnische systemen
	P1-K1-W3	Assisteren bij het testen van elektrotechnische systemen

P2 Eerste monteur elektrotechnische industriële installaties en systemen		
P2-K1 Begeleiden en uitvoeren elektrotechnisch installatiewerk in de industrie	P2-K1-W1	Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel)producten voor industriële systemen
	P2-K1-W2	Bepalen van positie en route van componenten en bekabeling voor elektrotechnische industriële systemen
	P2-K1-W3	Inschakelen en testen van elektrotechnische industriële systemen
	P2-K1-W4	Begeleiden en coachen van monteur(s) en bewaken van de planning

P3 Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit		
P3-K1 Begeleiden en uitvoeren van elektrotechnisch installatiewerk in woning en utiliteit	P3-K1-W1	Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel-)producten voor woning en utiliteit

**P3**    **Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit**

P3-K1-W2	Bepalen van de 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 monteur(s) en bewaken van de planning

# Basisdeel

## 1. Beroepsspecifieke onderdelen

### Typering van de beroepengroep

#### Context

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties is werkzaam in de sector techniek bij een bedrijf dat (mede) elektrotechnische installaties en systemen vervaardigt, aanlegt, repareert, renoveert en/of demonteert en wijzigt. De bedrijven zijn zowel klein als groot van omvang en kunnen zowel regionaal, landelijk als internationaal actief zijn. Het betreft installaties als algemene besturings- en verdeelsystemen, elektrotechnische installaties, gebouwbeheersystemen, datanetwerken, telecominstallaties, elektro- en instrumentatiesystemen, bliksem- en overspanningsbeveiliging, (openbare) verlichting, lichtreclamesystemen, beveiligingsystemen en verkeerssignalering.

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties wordt op een van de deelgebieden industrie, besturingstechniek, woning en utiliteit en bliksem- en overspanningsbeveiliging, (openbare) verlichting, lichtreclamesystemen, beveiligingsystemen en verkeerssignalering ingezet. Hij werkt bij industriële en niet-industriële bedrijven en bij particulieren.

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties doet zijn werk op uiteenlopende locaties, bijvoorbeeld woningen, woongebouwen, winkelbedrijven, industriële omgeving, utiliteitsgebouwen (zoals scholen, kantoorgebouwen en ziekenhuizen). Prefabricage-werkzaamheden kunnen ook in een werkplaats op het bedrijf worden verricht. Tijdens zijn werk heeft hij te maken met collega's en mogelijk met werknemers van andere bedrijven, opdrachtgevers en klanten.

#### Typerende beroepshouding

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties beschikt over een goed abstract voorstellingsvermogen en een verantwoordelijkheidsgevoel horend bij het (veilig) werken in de elektrotechniek. Hij werkt goed samen en streeft een goede kwaliteit van zijn eigen werk na. Hij handelt adequaat bij werkopdrachten die onvolledig zijn of uitgaan van onjuiste veronderstellingen. Hij is onder alle omstandigheden bedacht op het voorkomen van onveilige (elektrotechnische) situaties, ook onder druk. Hij werkt bedreven, snel en nauwkeurig. Hij werkt uit zichzelf volgens de voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu en vakinhoudelijke voorschriften volgens geldende wetgeving. Hij heeft een klantvriendelijke houding.

#### Resultaat van de beroepengroep

Een elektrotechnische of besturingsinstallatie of systeem dat is aangelegd of uitgebreid volgens tekeningen en instructies en dat gereed is om door de leidinggevende, of na toestemming van de leidinggevende door de (eerste) monteur zelf in bedrijf gesteld te worden.

### B1-K1: Installeert elektrotechnische installaties

#### Complexiteit

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van basiskennis bestaande uit feiten, ideeën, begrippen, materialen en middelen op het gebied van elektrotechnische installaties en systemen en deelproducten. Hij heeft cognitieve en praktische basisvaardigheden om eenvoudige taken uit te voeren en routine problemen op te lossen met behulp van eenvoudige regels en hulpmiddelen. Hij beschikt over een uitstekend technisch inzicht.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties heeft een uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig onder supervisie van een (vakvolwassen) collega, leidinggevende of een project-/bedrijfsleider. Bij onbekende situaties raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk, ten aanzien van aanleg en normaspecten. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

## B1-K1: Installeert elektrotechnische installaties

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft basiskennis ten behoeve van het juist positioneren van componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties
- Heeft basiskennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische onderdelen
- Heeft kennis van de opbouw en de werking van standaard elektrotechnische deelproducten en installaties
- Heeft kennis van elektrotechnisch vakjargon - basiskennis elektrotechniek (natuurkundige principes, zoals Ohm, Kirchhoff en Faraday)
- Heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- Heeft basiskennis van het Bouwbesluit 2012 en brandveilig gebruik gebouwen in het bijzonder
- Heeft basiskennis van materialen en middelen voor het installeren van elektrotechnische installaties
- Heeft kennis van montagetechnieken voor elektrotechnische onderdelen, bedrading, leidingen en bekabeling
- Heeft kennis van NEN 1010 behorend bij aanleg, assemblage en montage van de elektrotechnische installatie (opm: besteed aandacht hoe de NEN 1010 toe te passen en houd normwijzigingen bij)
- Begrijpt gesproken Nederlands in elektrotechnisch vakjargon.
- Heeft goed ontwikkeld technisch visueel vermogen
- Heeft ruimtelijk inzicht ten behoeve van het positioneren van componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties
- Kan eenvoudige Nederlandse instructies en technische handleidingen lezen
- Kan elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en juist interpreteren
- Heeft kennis van geldende bedrijfsregels en instructies
- Heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- Heeft kennis van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften
- Heeft kennis van veilig werken in de elektrotechniek (NEN 3140)
- 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

## B1-K1-W1: Voorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden

### Omschrijving

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties ontvangt de werkopdracht van de leidinggevende. Als hem iets niet duidelijk is vraagt hij om uitleg. Hij verzamelt en controleert de benodigde informatie (werkinstructies, tekeningen, schetsen, installatie- en bedieningsvoorschriften etc.), materialen en middelen en vormt zich een compleet beeld van zijn opdracht. Hij meldt zich op de werkplek op locatie en overlegt met de leidinggevende op locatie over de werkzaamheden en ontvangt specifieke instructie indien het om werken op hoogte gaat.

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties verkent de werkplek om na te gaan of hij de werkzaamheden veilig kan uitvoeren. Hij controleert daarbij zowel de omgeving als het systeem als de aanwezigheid van andere personen op de mogelijkheid van veiligheidsrisico's . Indien de werkplek onvoldoende veilig is, overlegt hij met de leidinggevende op locatie over een oplossing. Hij overlegt ook met de eigen leidinggevende als blijkt dat de werkplek (nog) is bezet en/of de werkopdracht onvolledig is of uitgaat van onjuiste veronderstellingen.

### Resultaat

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties beschikt over alle informatie, materialen, gereedschappen en materieel voor het uitvoeren van de opdracht, inclusief eventuele instructies voor het werken op hoogte. De werkplek is veilig.

### Gedrag

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties neemt de verzamelde informatie snel in zich op. Hij vraagt bij onduidelijkheid tijdig om uitleg. Op basis van zijn vakkennis komt hij tot een juiste beoordeling van veiligheid op de werkplek.

Hij stemt de aanpak van werken en de te nemen veiligheidsmaatregelen af met de leidinggevende op locatie voordat hij begint. Hij kiest de juiste materialen en middelen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Materialen en middelen inzetten, Vakdeskundigheid toepassen



## B1-K1-W2: Demonteren en repareren van elektrotechnische componenten en leidingen

### Omschrijving

Ten behoeve van uitbreiding of aanpassing van een bestaand systeem (zoals datanetwerken, beveiligingssystemen, meet- en regelinstallaties, telefoonsystemen etc.) stelt de (eerste) monteur elektrotechnische installaties de installatie buiten bedrijf. Na het buiten bedrijf stellen controleert hij door het doen van een meting of het systeem en alle onderdelen ervan spanningsloos zijn. Zo nodig ontladst hij de delen die nog onder spanning staan. Hij regelt dat hij tijdens het werk veilig kan werken en niet iemand het systeem alsnog onder spanning zet. Hij bepaalt de werkvolgorde voor het demonteren. Hij demonteert de in de werkopdracht genoemde componenten, deelproducten, bedrading en bekabeling. Hij controleert te hergebruiken componenten en deelproducten op hun werking en repareert deze, door bijvoorbeeld de beschadigde bekabeling of schakelaar te vervangen, indien mogelijk en/of gewenst.

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

Hij voert buiten bedrijf stellen uit onder toezicht van de eerste monteur en in overleg met hem.

### Resultaat

Componenten en deelproducten zijn klaar voor uitbreiding of aanpassing van het elektrotechnische systeem.

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

N.v.t.

### Gedrag

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties is voortdurend bedacht op zijn veiligheid, terwijl hij volgens de gegeven instructies van zijn leidinggevende het systeem buiten bedrijf stelt. Hij demonteert volgens de daarvoor geldende regels de componenten, deelproducten, bedrading en bekabeling. Op basis van zijn vakkennis en technisch inzicht komt hij tot een juist oordeel over de werking van componenten en deelproducten en het al dan niet moeten repareren ervan. Reparaties van componenten en deelproducten voert hij uit volgens de instructies van de fabrikant.

De onderliggende competenties zijn: Instructies en procedures opvolgen, Vakdeskundigheid toepassen

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

Hij werkt bij het uitvoeren van demonteren en repareren veilig, bedreven, snel en nauwkeurig en overlegt met de eerste monteur.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Samenwerken en overleggen

## B1-K1-W3: Controleren en monteren van componenten in elektrotechnische installaties en systemen

### Omschrijving

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties controleert met een visuele inspectie op bijvoorbeeld isolatie, loszittende aansluitingen etc., en controleert door meten van spanningen en isolatiewaarden elektrotechnische componenten en deelproducten op beschadigingen en op juistheid van het component (spoelspanningen, stroomwaarden etc.). Hij controleert of de componenten en deelproducten veilig zijn voor gebruik. Hij plaatst en monteert deze en stelt indien van toepassing besturingspanelen/verdelers samen volgens opsteltekeningen en stroomkringschema's. Hij controleert het geheel op veiligheid.

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

Hij controleert en monteert componenten in overleg met de eerste monteur.

### Resultaat

Na montage goed werkende elektrotechnische componenten en deelproducten.

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

N.v.t.

### Gedrag

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties leest en interpreteert elektrotechnische tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct. Hij monteert elektrotechnische onderdelen en deelproducten bedreven en accuraat op de juiste plaats volgens de instructies en montage-eisen vanuit de normen NEN 1010 en/of fabrikant.

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties streeft kwaliteit na en doet er alles aan om de montage in een

### B1-K1-W3: Controleren en monteren van componenten in elektrotechnische installaties en systemen

keer goed, volgens tekeningen en instructies en op een veilige manier uit te voeren. Hij verspilt geen materialen en middelen en gaat zorgvuldig om met gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het monteren. Hij plaatst en monteert volgens geldende normen, arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften. De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen, Kwaliteit leveren

**Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:**

Hij werkt bij het uitvoeren van controleren en monteren bedreven, veilig, snel en nauwkeurig en in overleg met de eerste monteur.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Samenwerken en overleggen

### B1-K1-W4: Aanleggen van bekabeling voor elektrotechnische installaties en systemen

#### Omschrijving

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties verkent de omgeving waar kabels en leidingen voor het systeem moeten worden aangebracht, bepaalt ter plekke samen met zijn leidinggevende hoe de weg voor de aan te leggen bekabeling en/of leiding gaat lopen. Hij brengt wand-, dak- en geveldoorvoeringen aan of markeert de plaatsen waar deze moeten worden aangebracht. Hij monteert en verbindt bedrading, leidingen en bekabeling alleen of samen met een collega.

**Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:**

Hij overlegt over de aan te leggen kabels en de route waarlangs de kabels lopen met de eerste monteur.

#### Resultaat

Werkende bedrading en bekabeling en daarbij horende aansluitpunten zijn aangebracht die voldoen aan de in de offerte geaccordeerde eisen.

**Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:**

N.v.t.

#### Gedrag

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties gebruikt zijn vakkennis en technisch inzicht bij het bepalen van de route en aanleg van de kabels en leidingen. Hij legt bedrading en bekabeling correct en passend aan volgens tekening, gegeven instructies van leidinggevende en volgens geldende normen en arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften. Hij werkt efficiënt en effectief samen met zijn collega's en leidinggevende door op de juiste momenten informatie met hen te delen, hen tijdig te raadplegen als dat nodig is en door helder te communiceren.

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties monteert accuraat en precies. Hij verspilt geen materialen en gaat zorgvuldig om met gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen die benodigd zijn om bedrading en bekabeling aan te leggen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

**Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:**

Hij werkt bij het aanleggen van de bekabeling bedreven, veilig, snel en nauwkeurig en overlegt met de eerste monteur.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Samenwerken en overleggen

## B1-K1-W5: Afronden van de elektrotechnische installatiewerkzaamheden

### Omschrijving

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties voorziet systeemonderdelen die niet geschakeld kunnen worden, van de juiste waarschuwingstekens. Hij ruimt de werkplek op, voert afvalmaterialen (gescheiden), overgebleven materialen, gereedschappen en materieel af. Hij informeert de klant over de bediening en het gebruik van het systeem, wijst op onderdelen die niet geschakeld kunnen worden en de betekenis van de waarschuwingstekens en vraagt of alles naar wens is. Hij vult alle vereiste formulieren en werkbonnen in, waarmee hij ook zijn collega's informeert. Hij rondt de werkzaamheden af en draagt deze over aan zijn leidinggevende of werkvoorbereider.

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

Hij vraagt de eerste monteur of zijn leidinggevende te controleren of de installatie in bedrijf kan worden gesteld. Na een akkoord en onder toezicht stelt hij daarna het systeem in bedrijf.

### Resultaat

Een werkende en veilig functionerende elektrotechnisch systeem waarmee de klant tevreden is. Een opgeruimde, werkplek en geïnformeerde collega's.

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

N.v.t.

### Gedrag

De (eerste) monteur elektrotechnische installaties houdt zich bij het afvoeren van afvalmaterialen en overgebleven materialen en van gereedschappen en materieel, aan de richtlijnen op het gebied van arbo, veiligheid en milieu. Hij verzorgt de feitelijke en juiste en begrijpelijke registratie van alle relevante gegevens voor zijn bedrijf en collega's. Hij informeert de klant op een begrijpelijke manier over de bediening en het gebruik van het systeem en beantwoordt vragen correct. Hij neemt eventuele klachten van klanten serieus en onderneemt zonodig actie. Hij vult alle vereiste formulieren en werkbonnen volgens bedrijfsvoorschriften in.

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen, Formulieren en rapporteren

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

Hij volgt de aanwijzing van de eerste monteur nauwgezet en volledig op en handelt altijd in overleg met hem en op zijn aanwijzing en instructie bij een in bedrijfstelling.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Instructies en procedures opvolgen

## 2. Generieke onderdelen

Elke kwalificatie kent - naast (beroepsgerichte) specifieke kwalificatie-eisen - ook generieke kwalificatie-eisen.

### **Nederlandse taal**

Van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier maakt het generieke examenonderdeel Nederlandse taal deel uit. De referentieniveaus en de kwalificatie - eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op [www.s-bb.nl/generieke-kwalificatie-eisen](http://www.s-bb.nl/generieke-kwalificatie-eisen) en vormt een integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Het betreft de volgende referentieniveaus:

- a. voor entreekwalificaties en voor kwalificaties op niveau 2 en 3: 2F;
- b. voor kwalificaties op niveau 4: 3F.

### **Rekenen**

Van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier maakt het generieke examenonderdeel rekenen deel uit. De referentieniveaus en de kwalificatie - eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 2 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op [www.s-bb.nl/generieke-eisen](http://www.s-bb.nl/generieke-eisen) en vormt een integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Het betreft de volgende referentieniveaus:

- a. voor entreekwalificaties en voor kwalificaties op niveau 2 en 3: 2F;
- b. voor kwalificaties op niveau 4: 3F.

### **Loopbaan en burgerschap**

Van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier maakt het generieke examenonderdeel loopbaan en burgerschap deel uit. De kwalificatie - eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op [www.s-bb.nl/generieke-eisen](http://www.s-bb.nl/generieke-eisen) en vormt een integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

# Profieldeel

## P1 Monteur elektrotechnische installaties

### Mbo-niveau

2

### Typering van het beroep

De monteur elektrotechnische installaties heeft een lerende houding wanneer hij collega's assisteert die de aanleg van bekabeling voor elektrotechnische installaties voorbereiden. Hij voert zijn werk bedreven, veilig en snel uit en overlegt, in een lerende houding, met zijn leidinggevende. Hij beschikt ook over ruimtelijk inzicht. Hij handelt adequaat bij werkopdrachten die onvolledig zijn of uitgaan van onjuiste veronderstellingen en werkt uit zichzelf volgens de voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu. Hij heeft een collegiale en een klantvriendelijke houding.

### Beroepsvereisten

Nee

## P1-K1 Uitvoeren van en assisteren bij elektrotechnisch installatiewerk

### Complexiteit

De monteur elektrotechnische installaties werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van basiskennis bestaande uit feiten, begrippen, ideeën, materialen en middelen op het gebied van elektrotechnische installaties en deelproducten en cognitieve en praktische basisvaardigheden om zijn taken uit te voeren en routine problemen op te lossen met behulp van eenvoudige regels en hulpmiddelen.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De monteur elektrotechnische installaties heeft een uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig onder supervisie van een (vakvolwassen) collega, leidinggevende of een project-/bedrijfsleider. Bij onbekende situaties raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit en functionaliteit van zijn eigen werkzaamheden en de nadruk ligt bij hem op het bedreven, snel en nauwkeurig uitvoeren van de werkzaamheden. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft basiskennis van aardspreadings- en circuitweerstand begrippen.
- Heeft basiskennis van de elektrotechnische branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- Heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- Heeft kennis van materialen en middelen voor het testen van elektrotechnische installaties
- Heeft basiskennis van opbouw en werking van bliksembeveiligingsinstallaties (NEN-EN 62305)
- Heeft basiskennis van opbouw en werking van aardingsinstallaties
- Kan werkzaamheden bedreven uitvoeren ten behoeve van aardingswerkzaamheden.
- Heeft kennis van geldende bedrijfsregels en instructies
- Kan elektrotechnische onderdelen 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

## P1-K1-W1 Samenstellen van (eenvoudige) deelproducten voor elektrotechnische systemen

### Omschrijving

De monteur elektrotechnische installaties pakt de componenten uit en controleert deze visueel op beschadiging. Hij stelt alles samen tot een eenvoudig en functioneel deelproduct (groepenkast etc.). Tijdens het samenstellen controleert hij voortdurend de plaatsing van de componenten.

### P1-K1-W1 Samenstellen van (eenvoudige) deelproducten voor elektrotechnische systemen

#### Resultaat

Een deelproduct dat voldoet aan de gestelde eisen.

#### Gedrag

De monteur elektrotechnische installaties leest en interpreteert tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct. Op basis daarvan en gebruikmakend van zijn vakkennis monteert hij elektrotechnische componenten bedreven en accuraat op de juiste plaats en volgens de instructies en montage-eisen.

De monteur elektrotechnische installaties gebruikt de juiste materialen, gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste manier, gaat er zorgvuldig mee om en verspilt geen materiaal. Hij werkt volgens gegeven instructies van zijn leidinggevende, geldende normen, arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften. De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen, Kwaliteit leveren

### P1-K1-W2 Oriënteren op en assisteren bij de aanleg van elektrotechnische systemen

#### Omschrijving

De monteur elektrotechnische installaties assisteert de eerste monteur/leidinggevende monteur elektrotechnische installaties wanneer deze de feitelijke aanleg van een elektrotechnische installatie voorbereidt. Hij bekijkt samen met zijn collega of hetgeen in schema's en tekeningen is voorbereid past bij de situatie waarin de aanleg plaats moet vinden. Hij denkt mee met zijn collega wanneer deze oplossingen bedenkt voor problemen die ze tegenkomen. Hiermee oriënteert hij zich op de aanleg van het elektrotechnische systeem.

De monteur elektrotechnische installaties assisteert bij het bepalen van de positie van onderdelen en deelproducten en de route en aansluitpunten van bedrading en bekabeling aan de hand van de tekening, situatie, de geldende voorschriften en verwachtingen van de klant. Hij denkt mee door met ideeën voor aanpassingen te komen. In opdracht van zijn collega maakt hij er eventueel een schets van. Hij helpt met het bepalen en/of aanbrengen van aanpassingen in tekeningen en met het doorgeven ervan aan de leidinggevende of de ontwerpafdeling. Hij vormt zich een goed beeld van de situatie en van de aan te leggen installatie.

#### Resultaat

Het is bekend waar componenten en (deel)producten en de route en aansluitpunten van bedrading en bekabeling moeten komen. Noodzakelijke wijzigingen in tekeningen zijn doorgegeven.

#### Gedrag

De monteur elektrotechnische installaties leest (elektrotechnische) visualisaties (tekeningen, stroomkringschema's, bedradingsschema's), en vormt zich met behulp van zijn vakkennis en ruimtelijk inzicht een correct beeld van een passende en veilig aan te leggen route voor bedrading en bekabeling en positie van onderdelen in de aangetroffen situatie.

Hij komt actief met ideeën en oplossingen en meldt uit zichzelf zaken die hij ziet en belangrijk zouden kunnen zijn.

De monteur elektrotechnische installaties heeft een lerende houding, is niet bang om foute suggesties te doen, kijkt hoe zijn collega zaken aanpakt en is erop gericht een volgende keer in een vergelijkbare situatie op onderdelen zelf als eerste met voorstellen te komen. Hij denkt, rekeninghoudend met wensen van de klant, mee over het positioneren van verbindingpunten op (voor de klant) esthetisch verantwoorde, logische en bereikbare plaatsen die passen in de situatie en adequaat te bedienen, te gebruiken en te onderhouden zijn. Hij gebruikt zijn elektrotechnische basiskennis van installaties en deelproducten wanneer hij meedenkt over aanpassingen in tekeningen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Leren

### P1-K1-W3 Assisteren bij het testen van elektrotechnische systemen

#### Omschrijving

Na de montage voert de monteur elektrotechnische installaties onder leiding/toezicht van de eerste monteur testen uit om te beoordelen of de elektrotechnische installatie veilig en betrouwbaar werkt. Eerst loopt hij alle onderdelen nog een keer na en controleert hij de aarding, terwijl de installatie nog spanningsloos is. Daarna test hij

### P1-K1-W3 Assisteren bij het testen van elektrotechnische systemen

de kabels, terwijl deze onder spanning staan. Hij beoordeelt of hij veilig verder kan gaan en legt dat voor aan de eerste monteur of leidinggevende. Na toestemming van de eerste monteur/leidinggevende monteur zet hij de installatie onder spanning. De onderdelen, deelproducten en installatie test hij op functioneren en specifieke normen. Onder toezicht van de eerste monteur/leidinggevende monteur verhelpt hij eventuele tekortkomingen.

#### Resultaat

Een elektrotechnische installatie die voldoet aan de gestelde eisen.

#### Gedrag

De monteur elektrotechnische installaties voert alle testen uit onder toezicht en volgens strikte instructies van de eerste monteur of leidinggevende. Hij gebruikt zijn vakdeskundigheid en basiskennis van de installatie voor een eerste oordeel over de veiligheid, of alles voldoet aan specifieke normen en of deze op een verantwoorde manier onder spanning gezet kan worden. Hij vraagt bij het uitvoeren van de testen steeds feedback en is erop gericht deze testen steeds beter uit te voeren zonder dat correcties nodig zijn.

De onderliggende competenties zijn: Instructies en procedures opvolgen, Vakdeskundigheid toepassen, Leren