samenwerking
beroepsonderwijs
bedrijfsleven

Profiel van kwalificatiedossier:

Elektrotechnische installaties
Code 23299

» Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving (Code 25736)

Versie

Gewijzigd 2022

Geldig vanaf

01-08-2022

Opleidingsdomein

Techniek en procesindustrie (Code 79020)

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

Inhoudsopgave

Leeswijzer 4

Overzicht van het kwalificatiedossier 5

Basisdeel 7

1. Beroepsspecifieke onderdelen 7

B1-K1: Installeren van elektrotechnische installaties 7

B1-K1-W1: Voorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden 9

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

2. Generieke onderdelen 13

Profieldeel 14

P3: Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving 14

P3-K1: Begeleiden en uitvoeren van elektrotechnisch installatiewerk in de gebouwde omgeving 14

P3-K1-W1: Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel-)producten in de gebouwde omgeving 15

P3-K1-W2: Bepalen van de positie en route van componenten, kabels en leidingen in de gebouwde omgeving, tekeningen lezen en reviseren van gegevens 16

P3-K1-W3: Inschakelen en testen van elektrotechnische systemen in de gebouwde omgeving 16

P3-K1-W4: Instrueren en begeleiden van monteur(s) en bewaken van de planning 17

P3-K1-W5: Communiceren en afstemmen met betrokkenen 17

Leeswijzer

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

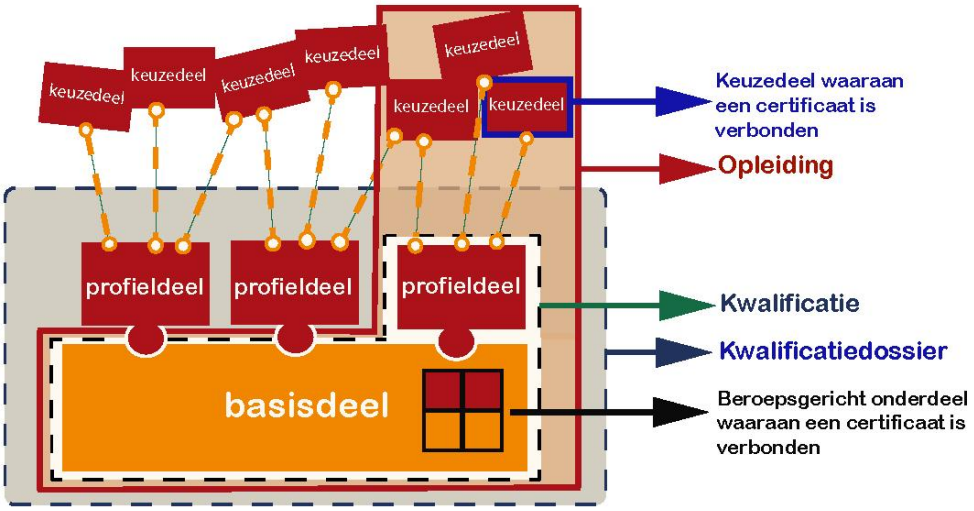
Opbouw dossier
Dit kwalificatiedossier bevat de kwalificatie-eisen voor één of meerdere mbo-beroepen en bestaat uit:

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. Alle beschikbare keuzedelen voor dit kwalificatiedossier zijn te vinden op https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl.

Het KD kan een of meer bijlagen 'eisen mbo-certificaat' bevatten. In deze bijlagen is vermeld welke beroepsgerichte onderdelen zijn geselecteerd voor het hieraan verbinden van een mbo-certificaat.



Taal en rekenen
De generieke kwalificatie-eisen voor taal en rekenen zijn benoemd in het basisdeel.

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	SBU
P1 Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving	3	Nee	vakopleiding	4800

B1-K1	Installeren van elektrotechnische installaties	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

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

Voor Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:
Naast standaard werkwijzen moet hij ook naar eigen inzicht kunnen handelen. Hij beschikt over aanvullende kennis van de elektrotechniek. Hij beschikt over cognitieve en praktische vaardigheden voor het uitvoeren van taken en het oplossen van problemen. Hierbij maakt hij een keuze uit beschikbare methodes, middelen, materialen en informatie. Risico's en gevaren weet hij in te schalen en hij kan zijn collega's hierop wijzen. Hij heeft niet alleen contact met collega's en klanten, maar ook met onderaannemers en leveranciers.

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.

Voor Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:
Hij is verantwoordelijk voor het instrueren en controleren van de werkzaamheden van de monteur. Bij werkzaamheden aan installaties in de gebouwde omgeving raadpleegt hij de opdrachtgever en/of verantwoordelijke op locatie. Hij is medeverantwoordelijk voor het up-to-date houden van zijn kennis.

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

Voor Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:
- heeft basiskennis van het geldende Bouwbesluit
- heeft kennis van wet- en regelgeving voor veilig werken aan of in de nabijheid van elektrische installaties.
- heeft kennis van relevante wet- en regelgeving op het gebied van Arbo en milieu
- heeft kennis van de geldende voorschriften en normen voor de aanleg, assemblage en montage van de elektrotechnische installatie

B1-K1: Installeren van elektrotechnische installaties

- heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- heeft kennis van technische ontwikkelingen binnen de branche
- heeft kennis van voorschriften, materialen en middelen voor het installeren van elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving
- heeft kennis van materialen en middelen voor het testen van elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving
- heeft kennis van energiemanagement
- heeft kennis van nieuwe ontwikkelingen, bijvoorbeeld van duurzame installaties en domotica
- kan elektrotechnische onderdelen in de gebouwde omgeving monteren
- kan aanpassingen doen op elektrotechnische tekeningen en schema's van installaties in de gebouwde omgeving en een revisietekening maken

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.

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 ontlaadt 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.

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

Resultaat

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

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

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.

Resultaat

Na montage goed werkende elektrotechnische componenten en deelproducten.

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

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 Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:

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

Hij bedenkt al dan niet in overleg met zijn leidinggevende oplossingen voor problemen in de route van aan te leggen kabels en leidingen en tijdens het monteren en verbinden. Hij herstelt gemaakte fouten in het ontwerp en/of overlegt met de ontwerper.

Resultaat

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

Voor Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:
N.v.t.

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 Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:
De beginnend beroepsbeoefenaar:
- bedenkt oplossingen voor problemen gebruikmakend van zijn ruimtelijke inzicht en zijn planmatige aanpak;
- stemt het aanleggen van bedrading en bekabeling adequaat af met monteurs.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen

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 Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:
Hij stelt in overleg of in samenwerking met zijn leidinggevende 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 Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend:
N.v.t.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- houdt zich bij het afvoeren van afvalmaterialen en overgebleven materialen en van gereedschappen en materieel,

B1-K1-W5: Afronden van de elektrotechnische installatiewerkzaamheden
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 Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving geldt aanvullend: De beginnend beroepsbeoefenaar: - beoordeelt correct op basis van zijn vakkennis, abstractievermogen en technisch inzicht of de installatie en/of het systeem veilig is en in bedrijf kan worden gesteld. De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen

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

P3 Eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving

Mbo-niveau

3

Typering van het beroep

De eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving beschikt over een goed verantwoordelijkheidsgevoel om te zorgen voor veilig (elektrotechnisch) werken in een gebouwde omgeving 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 geldende 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 instrueren en begeleiden op de werkplek. Hij doet zijn werk in een wisselende en wel herkenbare gebouwde omgeving. Hij heeft voor zijn werk veel contact met collega's, klanten, onderaannemers en leveranciers.

Beroepsvereisten

Nee

P3-K1 Begeleiden en uitvoeren van elektrotechnisch installatiewerk in de gebouwde omgeving

Complexiteit

De eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van een brede kennisbasis, cognitieve en praktische vaardigheden voor het uitvoeren van zijn taken en het oplossen van problemen. Hij heeft een goed technisch inzicht en technisch visueel vermogen nodig bij het samenstellen van producten en testen van systemen. Hij moet op basis van kennis en inzicht kunnen beoordelen of het systeem veilig is en naar behoren werkt. Het afbreukrisico is groot; onzorgvuldigheid kan onveilige situaties en economische schade opleveren. Hij moet zich tot het uiterste inspannen om fouten en verdere gevolgen in zijn werk te voorkomen. Voor zijn werk moet hij goed op de hoogte zijn van technische ontwikkelingen in zijn branche en hiermee alvast rekening kunnen houden, zowel voor aanleg van bekabeling als voor het monteren van producten.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving 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 werk, en heeft een gedeelde verantwoordelijkheid voor het werk van een minder ervaren collega die hij begeleidt.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft kennis van de elektrotechnische branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- heeft kennis van bliksembeveiliging
- heeft kennis van de geldende voorschriften over veilig werken aan of in de nabijheid van elektrische installaties
- heeft kennis van het geldende Bouwbesluit
- heeft kennis ten aanzien van energiemanagement
- heeft kennis van materialen en middelen voor het testen van elektrotechnische installaties in woning en utiliteit
- heeft kennis van opbouw en werking van aardingsinstallaties
- heeft kennis van het in bedrijf stellen van elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving
- heeft kennis van aardelektroden en potentiaalvereffening
- heeft kennis van vermazing (Faraday)
- heeft kennis van soorten aarding: veiligheidsaarding, bliksemaarding, functionele aarding en EMC-aarding
- heeft kennis van stroomstelsels
- heeft kennis van elektrotechnische innovaties in de branche
- heeft basiskennis van geautomatiseerde systemen voor projectbegeleiding

P3-K1 Begeleiden en uitvoeren van elektrotechnisch installatiewerk in de gebouwde omgeving

- heeft kennis van de diensten en producten die het bedrijf kan bieden aan een klant of opdrachtgever
- heeft kennis van de gesprekstechnieken luisteren, samenvatten en doorvragen (LSD)
- heeft kennis van het geven en ontvangen van feedback
- kan de geldende voorschriften en normen behorend bij aanleg, assemblage en montage van de elektrotechnische installatie toepassen bij de werkzaamheden
- kan methoden voor het meten van aardverspreidingsweerstand en circuitweerstand toepassen
- kan assisteren bij het meten van de aardverspreidingsweerstand in het TT-stelsel
- kan assisteren bij het meten van de circuitweerstand in het TN-stelsel
- kan meetwaarden herleiden en controleren of deze voldoen aan de geldende norm
- kan elektrotechnische onderdelen in installaties in de gebouwde omgeving 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 minder ervaren collega's instrueren
- kan algemene sociale omgangsvormen toepassen
- kan constructief omgaan met feedback
- kan uitleg geven over de werkzaamheden en installaties
- kan zich verdiepen in de bedrijfscultuur en de daar geldende normen en waarden voor klantcontact en samenwerking met collega's
- kan betrokkenen voorlichten, adviseren en verwijzen
- kan omgaan met vertrouwelijke informatie

P3-K1-W1 Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel-)producten in de gebouwde omgeving

Omschrijving

De eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving pakt de componenten uit en controleert deze visueel op beschadiging. Hij stelt alles samen tot een functioneel en soms complex (deel)product (groepenkast etc.). Tijdens het samenstellen controleert hij voortdurend de plaatsing van de onderdelen. Tussentijds doet hij ook steeds metingen en testen en controleert hij de werking van de verschillende onderdelen binnen het geheel. Tijdens de tussentijdse testen en controles is hij alert op een juiste afstelling van alle onderdelen van het (deel)product op elkaar en op de juiste samenwerking tussen alle onderdelen. Wanneer hij afwijkingen tegenkomt, zoekt hij uit wat de oorzaak ervan is en bedenkt hij een oplossing.

Resultaat

Een goed samengesteld, werkend en gecontroleerd (deel)product, dat voldoet aan de gestelde eisen.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- toont technisch inzicht bij het lezen en interpreteren van tekeningen en schema's;
- werkt accuraat en precies, volgens de gestelde eisen en binnen de gestelde tijd bij het samenstellen van elektrotechnische (deel)producten;
- streeft ernaar kwaliteit te leveren en de te monteren componenten in één keer goed en in balans met elkaar aan te brengen;
- gebruikt de juiste materialen en gereedschappen;
- gebruikt persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste manier;
- gaat er zorgvuldig om met zijn materialen, gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen;
- verspilt geen materiaal;
- werkt veilig, volgens gegeven instructies van de leidinggevende, geldende normen, Arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

P3-K1-W2 Bepalen van de positie en route van componenten, kabels en leidingen in de gebouwde omgeving, tekeningen lezen en reviseren van gegevens

Omschrijving

De eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving vormt zich een goed beeld van de situatie en van het aan te leggen systeem. Hij kijkt hoe ruimtes boven plafonds en onder en boven vloeren eruitzien om te bepalen waar buizen/kokers/kabelgoten voor de doorvoer van kabels en/of leidingen moeten komen. Hij inventariseert waar mogelijk onveilige situaties die bij de aanleg kunnen ontstaan. Hij bepaalt de positie van componenten en deelproducten en de route en aansluitpunten van bedrading en bekabeling. Hij let erop dat deze adequaat te bedienen, te gebruiken en te onderhouden zijn.
Hij bedenkt oplossingen voor problemen die hij tegenkomt en maakt eventueel een schets van de situatie. Noodzakelijke aanpassingen in tekeningen geeft hij door aan zijn leidinggevende of ontwerpafdeling.

Resultaat

Het is bekend waar componenten en deelproducten, de route en aansluitpunten van bedrading en bekabeling moeten komen. Noodzakelijke wijzigingen in tekeningen zijn doorgegeven.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- leest en interpreteert (complexe) technische tekeningen correct;
- vormt zich met behulp van zijn vakkennis, kennis van innovatieve technieken en ruimtelijk inzicht een realistisch beeld van een passende en veilige route voor bedrading en bekabeling en positie van onderdelen in de aangetroffen situatie;
- bekijkt nauwkeurig de positie van alle onderdelen, de route en de aansluitpunten aan de hand van de tekening, de geldende voorschriften en de verwachtingen van de klant;
- bedenkt passende oplossingen voor problemen gebruikmakend van zijn ruimtelijk inzicht en een planmatige aanpak;
- positioneert verbindingspunten op (voor de klant) esthetisch verantwoorde, logische en bereikbare plaatsen rekening houdend met de wensen van de klant;
- doet met behulp van zijn elektrotechnische kennis van elektrotechnische systemen en deelproducten suggesties voor aanpassingen in tekeningen aan zijn leidinggevende of ontwerpafdeling resulterend in een revisietekening.
De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Kwaliteit leveren

P3-K1-W3 Inschakelen en testen van elektrotechnische systemen in de gebouwde omgeving

Omschrijving

Nadat de montage gereed is test de eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving het systeem eerst op veiligheid en betrouwbaarheid. Hij controleert alle onderdelen op hun werking en de aarding, terwijl deze nog spanningsloos zijn. Hij zet de kabels onder spanning en test ze.
Hij beoordeelt of het systeem voldoende veilig is en weer in werking gezet kan worden. Na toestemming van de leidinggevend monteur zet hij het systeem gecontroleerd onder spanning, door de installatie aan te sluiten op het openbare net. De onderdelen, deelproducten en installatie test hij op functioneren. Tenslotte voert hij een controle uit op het functioneren van de gehele installatie. Onder toezicht van de leidinggevend monteur verhelpt hij tekortkomingen.

Resultaat

Een veilig en werkend elektrotechnisch systeem, dat voldoet aan de gestelde eisen.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- controleert en test elektrotechnische systemen nauwkeurig na toestemming en volgens instructies van leidinggevende op veiligheid;
- controleert en test elektrotechnische systemen nauwkeurig of deze na toestemming op een verantwoorde manier onder spanning gezet kunnen worden;
- werkt steeds volgens gegeven instructies, geldende normen en Arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften;
- is bij het testen en controleren steeds alert op veiligheidsrisico's en tekortkomingen;
- is proactief in het melden van veiligheidsrisico's en tekortkomingen aan zijn leidinggevende;
- overhandigt na het afronden van de werkzaamheden de juiste inspectie- en meetrapporten aan de werkvoorbereider/projectleider.

P3-K1-W3 Inschakelen en testen van elektrotechnische systemen in de gebouwde omgeving

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

P3-K1-W4 Instrueren en begeleiden van monteur(s) en bewaken van de planning

Omschrijving

De eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving ontvangt samen met (leerling)monteur(s) instructies en een werkplanning van de leidinggevende. Hij overlegt met collega's, de klant, onderaannemers en leveranciers over de planning en uitvoering van de verschillende werkzaamheden en stemt deze werkzaamheden op elkaar af. Hij begeleidt (leerling-) monteur(s) en geeft hun uitleg en tips over de uit te voeren werkzaamheden. Hij sluit in zijn instructies aan bij de kennis en vaardigheden van de monteur(s).

De eerste monteur elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving controleert regelmatig of de voortgang van de werkzaamheden volgens plan verloopt. Als aanspreekpunt beantwoordt hij vragen van collega's, de werkvoorbereiding, klanten/opdrachtgevers en van derden met betrekking tot de werkzaamheden. Hij houdt daar waar mogelijk rekening met hun werkzaamheden maar verliest hierbij zijn eigen planning niet uit het oog. Indien nodig overlegt hij met zijn leidinggevende.

Resultaat

De werkzaamheden van de bij het bouwproces betrokken collega's, onderaannemers en leveranciers zijn afgestemd. De monteurs weten wat ze moeten doen en de werkzaamheden verlopen zoals is afgesproken.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- instrueert monteurs op adaptieve wijze;
- informeert, adviseert en beantwoordt vragen adequaat;
- geeft heldere, onderbouwde en constructieve feedback;
- legt afspraken volgens de bedrijfsrichtlijnen vast;
- kan goed omgaan met de tijdsdruk;
- bewaakt nauwgezet de planning.

De onderliggende competenties zijn: Begeleiden, Samenwerken en overleggen, Plannen en organiseren, Vakdeskundigheid toepassen

P3-K1-W5 Communiceren en afstemmen met betrokkenen

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar communiceert met de klant/opdrachtgever en collega's en/of mensen die hij tegenkomt tijdens de uitvoering van werkzaamheden. Hij vraagt door naar de behoeften, wensen en verwachtingen van zijn collega en de klant/opdrachtgever. Hij stemt zijn werkzaamheden af op de wensen, behoeften en verwachtingen van de klant/opdrachtgever en collega's, zoals het opstellen van uitvoeringsplannen. Hij geeft voorlichting en advies en beantwoordt vragen. Indien nodig verwijst hij door naar een deskundige collega. Hij staat open voor feedback van collega's, klanten/opdrachtgevers, onderaannemers en leveranciers en kan daarnaar handelen. Wanneer er zich problemen of onverwachte situaties voordoen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, signaleert hij deze en bespreekt ze met zijn leidinggevende. Tijdens werkoverleggen heeft hij een proactieve houding, stelt hij vragen en geeft waar nodig een reactie. Hij deelt informatie over de werkzaamheden doelgericht met collega's en houdt daarbij rekening met vertrouwelijke informatie van de klant, onderaannemer of leverancier. Hij rondt contactmomenten op passende wijze af.

Resultaat

De werkzaamheden zijn in afstemming met collega's, klanten/opdrachtgevers, onderaannemers en leveranciers uitgevoerd en afgerond. De betrokkenen zijn geïnformeerd, geadviseerd en/of verwezen. Feedback is constructief ontvangen en/of gegeven.

P3-K1-W5 Communiceren en afstemmen met betrokkenen
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - stemt uitvoeringsplannen af met collega's; - 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; - informeert de betrokkenen proactief en stemt zaken af met de betrokkenen; - neemt initiatief, handelt proactief en levert een bijdrage om problemen en onverwachte situaties tijdens het werk op te lossen; - checkt of de betrokkene tevreden is met de dienstverlening. De onderliggende competenties zijn: Aandacht en begrip tonen, Samenwerken en overleggen, Presenteren, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Met druk en tegenslag omgaan