

Profiel van kwalificatiedossier:

# **Elektrotechnische installaties**

## **Crebonr. 23299**

» **Monteur elektrotechnische installaties (Crebonr. 25737)**

Versie

**Gewijzigd 2022**

Geldig vanaf

**01-08-2022**

Opleidingsdomein

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

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Op: 10-06-2021

## 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: Installeren van 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	10
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>	13
<b>Profieldeel</b>	14
<b>P1: Monteur elektrotechnische installaties</b>	14
P1-K1: Uitvoeren van en assisteren bij elektrotechnisch installatiewerk	14
P1-K1-W1: Samenstellen van (eenvoudige) deelproducten voor elektrotechnische systemen	15
P1-K1-W2: Oriënteren op en assisteren bij de aanleg van elektrotechnische systemen	15
P1-K1-W3: Assisteren bij het testen van elektrotechnische systemen	16
P1-K1-W4: Communiceren en afstemmen met betrokkenen	16

# 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 <https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl>. Op deze website staat het overzicht met alle keuzedelen.



## 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 <https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl>. 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 Installeren van elektrotechnische installaties	B1-K1-W1	Vorbereiden 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

## 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	
	P1-K1-W4	Communiceren en afstemmen met betrokkenen	

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	Instrueren en begeleiden van monteur(s) en bewaken van de planning	
	P2-K1-W5	Communiceren en afstemmen met betrokkenen	

**P3      Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving**

<b>P3-K1</b> Begeleiden en uitvoeren van elektrotechnisch installatiewerk in de gebouwde omgeving	<b>P3-K1-W1</b>	Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel-)producten in de gebouwde omgeving
	<b>P3-K1-W2</b>	Bepalen van de positie en route van componenten, kabels en leidingen in de gebouwde omgeving, tekeningen lezen en reviseren van gegevens
	<b>P3-K1-W3</b>	Inschakelen en testen van elektrotechnische systemen in de gebouwde omgeving
	<b>P3-K1-W4</b>	Instrueren en begeleiden van monteur(s) en bewaken van de planning
	<b>P3-K1-W5</b>	Communiceren en afstemmen met betrokkenen

# Basisdeel

## 1. Beroepsspecifieke onderdelen

### Typering van de beroepengroep

#### Context

De beginnend beroepsbeoefenaar 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 zoals algemene besturings- en verdeelsystemen, elektrotechnische installaties, gebouwbeheersystemen, datanetwerken, telecominstallaties, elektro- en instrumentatiesystemen, bliksem- en overspanningsbeveiliging, (openbare) verlichting, lichtreclamesystemen, beveiligingssystemen, verkeerssignalering, toegangscontrolesystemen, inbraaksignalerings/beveiligingsinstallaties, complete zonnestroominstallaties, complete (personen en goederen) liftinstallaties.

De beginnend beroepsbeoefenaar wordt op een van de deelgebieden industrie, besturingstechniek, gebouwde omgeving en bliksem- en overspanningsbeveiliging, (openbare) verlichting, lichtreclamesystemen, beveiligingssystemen en verkeerssignalering ingezet. Hij werkt bij industriële en niet-industriële bedrijven en bij particulieren. Tijdens zijn werk heeft hij te maken met (directe) collega's en in beperkte mate met de klant/opdrachtgever. Voor de beginnend beroepsbeoefenaar geldt dat hij mogelijk ook te maken krijgt met werknemers van andere bedrijven en leveranciers.

De beginnend beroepsbeoefenaar doet zijn werk op uiteenlopende locaties, bijvoorbeeld woningen, woongebouwen, winkelbedrijven, gebouwde omgeving, industriële omgeving, utiliteitsgebouwen (zoals scholen, kantoorgebouwen en ziekenhuizen) en buitenruimtes. Prefabricage-werkzaamheden kunnen ook in een werkplaats op het bedrijf worden verricht.

#### Typerende beroepshouding

De beginnend beroepsbeoefenaar beschikt over een elektrotechnisch 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 geldende voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu en vakinhoudelijke voorschriften volgens geldende wetgeving. Hij is op de hoogte van actuele ontwikkelingen in zijn vakgebied zoals duurzaamheid, circulariteit, energietransitie en klimaatadaptatie en de invloed daarvan op zijn werkzaamheden. Zo gaat hij spaarzaam om met materialen en middelen, hergebruikt materialen waar mogelijk, maakt gebruik van verschillende afvalstromen en is vaardig in het lezen van handleidingen en instructies. Naast vakinhoudelijke ontwikkelingen worden onderwerpen als klantgerichtheid en de impact van gedrag steeds belangrijker voor de beginnend beroepsbeoefenaar.

#### Resultaat van de beroepengroep

Een elektrotechnische of besturingsinstallatie of systeem dat veilig is aangelegd of uitgebreid volgens tekeningen en instructies en dat gereed is om door de leidinggevende of na toestemming van de leidinggevende door de beginnend beroepsbeoefenaar in bedrijf gesteld te worden.

### B1-K1: Installeren van elektrotechnische installaties

#### Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt volgens standaard werkwijzen om installatiewerkzaamheden uit te voeren. Hij maakt gebruik van basiskennis bestaande uit feiten, ideeën, begrippen, materialen en middelen op het gebied van elektrotechnische installaties, systemen en deelproducten, zoals componenten, leidingen en bekabeling. Hij heeft regelmatig te maken met technologische vernieuwingen (concepten en producten), bijvoorbeeld ten gevolge van duurzaamheid, en blijft zich daarin ontwikkelen. Hij heeft cognitieve en praktische basisvaardigheden om eenvoudige, routinematige werkzaamheden uit te voeren en problemen op te lossen, zoals het verhelpen van storingen.

## B1-K1: Installeren van elektrotechnische installaties

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar 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 of werkverantwoordelijke. 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.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft basiskennis van wet- en regelgeving voor veilig werken aan of in de nabijheid van elektrotechnische installaties
- heeft basiskennis van relevante wet- en regelgeving op het gebied van Arbo en milieu
- heeft basiskennis van de geldende voorschriften en normen voor de aanleg, assemblage en montage van de elektrotechnische installatie
- heeft basiskennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- 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 basiskennis van de opbouw en de werking van standaard elektrotechnische deelproducten en installaties
- heeft basiskennis van elektrotechnische principes, zoals Ohm, Kirchhoff en Faraday
- heeft basiskennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- heeft basiskennis van materialen en middelen voor het installeren van elektrotechnische installaties
- heeft basiskennis van montagetechnieken voor elektrotechnische onderdelen, bedrading, leidingen en bekabeling
- heeft basiskennis van duurzaamheidsthema's in de eigen werkomgeving, zoals duurzame energie
- heeft basiskennis van de omgang met grondstoffen en materialen, afvoer van afval en hergebruik
- heeft basiskennis van circulaire economie in relatie tot het eigen vakgebied
- heeft basiskennis van technologische ontwikkelingen, bijvoorbeeld van duurzame installaties en domotica
- heeft basiskennis van klimaatadaptatie, in relatie tot het eigen vakgebied
- heeft basiskennis van de energietransitie, in relatie tot het eigen vakgebied
- kan duurzaamheidsproblemen binnen het vakgebied van de elektrotechnische installaties herkennen
- kan elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en interpreteren
- kan technieken voor het assembleren en monteren van elektrotechnische deelproducten toepassen
- kan technieken voor het bewerken van elektrotechnische bedrading en bekabeling toepassen
- kan elektrotechnische onderdelen, bedrading en bekabeling monteren
- kan technieken voor eenvoudige visuele metingen voor het testen van elektrotechnische installaties toepassen
- kan eenvoudige Nederlandse instructies en technische handleidingen lezen
- kan vragen beantwoorden of reageren in het Nederlands waarbij elektrotechnisch vakjargon gebruikt wordt
- kan componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties positioneren

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

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar 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 als het om werken op hoogte gaat. De beginnend beroepsbeoefenaar 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. Op basis van alle verkregen informatie heeft hij voor zichzelf een plan van aanpak opgesteld volgens welke de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden en bespreekt dat met zijn leidinggevende op locatie. Als hij problemen constateert zoals bijvoorbeeld een onvoldoende veilige of bezette werkplek, een onvolledige opdracht of onjuiste veronderstellingen, legt hij deze voor aan zijn leidinggevende om zodoende tot een oplossing te komen.



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

### Resultaat

De beginnend beroepsbeoefenaar 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 beginnend beroepsbeoefenaar:

- neemt de verzamelde informatie snel in zich op;
- vraagt bij onduidelijkheid tijdig om uitleg;
- komt op basis van zijn vakkennis tot een juiste beoordeling van veiligheid op de werkplek;
- stemt de aanpak van werken en de te nemen veiligheidsmaatregelen af met de leidinggevende op locatie voordat hij begint;
- 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 beginnend beroepsbeoefenaar 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 het werk veilig kan uitvoeren 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 selecteert gedemonteerde producten voor mogelijk hergebruik (circulariteit). 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 en in overleg met de eerste monteur.

### 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 beginnend beroepsbeoefenaar:

- is voortdurend bedacht op zijn veiligheid, terwijl hij volgens de gegeven instructies van zijn leidinggevende het systeem buiten bedrijf stelt;
- demonteert volgens de daarvoor geldende regels de componenten, deelproducten, bedrading en bekabeling;
- komt op basis van zijn vakkennis en technisch inzicht tot een juist oordeel over de werking van componenten en deelproducten en het al dan niet moeten repareren ervan;
- voert reparaties van (herbruikbare) componenten en deelproducten uit volgens de instructies van de fabrikant;
- werkt bij het uitvoeren van demonteren en repareren veilig, bedreven, snel en nauwkeurig;
- controleert of het gedemonteerde product te hergebruiken is.

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

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- werkt bij het uitvoeren van demonteren en repareren in overleg 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 beginnend beroepsbeoefenaar 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 de component (spoelspanningen, stroomwaarden etc.). Hij controleert of de (te hergebruiken) 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 (te hergebruiken) 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 beginnend beroepsbeoefenaar:

- leest en interpreteert elektrotechnische tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct;
- monteert elektrotechnische onderdelen en deelproducten bedreven en accuraat op de juiste plaats volgens de instructies en montage-eisen vanuit de geldende voorschriften voor elektrotechnische installaties voor laagspanning en/of fabrikant;
- doet er alles aan om de montage in een keer goed, volgens tekeningen en instructies en op een veilige manier uit te voeren;
- verspilt geen materialen en middelen;
- gaat zorgvuldig om met gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het monteren;
- werkt bij het uitvoeren van controleren en monteren bedreven, veilig, snel en nauwkeurig;
- 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:

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- werkt bij het uitvoeren van controleren en monteren 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 beginnend beroepsbeoefenaar 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 de (te hergebruiken) 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 (hergebruikte) 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.

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

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- gebruikt zijn vakkennis en technisch inzicht bij het bepalen van de route en aanleg van de kabels en leidingen;
- legt bedrading en bekabeling correct en passend aan volgens tekening, gegeven instructies van leidinggevende en volgens geldende normen en Arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften;
- werkt efficiënt en effectief samen met zijn collega's en leidinggevende;
- werkt bij het aanleggen van de bekabeling bedreven, veilig, snel en nauwkeurig;
- deelt op de juiste momenten informatie met zijn collega's en leidinggevende;
- raadpleegt zijn collega's en leidinggevende tijdig;
- communiceert helder met zijn collega's en leidinggevende;
- monteert accuraat en precies;
- verspilt geen materialen en middelen;
- gaat zorgvuldig om met gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

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

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- overlegt bij het aanleggen van de bekabeling met de eerste monteur.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Samenwerken en overleggen

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

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voorziet systeemonderdelen die niet geschakeld kunnen worden, van de juiste waarschuwingstekens. Hij ruimt de werkplek op en 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 zijn 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 werkend en veilig functionerend 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 beginnend beroepsbeoefenaar:

- 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;
- verzorgt de feitelijke registratie van alle relevante gegevens voor zijn bedrijf en collega's op correcte en begrijpelijke wijze;
- informeert de klant op een begrijpelijke manier over de bediening en het gebruik van het systeem;
- beantwoordt vragen correct;
- neemt eventuele klachten van klanten serieus en onderneemt zo nodig actie;
- 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, Formuleren en rapporteren

Voor Monteur elektrotechnische installaties geldt aanvullend:

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

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- volgt de aanwijzing van de eerste monteur nauwgezet en volledig op;
- handelt altijd in overleg met de eerste monteur;
- handelt op aanwijzing en instructie van de eerste monteur 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

Het generieke examenonderdeel Nederlandse taal maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Besluit referentieniveau Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

### Rekenen

Het generieke examenonderdeel rekenen maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

### Loopbaan en burgerschap

Het generieke examenonderdeel loopbaan en burgerschap maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. 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 <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963> en vormt 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 over ruimtelijk inzicht. Hij handelt adequaat bij werkopdrachten die onvolledig zijn of uitgaan van onjuiste veronderstellingen en werkt uit zichzelf volgens de geldende voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu. Hij heeft voor zijn werk veel contact met collega's en in beperktere mate met klanten. Hij is sociaal en communicatief vaardig. Hij stelt zich ten dienste van de klant/opdrachtgever en collega's op.

### 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. Hij gebruikt cognitieve en praktische basisvaardigheden om zijn taken uit te voeren en routinematige 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 de elektrotechnische branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- heeft basiskennis van aardverspreidings- en circuitweerstand begrippen
- heeft basiskennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- heeft basiskennis van materialen en middelen voor het testen van elektrotechnische installaties
- heeft basiskennis van bliksembeveiliging
- heeft basiskennis van opbouw en werking van aardingsinstallaties
- heeft basiskennis van gesprekstechnieken als luisteren, samenvatten en doorvragen (LSD)
- heeft basiskennis van sociale interactie tussen personen
- heeft basiskennis het geven en ontvangen van feedback
- kan algemene sociale omgangsvormen toepassen
- kan aardingswerkzaamheden uitvoeren
- 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 eenvoudige visuele metingen uitvoeren voor het testen van elektrotechnische installaties
- kan communicatieve vaardigheden toepassen
- kan zich verdiepen in de bedrijfscultuur en de daar geldende normen en waarden voor klantcontact en samenwerking met collega's
- kan constructief omgaan met feedback
- kan zich verdiepen in de bedrijfsregels en instructies en daarnaar handelen

## 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.

### Resultaat

Een deelproduct, dat voldoet aan de gestelde eisen.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- leest en interpreteert tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct;
  - monteert op basis van tekeningen, schema's en montagevoorschriften en gebruikmakend van zijn vakkennis elektrotechnische componenten bedreven en accuraat op de juiste plaats en volgens de instructies en montage-eisen;
  - gebruikt de juiste materialen en gereedschappen;
  - gebruikt persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste manier;
  - gaat zorgvuldig om met zijn materialen, gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen;
  - voorkomt derving en verwerkt restmateriaal;
  - werkt volgens 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, 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, de route en aansluitpunten van bedrading en bekabeling moeten komen. Noodzakelijke wijzigingen in tekeningen zijn doorgegeven.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- 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;
  - komt actief met ideeën en oplossingen en meldt uit zichzelf zaken die hij ziet en belangrijk zouden kunnen zijn;
  - heeft een lerende houding;
  - is niet bang om foute suggesties te doen;
  - kijkt nauwkeurig hoe zijn collega zaken aanpakt;
  - is erop gericht in een herkenbare situatie op onderdelen zelf als eerste met voorstellen te komen;
  - denkt, rekening houdend 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;
  - 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 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 beginnend beroepsbeoefenaar:

- voert alle testen uit onder toezicht en volgens strikte instructies van de eerste monteur of leidinggevende;
- 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;
- 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;
- toont een open en coöperatieve houding.

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

#### P1-K1-W4 Communiceren en afstemmen met betrokkenen

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar communiceert met collega's en in beperkte mate met de klant/opdrachtgever. Hij beantwoordt vragen en verwijst collega's en klant/opdrachtgever met betrekking tot de werkzaamheden en producten. Hij vraagt door naar de behoeften en verwachtingen van zijn collega en de klant/opdrachtgever en stemt zijn werkzaamheden daarop af. Hij neemt deel aan overleggen en stelt een uitvoeringsplan op. Hij staat open voor feedback van collega's en de klant/opdrachtgever en kan daarnaar handelen. Bij onverwachte gebeurtenissen geeft hij deze door aan zijn collega/leidinggevende. Hij rondt het contact op passende wijze af.

##### Resultaat

De werkzaamheden zijn in afstemming met collega's en/of de klant/opdrachtgever uitgevoerd en afgerond. De betrokkenen zijn geïnformeerd en/of verwezen. Feedback is constructief gegeven en/of ontvangen.

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- stemt uitvoeringsplannen af met collega's;
- voert inhoudelijk gesprekken met betrokkenen;
- maakt duidelijke afspraken en komt deze na;
- reageert op adequate wijze op feedback;
- communiceert vriendelijk, duidelijk en begrijpelijk;
- werkt volgens bedrijfsrichtlijnen;
- sluit aan op de waarden en normen van het bedrijf;
- toont zich vriendelijk, aandachtig, actief en begripvol;
- gaat vertrouwelijk om met gegevens van betrokkenen.

De onderliggende competenties zijn: Aandacht en begrip tonen, Samenwerken en overleggen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Met druk en tegenslag omgaan