samenwerking
beroepsonderwijs
bedrijfsleven

Kwalificatiedossier mbo

Elektrotechniek
Code 23458

Kwalificaties

- Monteur elektrotechniek (Code 27156)
- Monteur onderhoud elektrotechniek (Code 27157)
- Eerste monteur elektrotechniek (Code 27158)
- Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek (Code 27159)

Geldig vanaf

01-08-2027

Opleidingsdomein

Techniek en procesindustrie (Code 79020)

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Op: 01-10-2026

Inhoudsopgave

Leeswijzer 4

Overzicht van het kwalificatiedossier 5

Basisdeel 7

1. Beroepsspecifieke onderdelen 7

B1-K1: Voert werkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties 8

B1-K1-W1: Bereidt werkzaamheden voor 10

B1-K1-W2: Treft maatregelen op de werkplek 11

B1-K1-W3: (De)monteert elektrotechnische componenten en/of installatiedelen 11

B1-K1-W4: Controleert de eigen werkzaamheden 12

B1-K1-W5: Ruimt de eigen werkplek op 12

B1-K1-W6: Rondt de werkzaamheden af 13

B1-K1-W7: Evalueert de eigen werkzaamheden 13

2. Generieke onderdelen 14

Profieldeel 15

P1: Monteur elektrotechniek 15

P1-K1: Voert eenvoudige installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties 15

P1-K1-W1: Bepaalt positie en routing voor eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden 16

P1-K1-W2: Legt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan 17

P1-K1-W3: Voert eenvoudige inregel-, afstel- en/of testwerkzaamheden uit 17

P2: Monteur onderhoud elektrotechniek 19

P2-K1: Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties 19

P2-K1-W1: Voert eenvoudige inspectiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties 20

P2-K1-W2: Voert eenvoudige onderhouds- en herstelwerkzaamheden uit aan elektrotechnische componenten en/of installatiedelen 21

P2-K1-W3: Controleert de werking van elektrotechnische installaties 22

P3: Eerste monteur elektrotechniek 23

P3-K1: Voert installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties 23

P3-K1-W1: Bepaalt positie en routing voor elektrotechnische installaties 25

P3-K1-W2: Legt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan 25

P3-K1-W3: Regelt elektrotechnische installaties in, stelt af, test en/of stelt in bedrijf 26

P3-K1-W4: Bewaakt de voortgang van de werkzaamheden 26

P4: Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek 28

P4-K1: Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit in het elektrotechnisch deel van installaties 28

P4-K1-W1: Voert onderhoudsinspectie uit in het elektrotechnisch deel van installaties 30

P4-K1-W2: Lokaliseert en analyseert storingen in het elektrotechnisch deel van installaties 31

P4-K1-W3: Verhelpt storingen en/of optimaliseert het elektrotechnisch deel van installaties 31

P4-K1-W4: Controleert de werking van het elektrotechnisch deel van installaties 32

P4-K1-W5: Bewaakt de voortgang van de werkzaamheden 32

Leeswijzer

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

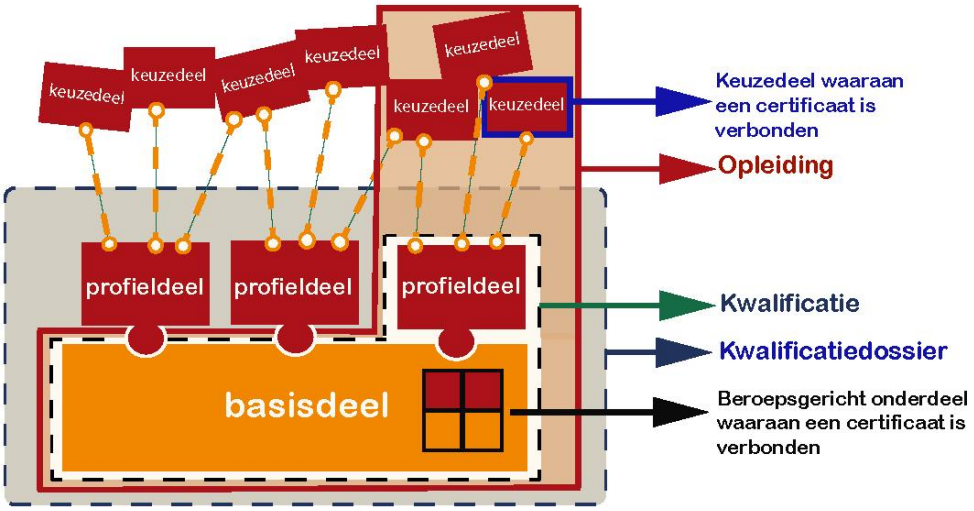
Opbouw dossier
Dit kwalificatiedossier bevat de kwalificatie-eisen voor één of meerdere mbo-beroepen en bestaat uit:

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 Monteur elektrotechniek	2	Nee	basisberoepsopleiding	3200
P2 Monteur onderhoud elektrotechniek	2	Nee	basisberoepsopleiding	3200
P3 Eerste monteur elektrotechniek	3	Nee	vakopleiding	4800
P4 Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek	3	Nee	vakopleiding	4800

Basisdeel
De gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatiedossier zijn de volgende:

B1-K1	Voert werkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties	B1-K1-W1	Bereidt werkzaamheden voor
		B1-K1-W2	Treft maatregelen op de werkplek
		B1-K1-W3	(De)monteert elektrotechnische componenten en/of installatiedelen
		B1-K1-W4	Controleert de eigen werkzaamheden
		B1-K1-W5	Ruimt de eigen werkplek op
		B1-K1-W6	Rondt de werkzaamheden af
		B1-K1-W7	Evalueert de eigen werkzaamheden

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

P1	Monteur elektrotechniek		
P1-K1	Voert eenvoudige installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties	P1-K1-W1	Bepaalt positie en routing voor eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden
		P1-K1-W2	Legt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan
		P1-K1-W3	Voert eenvoudige inregel-, afstel- en/of testwerkzaamheden uit

P2	Monteur onderhoud elektrotechniek		
P2-K1	Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties	P2-K1-W1	Voert eenvoudige inspectiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties
		P2-K1-W2	Voert eenvoudige onderhouds- en herstelwerkzaamheden uit aan elektrotechnische componenten en/of installatiedelen
		P2-K1-W3	Controleert de werking van elektrotechnische installaties

P3	Eerste monteur elektrotechniek		
P3-K1	Voert installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties	P3-K1-W1	Bepaalt positie en routing voor elektrotechnische installaties
		P3-K1-W2	Legt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan
		P3-K1-W3	Regelt elektrotechnische installaties in, stelt af, test en/of stelt in bedrijf
		P3-K1-W4	Bewaakt de voortgang van de werkzaamheden

P4	Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek		
P4-K1	Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit in het elektrotechnisch deel van installaties	P4-K1-W1	Voert onderhoudsinspectie uit in het elektrotechnisch deel van installaties
		P4-K1-W2	Lokaliseert en analyseert storingen in het elektrotechnisch deel van installaties
		P4-K1-W3	Verhelpt storingen en/of optimaliseert het elektrotechnisch deel van installaties
		P4-K1-W4	Controleert de werking van het elektrotechnisch deel van installaties
		P4-K1-W5	Bewaakt de voortgang van de werkzaamheden

Basisdeel

1. Beroepsspecifieke onderdelen

Typering van de beroepengroep

Context

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt in de sector techniek bij bedrijven waarin elektrotechnische componenten, apparaten, installaties en/of systemen worden vervaardigd, geïnstalleerd, gerepareerd, gerenoveerd en/of onderhouden. Deze bedrijven voeren niet noodzakelijk alle genoemde werkzaamheden uit, maar beperken zich doorgaans ook niet tot slechts één type elektrotechnische installatie.
De bedrijven kunnen zowel regionaal, landelijk als internationaal actief zijn. Dit kunnen kleine en middelgrote bedrijven zijn, maar ook grote industriële ondernemingen. De bedrijven verrichten werkzaamheden voor de woningbouw, utiliteit, industrie, maritieme sector en openbare ruimte.
De werkzaamheden van de beginnend beroepsbeoefenaar kunnen zowel in teamverband als individueel worden uitgevoerd. In het laatste geval heeft die doorgaans collega's die hetzelfde werk doen.

De werkomgeving omvat drie contexten:

Installatiebedrijven
De werknemers van deze bedrijven werken op locatie bij wisselende particuliere, bedrijfsmatige of industriële klanten, waar ze elektrotechnische componenten, apparatuur, installaties, systemen of instrumentatie aanleggen, bijplaatsen of modificeren.

Panelenbouwbedrijven
Werknemers van panelenbouwbedrijven maken en testen op hun eigen bedrijfslocatie klantspecifieke besturingssystemen en energieverdelers. Ze beoordelen vervolgens of deze correct functioneren.

Elektrotechnische service- en onderhoudsbedrijven en technische diensten
Werknemers in deze bedrijven voeren bij steeds andere particuliere, bedrijfsmatige of industriële klanten preventief en correctief onderhoud uit aan elektrotechnische componenten, apparatuur, installaties, systemen en/of instrumentatie. Deze werknemers werken voornamelijk op locatie. Sommige werknemers werken in het eigen bedrijf, zoals bij een interne technische dienst of bij elektrotechnische reparatiebedrijven waar de klant naartoe komt voor reparatie of service.

Gezien het feit dat er in dit dossier veel verschillende contexten zijn verenigd, is er in verband met de leesbaarheid een aantal keuzes in de beschrijving gemaakt:
- in het vervolg van dit dossier wordt er gesproken van 'elektrotechnische installaties', waarmee ook wordt bedoeld: elektrotechnische apparatuur, producten, componenten, (deel)systemen en instrumentatie. Daar waar elektrotechnische apparaten, producten, componenten, (deel)systemen of instrumentatie geschreven staat, is bewust voor die specificiteit gekozen.
- daar waar in het dossier 'opdrachtgever' staat, kan dit zowel een interne (leidinggevende, vakvolwassen collega werkvoorbereider) als externe opdrachtgever (klant, contactpersoon bedrijf) zijn. Daar waar expliciet van leidinggevende, klant, e.d. wordt gesproken, wordt deze specifieke persoon ook bedoeld.

Typerende beroepshouding

Voor het werken aan elektrotechnische installaties is het van belang dat de beginnend beroepsbeoefenaar beschikt over technisch inzicht, verantwoordelijkheidsgevoel, kwaliteitsbesef, kostenbewustzijn en zorgvuldigheid. De beginnend beroepsbeoefenaar is zich bewust van diens rol binnen het bedrijf en het uiteindelijke doel van de werkzaamheden: de opdrachtgever voorzien van een veilige en kwalitatief goed werkende installatie. Het is van belang dat de beginnend beroepsbeoefenaar taakgericht, systematisch, veilig en nauwkeurig werkt, volgens geldende wet- en regelgeving en bedrijfsspecifieke voorschriften en procedures. Hierbij is de beginnend beroepsbeoefenaar voortdurend alert op potentiële risico's voor zichzelf, anderen en diens omgeving.
De beginnend beroepsbeoefenaar is daarnaast op circulariteit gericht. Zo gaat die spaarzaam om met materialen en middelen, hergebruikt materialen waar mogelijk en maakt gebruik van verschillende afvalstromen.
De beginnend beroepsbeoefenaar kan zowel zelfstandig als in een team werken. Hiervoor stelt die zich sociaal en communicatief op in de samenwerking met collega's en, indien van toepassing, in contacten met opdrachtgevers. De beginnend beroepsbeoefenaar gedraagt zich daarbij als ambassadeur van het bedrijf. Daarnaast heeft die een actieve lerende instelling en verdiept die zich in nieuwe technologieën, producten en systemen. De beginnend

Typering van de beroepengroep
beroepsbeoefenaar signaleert problemen, meldt deze tijdig en vraagt zo nodig ondersteuning van een collega of leidinggevende. De beginnend beroepsbeoefenaar neemt verantwoordelijkheid door problemen correct op te volgen en actief bij te dragen aan een oplossing binnen de eigen rol en verantwoordelijkheden.
Resultaat van de beroepengroep
Elektrotechnische installaties en systemen werken naar behoren en zijn veilig.

B1-K1: Voert werkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties	
Complexiteit	
De beginnend beroepsbeoefenaar voert standaardwerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties waarbij meestal een vaste werkvolgorde geldt. Vaak werkt die in een wisselende omgeving, behalve wanneer die in de werkplaats van een bedrijf werkt. De installaties of producten waaraan die werkt zijn bijna altijd verschillend per klant. Daarnaast is het vakgebied voortdurend in ontwikkeling. Hierdoor krijgt de beginnend beroepsbeoefenaar regelmatig te maken met nieuwe, nog onbekende producten, apparatuur, installaties, materialen, meetinstrumenten, gereedschappen of handelingen. Ook de bijbehorende instructies, voorschriften, procedures en werkzaamheden zijn daardoor divers. Deze diversiteit maakt het werk complex. Een andere complicerende factor voor de beginnend beroepsbeoefenaar is dat die moet aansluiten op werkzaamheden die eerder door anderen zijn uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn soms wel en soms niet volgens de juiste voorschriften gedaan, wat het extra lastig maakt. Verder speelt het hanteren van componenten van verschillende grootte en kwetsbaarheid mee bij de complexiteit van het werk. Als laatste werkt de beginnend beroepsbeoefenaar vaak in een omgeving waar ook andere beroepsbeoefenaren werk uitvoeren. Hierdoor moet die voortdurend opletten wat er in de omgeving gebeurt. Afbreukrisico's liggen in het verkeerd interpreteren van tekeningen, het onzorgvuldig werken en het niet alert zijn op afwijkingen en knelpunten. Deze kunnen leiden tot onveilige situaties met als gevolg letsel, materiële en/of financiële schade. Het werk vraagt om basiskennis en -vaardigheden en ruimtelijk en technisch inzicht voor het aanleggen, bouwen en/of onderhouden van elektrotechnische installaties, en basiskennis van de specifieke risico's van de omgeving waarin men opereert. Tot slot zijn communicatieve en sociale vaardigheden voor het afstemmen met collega's en/of opdrachtgever belangrijk.	
Voor Eerste monteur elektrotechniek geldt aanvullend: Bij de uitvoering van de werkzaamheden speelt die, binnen de grenzen van diens verantwoordelijkheid, in op wisselende en/of onverwachte omstandigheden. Dit vereist kennis van (de)montage, opbouw en werking van elektrotechnische installaties en kennis van de specifieke risico's van de omgeving waarin men opereert.	Voor Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek geldt aanvullend: Bij de uitvoering van de werkzaamheden speelt die, binnen de grenzen van diens verantwoordelijkheid, in op wisselende en/of onverwachte omstandigheden. Dit vereist kennis van (de)montage, opbouw en werking van elektrotechnische installaties en kennis van de specifieke risico's van de omgeving waarin men opereert.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid	
De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende rol en voert de taken zelfstandig uit onder eindverantwoordelijkheid van een vakvolwassen collega of leidinggevende. De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en de kwaliteit van de eigen werkzaamheden en de afstemming met collega's. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt die zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken. Bij de uitvoering van de werkzaamheden kan die altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.	
Voor Eerste monteur elektrotechniek geldt aanvullend: De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende en coördinerende rol en voert de taken zelfstandig uit onder eindverantwoordelijkheid van een leidinggevende. De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en die van anderen en voor de veiligheid op de plaats van de werkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de eigen werkzaamheden en de afstemming met collega's. Tevens draagt die gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het routinewerk van anderen. Afhankelijk van de	Voor Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek geldt aanvullend: De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende en coördinerende rol en voert de taken zelfstandig uit onder eindverantwoordelijkheid van een leidinggevende. De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en die van anderen en voor de veiligheid op de plaats van de werkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de eigen werkzaamheden en de afstemming met collega's. Tevens draagt die gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het

beroepssituatie werkt die zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken.	routinewerk van anderen. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt die zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- heeft basiskennis van de branche
- heeft basiskennis van de activiteiten van het eigen bedrijf
- heeft basiskennis van relevante bedrijfsvoorschriften
- heeft basiskennis van de functie, opbouw en werking van in het werkgebied relevante elektrotechnische apparatuur, installaties en/of systemen
- heeft basiskennis van gangbare begrippen en (natuurkundige, wiskundige en scheikundige) theorieën/principes in de elektrotechniek
- heeft basiskennis van verschillende relevante (de)montagemethoden en -technieken
- heeft basiskennis van in de elektrotechniek gebruikt materiaal, materieel en gereedschap
- heeft basiskennis van aanpalende branches
- heeft basiskennis van duurzame ontwikkelingen in de branche, zoals circulariteit en energiezuinigheid
- heeft basiskennis van innovatieve technieken en toepassingen
- heeft basiskennis van gangbare technische vaktermen
- heeft basale kennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden
- kan relevante (de)montage- en/of assemblagetechnieken toepassen in het werk
- kan werken met controlelijsten
- kan communiceren met collega's, opdrachtgever en andere betrokkenen
- kan sociale vaardigheden toepassen
- kan samenwerken met andere disciplines
- kan informatie combineren uit verschillende bronnen
- kan persoonlijke beschermingsmiddelen en collectieve beschermingsmaatregelen toepassen
- kan afwijkingen van de gebruikelijke werkwijze signaleren
- kan elektrotechnische apparatuur, installaties en/of systemen veiligstellen
- kan relevante technieken voor het bewerken van elektrotechnische bedrading en/of bekabeling toepassen
- kan in het eigen vakgebied gangbaar materiaal, materieel en gereedschap voor (de)montage en/of assemblage hanteren
- kan beoordelen of gedemonteerde componenten en/of installatiedelen herbruikbaar, reviseerbaar of aanpasbaar zijn
- kan relevante meetapparatuur gebruiken
- kan afval en restmaterialen sorteren
- kan feedbackvaardigheden toepassen
- kan reflectievaardigheden toepassen
- kan elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en begrijpen
- heeft basiskennis van geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures en (NEN/ISO-)normen die voor de uitvoering van het betreffende werk relevant zijn
- heeft basiskennis van relevante regelgeving op het gebied van Arbo en milieu
- heeft basiskennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- heeft basiskennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische onderdelen en componenten
- heeft basiskennis van datacommunicatie in de branche
- kan veilig werken
- kan werken volgens geldende werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures
- kan (mondelinge en schriftelijke) rapportagevaardigheden toepassen
- kan werken in teamverband
- kan data uitlezen, interpreteren en verwerken met digitale hulpmiddelen

Voor Eerste monteur elektrotechniek geldt aanvullend: ▪ heeft kennis van de branche ▪ heeft kennis van de activiteiten van het eigen bedrijf ▪ heeft kennis van geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures en (NEN/ISO-)normen die voor de uitvoering van het betreffende werk relevant zijn	Voor Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek geldt aanvullend: ▪ heeft kennis van de branche ▪ heeft kennis van de activiteiten van het eigen bedrijf ▪ heeft kennis van geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures en (NEN/ISO-)normen die voor de uitvoering van het betreffende werk relevant zijn

B1-K1: Voert werkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties	
▪ heeft kennis van relevante regelgeving op het gebied van Arbo en milieu ▪ heeft kennis van relevante bedrijfsvoorschriften (o.a. LMRA) ▪ heeft kennis van de functie, opbouw en werking van in het werkgebied relevante elektrotechnische apparatuur, installaties en/of systemen ▪ heeft kennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische onderdelen en componenten ▪ heeft kennis van gangbare begrippen en (natuurkundige, wiskundige en scheikundige) theorieën/principes in de elektrotechniek ▪ heeft kennis van verschillende relevante (de)montagemethoden en -technieken ▪ heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden ▪ heeft kennis van in de elektrotechniek gebruikt materiaal, materieel en gereedschap ▪ heeft kennis van aanpalende branches ▪ heeft basale kennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden ▪ heeft kennis van datacommunicatie in de branche ▪ heeft kennis van duurzame ontwikkelingen in de branche, zoals circulariteit en energiezuinigheid ▪ heeft kennis van innovatieve technieken en toepassingen ▪ heeft kennis van gangbare technische vaktermen	▪ heeft kennis van relevante regelgeving op het gebied van Arbo en milieu ▪ heeft kennis van relevante bedrijfsvoorschriften (o.a. LMRA) ▪ heeft kennis van de functie, opbouw en werking van in het werkgebied relevante elektrotechnische apparatuur, installaties en/of systemen ▪ heeft kennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische onderdelen en componenten ▪ heeft kennis van gangbare begrippen en (natuurkundige, wiskundige en scheikundige) theorieën/principes in de elektrotechniek ▪ heeft kennis van verschillende relevante (de)montagemethoden en -technieken ▪ heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden ▪ heeft kennis van in de elektrotechniek gebruikt materiaal, materieel en gereedschap ▪ heeft kennis van aanpalende branches ▪ heeft basale kennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden ▪ heeft kennis van datacommunicatie in de branche ▪ heeft kennis van duurzame ontwikkelingen in de branche, zoals circulariteit en energiezuinigheid ▪ heeft kennis van innovatieve technieken en toepassingen ▪ heeft kennis van gangbare technische vaktermen

B1-K1-W1: Bereidt werkzaamheden voor
Omschrijving
De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt de werkopdracht van de leidinggevende en interpreteert deze. Het kan hierbij gaan om productie-, installatie- en/of service- en onderhoudswerkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar overlegt met een collega of de leidinggevende over de opdracht, bijvoorbeeld over de planning, de werkwijze en de geldende veiligheids- en bedrijfsvoorschriften. Indien nodig verzamelt die aanvullende informatie (bijv. instructies, tekeningen, schema's, logboeken, handleidingen of procedures) bij een collega of leidinggevende. De beginnend beroepsbeoefenaar interpreteert de informatie en vormt zich zo een beeld van de opdracht en de uit te voeren werkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt of verzamelt vervolgens materiaal, materieel en gereedschap die voor het werk nodig zijn en controleert deze op juistheid, volledigheid, veiligheid en bruikbaarheid. De beginnend beroepsbeoefenaar koppelt de voorbereiding van diens werkzaamheden terug aan de opdrachtgever. Eventuele afwijkingen meldt die indien nodig.
Resultaat
De beginnend beroepsbeoefenaar begrijpt de opdracht, en gereedschappen, materialen en materieel voor de uit te voeren werkzaamheden zijn gereed voor gebruik.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - leest nauwkeurig de werkopdracht en aanvullende informatie; - overlegt tijdig met een collega of de leidinggevende over de te kiezen aanpak; - vertaalt de informatie vakkundig naar de uit te voeren eigen werkzaamheden; - kiest zorgvuldig het benodigde materiaal, materieel en gereedschap; - controleert nauwkeurig of materiaal, materieel of gereedschappen voldoen aan de specificaties en/of voorschriften; - rapporteert proactief of de werkzaamheden volgens de specificaties en/of voorschriften uitgevoerd kunnen worden.

B1-K1-W1: Bereidt werkzaamheden voor

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

B1-K1-W2: Treft maatregelen op de werkplek

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar meldt zich op de werkplek, verkent zo nodig de werkplek en controleert deze op veiligheidsrisico's, door onder andere het uitvoeren van een Laatste Minuut Risicoanalyse (LMRA). De beginnend beroepsbeoefenaar treft de benodigde maatregelen of laat deze treffen om schade te voorkomen en de overlast op de werkplek zo beperkt mogelijk te houden. De beginnend beroepsbeoefenaar bespreekt eventuele knelpunten (de werkplek is bijvoorbeeld nog bezet, de werkopdracht is onvolledig of er wordt uitgegaan van een onjuiste veronderstelling) met de opdrachtgever. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt indien nodig de vooraf bepaalde werkwijze bij. Tot slot stelt die zo nodig de apparatuur, de installatie of het systeem veilig en/of toont aan of onderdelen spanningsloos (en eventueel vereffend) zijn volgens de geldende voorschriften. De beginnend beroepsbeoefenaar plaatst gereedschappen, materialen en materieel georganiseerd op de werkplek.

Resultaat

Maatregelen op de werkplek zijn getroffen en de werkplek is veilig en gereed voor uitvoering.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- meldt zich tijdig op de werkplek bij de opdrachtgever;
- neemt passende maatregelen op de werkplek om overlast, schade en/of onveiligheid te voorkomen/beperken;
- controleert vooraf en bij werkhervatting of de getroffen maatregelen nog voldoen;
- bespreekt tijdig knelpunten met de opdrachtgever;
- signaleert tijdig wanneer de situatie afwijkt van de werkopdracht;
- richt de werkplek veilig, praktisch en ordelijk in volgens de werkopdracht en bedrijfs- en veiligheidsrichtlijnen;
- overlegt actief met diverse betrokkenen op de werkplek over de aanpassingen en de werkwijze.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W3: (De)monteert elektrotechnische componenten en/of installatiedelen

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar demonteert en/of monteert elektrotechnische componenten en/of installatiedelen. Dit kan bijvoorbeeld gaan om het samenbouwen van componenten tot een besturingspaneel, of om het (de)monteren van (onderdelen van) een apparaat, installatie of systeem. Bij demontage haalt de beginnend beroepsbeoefenaar bestaande componenten en/of deelproducten los, controleert die op slijtage en gebreken en bepaalt of deze vervangen, gereviseerd of hergebruikt kunnen worden. Bij montage plaatst en monteert de beginnend beroepsbeoefenaar bestaande, nieuwe en/of gereviseerde componenten en/of deelproducten. Tijdens plaatsing en montage controleert die voortdurend of alles op de juiste positie en manier is aangebracht voordat die verder gaat met de volgende stap. Bij geconstateerde afwijkingen overlegt die met een collega of opdrachtgever en zorgt zo mogelijk voor een (tijdelijke) oplossing van het probleem. Daar waar nodig werkt de beginnend beroepsbeoefenaar samen met collega’s en/of stemt die af met de opdrachtgever.

Resultaat

Elektrotechnische componenten en/of installatiedelen zijn correct gemonteerd en/of gedemonteerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- volgt nauwkeurig de werkopdracht, voorschriften en richtlijnen bij het (de)monteren van componenten en/of installatiedelen;
- gebruikt bij het (de)monteren het juiste materiaal, materieel en gereedschap;
- bepaalt vakkundig aan de hand van voorschriften en specificaties of componenten en/of installatiedelen vervangen, gereviseerd of hergebruikt kunnen worden;

B1-K1-W3: (De)monteert elektrotechnische componenten en/of installatiedelen
- controleert voor elke vervolgstap nauwgezet de juiste plaatsing van de juiste componenten en/of installatiedelen; - werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften; - gaat zorgvuldig en netjes om met materiaal, materieel en gereedschap; - meldt afwijkingen of onduidelijkheden tijdig aan de leidinggevende; - stemt werkzaamheden zorgvuldig af met collega's en/of opdrachtgever. De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W4: Controleert de eigen werkzaamheden
Omschrijving
De beginnend beroepsbeoefenaar voert tijdens en na afloop van de werkzaamheden controles uit. Hiervoor voert de beginnend beroepsbeoefenaar zintuiglijke inspecties uit door alle onderdelen na te lopen en te controleren. Ook verricht die verschillende controles waarbij die bijvoorbeeld (afhankelijk van de context) let op afstanden, verbindingen, beschadigingen, loszittende onderdelen, juistheid van componenten en vergeten stappen in de uitvoering. Bij geconstateerde problemen en/of afwijkingen raadpleegt de beginnend beroepsbeoefenaar een vakvolwassen collega of leidinggevende en lost zo mogelijk de knelpunten in overleg op.
Resultaat
De uitvoering van de eigen elektrotechnische werkzaamheden is gecontroleerd.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - controleert het eigen werk systematisch aan de hand van de gestelde eisen; - voert zorgvuldig zintuigelijke inspecties en/of controles uit; - meldt zo nodig problemen of afwijkingen direct aan een vakvolwassen collega of de leidinggevende; - lost aanwezige problemen en afwijkingen na overleg vakkundig op. De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W5: Ruimt de eigen werkplek op
Omschrijving
De beginnend beroepsbeoefenaar houdt de werkplek geordend, overzichtelijk en veilig. De beginnend beroepsbeoefenaar ruimt tijdens en na afloop van het werk de werkplek en eventueel tijdelijke voorzieningen op, voert afval gescheiden af en ruimt restmateriaal en eventueel herbruikbare onderdelen op en/of biedt zo nodig defecte onderdelen ter reparatie aan. Indien nodig maakt die materiaal, materieel en gereedschap schoon, controleert of die alles heeft verzameld en bergt deze op of levert deze in. De beginnend beroepsbeoefenaar controleert vervolgens of de werkplek veilig is om achter te laten.
Resultaat
De werkplek is opgeruimd en veilig achtergelaten.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - ruimt de werkplek regelmatig op tijdens de werkzaamheden; - verzamelt, sorteert en voert afval, restmateriaal en herbruikbare onderdelen af volgens veiligheids- en milieuvoorschriften en bedrijfsprocedures; - zorgt dat materiaal, materieel en gereedschap weer gebruiksklaar zijn voor een volgend gebruik; - controleert nauwkeurig of de werkplek netjes en veilig wordt achtergelaten. De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W6: Rondt de werkzaamheden af

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar informeert de opdrachtgever over de uitgevoerde werkzaamheden. Zo nodig geeft die uitleg over de bediening en het gebruik van de elektrotechnische installatie. De beginnend beroepsbeoefenaar levert het werk op of draagt het over en vraagt (afhankelijk van de context) of alles naar wens is. Daarbij signaleert en meldt die eventuele problemen, klachten of bijzonderheden. De beginnend beroepsbeoefenaar vult de vereiste (digitale) formulieren, werkbonnen, logboeken en/of systemen in. Tot slot meldt die het werk af bij diens leidinggevende of opdrachtgever.

Resultaat

De werkzaamheden zijn gerapporteerd en afgemeld en de installatie is overgedragen en/of opgeleverd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- informeert de opdrachtgever correct en volledig over de uitgevoerde werkzaamheden en zo nodig over de bediening en het gebruik van de elektrotechnische installatie;
- communiceert op passende wijze met de opdrachtgever over de afronding van de werkzaamheden;
- rapporteert proactief relevante problemen, klachten en/of bijzonderheden aan de opdrachtgever;
- vult nauwkeurig de vereiste (digitale) formulieren, werkbonnen, logboeken en/of systemen in;
- meldt zich tijdig af bij leidinggevende of opdrachtgever.

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W7: Evalueert de eigen werkzaamheden

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar verzamelt en bespreekt feedback over het eigen functioneren met collega's en/of de leidinggevende/eindverantwoordelijke en bedenkt wat de gevolgen van het eigen handelen zijn. Hierbij reflecteert die op de uitgevoerde taken, de samenwerking met anderen, het nakomen van gemaakte afspraken, de eigen veiligheid, de geleverde kwaliteit. De beginnend beroepsbeoefenaar noemt sterke punten en verbeterpunten voor het eigen handelen, maakt zo nodig afspraken met de leidinggevende en legt deze vast.

Resultaat

De eigen werkzaamheden zijn geëvalueerd, sterke punten en verbeterpunten zijn benoemd en benodigde afspraken zijn gemaakt en vastgelegd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- verzamelt proactief feedback over het eigen functioneren;
- stelt uit zichzelf aanvullende vragen om feedback te verhelderen;
- reflecteert kritisch op de eigen uitvoering van taken, samenwerking, afspraken en resultaten;
- benoemt concrete vervolgacties op basis van sterke en verbeterpunten in het eigen functioneren;
- legt eventuele afspraken nauwkeurig vast.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Leren, Onderzoeken

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 elektrotechniek

Mbo-niveau

2

Typering van het beroep

De Monteur elektrotechniek werkt bij installatie- en/of panelenbouwbedrijven en voert eenvoudig elektrotechnisch installatiewerk uit op locatie bij particuliere, bedrijfsmatige of industriële opdrachtgevers of in de openbare ruimte. De Monteur elektrotechniek levert nieuwe, gewijzigde of gerenoveerde elektrotechnische installaties voor woningen, utiliteit, industrie of openbare ruimte op. Voorbeelden hiervan zijn algemene besturings- en verdeelsystemen voor woningen, schepen, utiliteit of industrie, gebouwbeheersystemen, datanetwerken, elektro- en instrumentatiesystemen, (openbare) verlichting, beveiligingsinstallaties, verkeerssignalering of liftinstallaties. De Monteur elektrotechniek bepaalt positie en routing voor het installatiewerk, legt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan en voert eenvoudige inregel-, afstel- en testwerkzaamheden uit. Dit vraagt om een combinatie van gedrevenheid en vakmanschap en specifieke basiskennis en vaardigheden die nodig zijn voor het installatiewerk of de panelenbouw. De Monteur elektrotechniek heeft een uitvoerende rol, aanvaardt leiding en volgt bij uitvoering van opdrachten procedures, instructies en aanwijzingen van een vakvolwassen collega of leidinggevende op.

Beroepsvereisten

Nee

P1-K1 Voert eenvoudige installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

Complexiteit

De Monteur elektrotechniek voert standaard installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties waarbij meestal een vaste werkvolgorde geldt. Vaak werkt die in een wisselende omgeving, behalve wanneer die in de werkplaats van een bedrijf werkt. De installaties of producten waaraan die werkt zijn bijna altijd verschillend per klant. Daarnaast is het vakgebied voortdurend in ontwikkeling. Hierdoor krijgt de Monteur elektrotechniek regelmatig te maken met nieuwe, nog onbekende producten, apparatuur, installaties, materialen, gereedschappen of handelingen. Ook de bijbehorende instructies, voorschriften, procedures en werkzaamheden zijn daardoor divers. Deze diversiteit maakt het werk complex. Een andere complicerende factor voor de Monteur elektrotechniek is dat die vaak moet aansluiten op werkzaamheden die eerder door anderen zijn uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn soms wel en soms niet volgens de juiste voorschriften gedaan, wat het extra lastig maakt. Verder speelt het hanteren van componenten van verschillende grootte en kwetsbaarheid mee bij de complexiteit van het werk. Als laatste werkt de Monteur elektrotechniek vaak in een omgeving waar ook andere beroepsbeoefenaren werk uitvoeren. Hierdoor moet die voortdurend opletten wat er in de omgeving gebeurt. Afbreukrisico's ontstaan onder andere door het verkeerd interpreteren van tekeningen, onzorgvuldig werken en onvoldoende alertheid op afwijkingen of knelpunten. Ook het niet (correct) spanningsloos maken van de installatie vormt een belangrijk risico. Deze fouten kunnen leiden tot onveilige situaties met mogelijk letsel en/of financiële (gevolg)schade.
Het werk vraagt om basiskennis en –vaardigheden voor installatiewerk en kennis van de specifieke risico's van de omgeving waarin de Monteur elektrotechniek opereert. Ook is het van belang dat de Monteur elektrotechniek technisch inzicht heeft om zich een voorstelling te kunnen maken van de opbouw en werking van steeds weer andere componenten, apparatuur, installaties en/of systemen. Tot slot is het afstemmen van de werkwijze met collega's en/of opdrachtgever belangrijk.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De Monteur elektrotechniek heeft een uitvoerende rol en voert de taken zelfstandig uit onder eindverantwoordelijkheid van een vakvolwassen collega of leidinggevende. De Monteur elektrotechniek is verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en de kwaliteit van de eigen werkzaamheden en de afstemming met collega's. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt die zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken. Bij de uitvoering van de werkzaamheden kan die altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- heeft basiskennis van innovatieve technieken en toepassingen
- heeft basiskennis van gangbare technische vaktermen

P1-K1 Voert eenvoudige installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

- kan communiceren met collega's, opdrachtgever en andere betrokkenen
- kan sociale vaardigheden toepassen
- heeft basiskennis van de elektrotechnische branche
- heeft basiskennis van de producten van het eigen bedrijf
- heeft kennis van relevante bedrijfsvoorschriften
- heeft basale kennis van aanpalende vakgebieden, zoals werktuigkunde, werktuigbouwkunde en mechatronica
- heeft basiskennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden
- heeft basiskennis van positiebepaling van componenten, kabels en leidingen voor elektrotechnische installaties
- heeft basiskennis van materiaal, materieel en gereedschap voor het installeren van elektrotechnische installaties
- heeft basiskennis van materiaal, materieel en gereedschap voor het in-, afregelen en testen van elektrotechnische installaties
- heeft basiskennis van opbouw en werking van aardingsinstallaties
- heeft basiskennis van duurzaamheidsthema's in de eigen werkomgeving
- kan veilig werken
- kan elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en begrijpen
- kan vereffeningsinstallaties aanleggen
- heeft basiskennis van geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures en (NEN/ISO-)normen die voor de uitvoering van het betreffende werk relevant zijn
- heeft basiskennis van relevante regelgeving op het gebied van Arbo en milieu
- heeft basiskennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- heeft basiskennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische onderdelen en componenten
- heeft basiskennis van de opbouw en werking van standaard elektrotechnische deelproducten en installaties
- heeft basiskennis van datacommunicatie in de branche
- kan meetapparatuur en/of meetmethoden toepassen bij het uitvoeren van eenvoudige metingen en tests
- kan gerichte instructies van collega's en/of opdrachtgever opvolgen
- kan werken met een (digitaal) registratiesysteem
- kan eenvoudige instructies en technische informatie en handleidingen lezen
- kan werken volgens geldende werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures
- kan bewerkings-, strip- en aansluittechnieken toepassen bij elektrotechnische bedrading, bekabeling en leidingen
- kan relevante en innovatieve (de)montagetechnieken toepassen in het werk
- kan (mondelinge en schriftelijke) rapportagevaardigheden toepassen
- kan werken in teamverband
- kan data uitlezen, interpreteren en verwerken met digitale hulpmiddelen

P1-K1-W1 Bepaalt positie en routing voor eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar verkent op locatie samen met de eerste of leidinggevende monteur het product of de werkomgeving waarin bekabeling, bedrading en/of leidingen en/of aansluitpunten voor de installatie moeten worden aangebracht. Daarbij maakt die gebruik van technische tekeningen, de actuele situatie (ter plaatse) en de geldende voorschriften. Tijdens deze verkenning inventariseert de beginnend beroepsbeoefenaar mogelijke onveilige situaties, bijvoorbeeld door uitvoering van een LMRA. Voor eenvoudig installatiewerk bepaalt die zelf, na overleg met de eerste of leidinggevende monteur, de positie van producten, evenals de routing en aansluitpunten van bekabeling, bedrading en/of leidingen. Bij complexer installatiewerk overlegt die met de eerste of leidinggevende monteur en assisteert bij het bepalen van de positie van producten, evenals de routing en aansluitpunten van bekabeling, bedrading en/of leidingen. De beginnend beroepsbeoefenaar let erop dat deze goed te bedienen, gebruiken en onderhouden zijn. Waar nodig komt die met suggesties voor aanpassingen en geeft dit door aan de eerste monteur of leidinggevende monteur.

Resultaat

De werkplek is veilig en de positie van producten en de routing en aansluitpunten van bedrading, bekabeling en/of leidingen zijn bekend.

P1-K1-W1 Bepaalt positie en routing voor eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- leest en interpreteert nauwkeurig technische tekeningen;
- controleert de werkplek vooraf zorgvuldig op veiligheid, bijvoorbeeld door middel van een LMRA;
- toont vakdeskundigheid bij het bepalen van positie, route en aansluitpunten;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- werkt constructief samen met de eerste of leidinggevende monteur;
- volgt tijdig en nauwgezet aanwijzingen en instructies op;
- bespreekt en komt proactief uit zichzelf met ideeën en aandachtspunten die zijn opgevallen.

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

P1-K1-W2 Legt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar brengt doorvoeringen aan. Afhankelijk van de context gebeurt dat in een omkasting of apparatuur of op een wand, gevel of dak. Zo nodig brengt die materialen of middelen aan die aansluitingen mogelijk maken. De beginnend beroepsbeoefenaar brengt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan, eventueel in samenwerking met een collega. Tijdens de aanleg controleert die voortdurend of alles op de juiste positie en wijze is aangebracht en verbonden voordat die verder gaat met de volgende stap. Bij geconstateerde afwijkingen overlegt de beginnend beroepsbeoefenaar met een collega en/of opdrachtgever en lost het probleem zo mogelijk zelf op.

Resultaat

Volgens de specificaties aangelegde en aangesloten bekabeling, bedrading en/of leidingen.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- werkt zorgvuldig, volgens de werkopdracht;
- controleert voor elke vervolgstap nauwgezet de juiste plaatsing en aansluiting van bekabeling, bedrading en/of leidingen;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- gebruikt het juiste materiaal, materieel en gereedschap;
- gaat zorgvuldig en netjes om met benodigde gereedschappen en materialen;
- stemt werkzaamheden zorgvuldig af met collega's en/of opdrachtgever;
- bespreekt tijdig afwijkingen en/of onduidelijkheden met een collega en/of opdrachtgever.

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

P1-K1-W3 Voert eenvoudige inregel-, afstel- en/of testwerkzaamheden uit

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert het instellen, afstellen en/of testen van elektrotechnische installaties samen met de eerste of leidinggevende monteur uit. Eenvoudig inregel-, afstel- en/of testwerk voert die, op aanwijzing en onder toezicht van de eerste of leidinggevende monteur zelf uit. Bij complexer inregel-, afstel- en/of testwerk assisteert die diens collega. De beginnend beroepsbeoefenaar houdt rekening met de omstandigheden waaronder componenten, producten en/of systemen functioneren en assisteert bij het herstellen van gevonden afwijkingen. Tot slot rapporteert de beginnend beroepsbeoefenaar aan de opdrachtgever over de uitgevoerde werkzaamheden en registreert waar nodig noodzakelijke gegevens voor de bedrijfsvoering en/of de relevante afdeling.

Resultaat

Een volgens specificatie ingeregelde, afgestelde en/of geteste elektrotechnische installatie die voldoet aan de gestelde eisen. De uitgevoerde werkzaamheden zijn gerapporteerd aan de opdrachtgever en geregistreerd.

P1-K1-W3 Voert eenvoudige inregel-, afstel- en/of testwerkzaamheden uit
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - voert onder toezicht nauwkeurig inregel-, afstel- en/of testwerk uit; - werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften; - gebruikt het juiste materiaal, materieel en gereedschap; - gaat zorgvuldig en netjes om met benodigd materiaal, materieel en gereedschap; - werkt constructief samen met de eerste of leidinggevende monteur; - rapporteert op correcte wijze over de uitgevoerde werkzaamheden; - registreert zorgvuldig noodzakelijke gegevens voor relevante betrokkenen. De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

P2 Monteur onderhoud elektrotechniek

Mbo-niveau

2

Typering van het beroep

De Monteur onderhoud elektrotechniek werkt bij een service- en/of onderhoudsbedrijf of een service- en/of onderhoudsafdeling van een bedrijf, bijvoorbeeld in de sector techniek, bij defensie of in de elektrotechnische detailhandel. Binnen de sector techniek gaat het bijvoorbeeld om bedrijven in de metaalindustrie, machine- en apparatenbouw, transportmiddelenindustrie, voedingsindustrie of (petro)chemie. Hier voert die de elektrotechnische onderhoudswerkzaamheden uit in een werkplaats of elders binnen het eigen bedrijf. De Monteur onderhoud elektrotechniek kan ook werken bij een dienstverlenend reparatie- of onderhouds- & servicebedrijf. De werkzaamheden vinden dan meestal plaats op locatie bij de particuliere, bedrijfsmatige of industriële klant. In de elektrotechnische detailhandel richt het werk zich op elektrotechnisch en/of mechanisch onderhoud van bruingoed, witgoed en consumentenelektronica. Dit gebeurt onder andere bij reparatieafdelingen van producenten, servicecentra en kleine reparatiebedrijven. Hier werkt de Monteur onderhoud elektrotechniek meestal in een werkplaats, maar soms ook op locatie van de klant.
De Monteur onderhoud elektrotechniek voert preventief of correctief onderhoud uit aan diverse bestaande elektrotechnische apparatuur, installaties, systemen en/of instrumentatie. De Monteur onderhoud elektrotechniek werkt vaak in operationele omgevingen, waarbij het werk doorgang moet vinden zonder dat de bedrijfsvoering verstoord raakt. Dit vraagt om zorgvuldigheid en veiligheidsbewustzijn. Meestal werkt die overdag maar soms kan die ook in de ploegendienst worden ingezet. Monteurs die bij de klant komen, zijn vaak onderweg met een servicebus. De werkzaamheden vragen om een combinatie van gedrevenheid, vakmanschap en specifieke basiskennis en vaardigheden die nodig zijn voor het onderhoudswerk. Ook is die communicatief en coöperatief richting klanten, collega's, gebruikers van apparatuur en leveranciers. De Monteur onderhoud elektrotechniek draagt belangrijke normen en waarden van het bedrijf uit tijdens de werkzaamheden. De Monteur onderhoud elektrotechniek heeft een uitvoerende rol, aanvaardt leiding en volgt bij uitvoering van opdrachten procedures, instructies en aanwijzingen van een vakvolwassen collega of leidinggevende.

Beroepsvereisten

Nee

P2-K1 Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

Complexiteit

De Monteur onderhoud elektrotechniek voert standaard onderhoudswerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties, waarbij meestal een vaste werkvolgorde geldt en gewerkt wordt volgens vaste procedures en stappenplannen. De complexiteit van de werkzaamheden wordt bepaald door het werken aan steeds andere installaties en bij of voor steeds wisselende opdrachtgevers. De installaties waaraan die werkt, variëren in opbouw en/of functie. Daarom moet de Monteur onderhoud elektrotechniek zich ook steeds weer inlezen in de documentatie van onbekende installaties en oplossingen. De verschillende omgevingen brengen elk specifieke risico's met zich mee, waar de Monteur onderhoud elektrotechniek alert op moet zijn. Ook wordt van de Monteur onderhoud elektrotechniek verwacht dat die onder tijdsdruk veilig en kwalitatief goed werk levert.
Elektrotechnische installaties functioneren vaak als onderdeel van een groter geheel, zoals een machine of apparaat, of ze kunnen verbonden zijn met een netwerk. Dit kan het werk complex maken omdat de Monteur onderhoud elektrotechniek ook basale kennis en vaardigheden van aanpalende vakgebieden moet kunnen toepassen. Het gaat bijvoorbeeld om basale kennis van inspectie en onderhoud aan het meet- en regeltechnische of werktuigbouwkundige deel van machines en apparaten of van de werktuigkundige installaties in een gebouw.
Voor het samenwerken met collega's, opdrachtgevers en gebruikers heeft de Monteur onderhoud elektrotechniek sociale en communicatieve vaardigheden nodig. Hierbij wordt verwacht dat die oplossingsgericht denkt en overlegt met leidinggevenden, gebruikers en andere betrokkenen.
Afbreukrisico's liggen in het niet goed afstemmen op de verwachtingen van de opdrachtgever. Onjuist of onveilig uitgevoerd onderhoud kan leiden tot schade aan de installatie, gevaar voor de omgeving, stilstand van de productie, of risico's voor de veiligheid van de gebruiker en de Monteur onderhoud elektrotechniek.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De Monteur onderhoud elektrotechniek heeft een uitvoerende rol en voert de taken zelfstandig uit onder eindverantwoordelijkheid van een vakvolwassen collega of leidinggevende. De Monteur onderhoud elektrotechniek is verantwoordelijk voor de eigen veiligheid, de kwaliteit van de eigen werkzaamheden en de afstemming met

P2-K1 Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

collega's. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt die zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken. Bij de uitvoering van de werkzaamheden kan die altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft basiskennis van innovatieve technieken en toepassingen
- heeft basiskennis van gangbare technische vaktermen
- kan communiceren met collega's, opdrachtgever en andere betrokkenen
- kan sociale vaardigheden toepassen
- heeft basiskennis van de elektrotechnische branche
- heeft basale kennis van aanpalende vakgebieden, zoals werktuigkunde, werktuigbouwkunde en mechatronica
- heeft basiskennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden
- heeft basiskennis van duurzaamheidsthema's in de eigen werkomgeving
- heeft basiskennis van de diensten van het eigen bedrijf
- heeft basiskennis van geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures en (NEN/ISO-)normen die voor de uitvoering van het betreffende werk relevant zijn
- heeft basiskennis van relevante regelgeving op het gebied van Arbo en milieu
- heeft basiskennis van relevante bedrijfsvoorschriften (o.a. LMRA)
- heeft basiskennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- heeft basiskennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische onderdelen en componenten
- heeft basiskennis van de opbouw en werking van standaard elektrotechnische deelproducten en installaties
- heeft basiskennis van materiaal, materieel en gereedschap voor het inspecteren en onderhouden van elektrotechnische installaties
- heeft basiskennis van inspectie- en onderhoudstechnieken die relevant zijn voor het vakgebied
- heeft basiskennis van datacommunicatie in de branche
- heeft basiskennis van meet- en regeltechniek
- kan elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en begrijpen
- kan eenvoudige inspectie- en onderhoudstechnieken toepassen bij verschillende soorten componenten
- kan meetapparatuur en/of meetmethoden toepassen bij het uitvoeren van eenvoudige metingen en tests
- kan beoordelen of componenten en/of installatiedelen gerepareerd en/of hergebruikt kunnen worden
- kan gerichte instructies van collega's en/of opdrachtgever opvolgen
- kan werken met een (digitaal) registratiesysteem
- kan eenvoudige instructies en technische informatie en handleidingen lezen
- kan veilig werken
- kan werken volgens geldende werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures
- kan relevante en innovatieve (de)montagetechnieken toepassen in het werk
- kan (mondelinge en schriftelijke) rapportagevaardigheden toepassen
- kan werken in teamverband
- kan data uitlezen, interpreteren en verwerken met digitale hulpmiddelen

P2-K1-W1 Voert eenvoudige inspectiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar treft voorafgaand aan en tijdens de inspectie noodzakelijke, veiligheidsmaatregelen (LMRA), overlegt met betrokken gebruikers en verzamelt relevante informatie en documentatie over de elektrotechnische installatie. De beginnend beroepsbeoefenaar leest beschikbare installatiemeldingen uit, interpreteert deze en controleert zonodig de historie van de installatie.
De beginnend beroepsbeoefenaar voert een zintuigelijke inspectie uit en signaleert waarneembare afwijkingen, schade en onveiligheid. Daarna voert die metingen en tests uit en stelt vast of er sprake is van afwijkingen. Bij complexere situaties laat die de uitgevoerde metingen en tests controleren. Als er een controlelijst beschikbaar is, loopt die alle inspectiepunten na.
De beginnend beroepsbeoefenaar vergelijkt de bevindingen met onderhoudsinstructies, voorschriften en andere relevante documentatie. Gesignaleerde afwijkingen, zoals vervuiling, beschadiging, slijtage of slecht functioneren interpreteert en registreert die op de daarvoor bestemde plaats. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt eenvoudige (preventieve) oplossingen en eventueel te nemen vervolgstappen voor en bespreekt deze met een collega of opdrachtgever. Tot slot rapporteert die de inspectieresultaten naar een collega of opdrachtgever en neemt indien nodig tijdelijke veiligheidsmaatregelen.

P2-K1-W1 Voert eenvoudige inspectiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

Resultaat

De inspectiewerkzaamheden aan elektrotechnische installaties zijn uitgevoerd, (preventieve) oplossingen en eventuele vervolgstappen zijn voorgesteld en de inspectieresultaten zijn geregistreerd en gerapporteerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- controleert de werkplek vooraf zorgvuldig op veiligheid, bijvoorbeeld door middel van een LMRA;
- voert zintuigelijke inspecties systematisch en secuur uit;
- voert metingen en testen vakkundig uit met de juiste meetapparatuur en volgens fabrikantrichtlijnen;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- signaleert vakkundig de juiste afwijkingen;
- overlegt proactief over de inspectieresultaten en de eventuele vervolgstappen met diens collega of opdrachtgever;
- registreert nauwkeurig inspectiegegevens;
- rapporteert volledig en correct volgens bedrijfsvoorschriften.

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

P2-K1-W2 Voert eenvoudige onderhouds- en herstelwerkzaamheden uit aan elektrotechnische componenten en/of installatiedelen

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar stelt de installatie veilig voor de onderhouds- en/of herstelwerkzaamheden. Vervolgens demonteert en reinigt die de (al dan niet defecte of versleten) componenten en onderdelen van installaties. Indien nodig codeert, verpakt, registreert en slaat die de gedemonteerde componenten en onderdelen tijdelijk op. De beginnend beroepsbeoefenaar voert bewerkingen en herstelwerkzaamheden uit zodat componenten en onderdelen weer voldoen aan de technische specificaties. Als componenten en onderdelen niet kunnen worden hersteld, vervangt die deze door nieuwe of gereviseerde. Tijdens het werk signaleert de beginnend beroepsbeoefenaar eventuele (extra) afwijkingen of defecten en overlegt met de leidinggevende over te nemen vervolgstappen. Voordat die verder gaat met de volgende stap controleert die of alles op de juiste positie is aangebracht. Tot slot bouwt de beginnend beroepsbeoefenaar de installatie weer samen zodat deze klaar is voor controle en testen en rapporteert hierover naar een collega of opdrachtgever. Als de afwijking en/of storing niet direct volledig verholpen kan worden overlegt die met de leidinggevende over een passende oplossing. De beginnend beroepsbeoefenaar registreert alle benodigde gegevens.

Resultaat

Eenvoudige onderhouds- en herstelwerkzaamheden zijn uitgevoerd, mogelijke afwijkingen en/of defecten zijn verholpen en benodigde informatie is geregistreerd en gerapporteerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- voert onderhouds- en herstelwerkzaamheden vakkundig uit;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- is tijdens het uitvoeren van herstelwerkzaamheden alert op eventuele (extra) afwijkingen of defecten;
- controleert herstelwerkzaamheden secuur voordat die verder gaat met de volgende stap;
- overlegt proactief over eventuele (extra) afwijkingen, defecten en passende oplossingen met de leidinggevende;
- rapporteert volledig en correct volgens bedrijfsvoorschriften;
- registreert nauwkeurig alle benodigde gegevens.

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

P2-K1-W3 Controleert de werking van elektrotechnische installaties
Omschrijving
De beginnend beroepsbeoefenaar controleert de werking van de elektrotechnische installatie door metingen en/of tests uit te voeren. De beginnend beroepsbeoefenaar registreert de meet- en testresultaten en controleert of die voldoen aan de verwachtingen en de gestelde specificaties. Hierbij doorloopt die zo nodig een testprogramma. De beginnend beroepsbeoefenaar sluit de installatie indien nodig af en voert eenvoudig controle- en instelwerk uit. Bij complexere installaties overlegt die eerst met de eerste of leidinggevende monteur of ondersteunt deze bij het controle- en instelwerk. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt de installatie veilig en gereed voor inbedrijfstelling of stelt de installatie zelf in bedrijf als die daartoe bevoegd is. De beginnend beroepsbeoefenaar registreert alle benodigde gegevens.
Resultaat
De installatie is gecontroleerd op werking en gereed en veilig voor inbedrijfstelling. De benodigde informatie is geregistreerd.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - voert controles, metingen en/of tests vakkundig uit; - trekt zorgvuldig de juiste conclusies ten aanzien van de werking van de installatie; - stelt componenten zo optimaal en duurzaam mogelijk in; - werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften; - registreert nauwkeurig alle benodigde gegevens. De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

P3 Eerste monteur elektrotechniek

Mbo-niveau

3

Typering van het beroep

De Eerste monteur elektrotechniek werkt bij installatie- en/of panelenbouwbedrijven en voert elektrotechnisch installatiewerk uit op locatie bij particuliere, bedrijfsmatige of industriële opdrachtgevers of in de openbare ruimte. De Eerste monteur elektrotechniek levert nieuwe, gewijzigde of gerenoveerde elektrotechnische installaties voor woningen, utiliteit, industrie of openbare ruimte op. Voorbeelden hiervan zijn algemene besturings- en verdeelsystemen voor woningen, schepen, utiliteit of industrie, gebouwbeheersystemen, datanetwerken, elektro- en instrumentatiesystemen, (openbare) verlichting, beveiligingssystemen, verkeerssignalering of liftinstallaties. De Eerste monteur elektrotechniek bepaalt de positie en routing voor elektrotechnische installaties, legt bekabeling, bedrading en/of leidingen aan, regelt installaties in, stelt ze af, test en/of stelt ze in bedrijf. Dit vraagt om een combinatie van gedrevenheid, vakmanschap en specifieke kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het installatiewerk of panelenbouw. De Eerste monteur elektrotechniek heeft uitvoerende en coördinerende taken, aanvaardt leiding en volgt bij uitvoering van opdrachten procedures, instructies en aanwijzingen van een leidinggevende.

Beroepsvereisten

Nee

P3-K1 Voert installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

Complexiteit

De Eerste monteur elektrotechniek voert naast routinematige werkzaamheden ook meer complexe en specifieke werkzaamheden uit. De problemen die zich hierbij kunnen voordoen, vragen om specifieke en meer aangepaste benaderingen en oplossingen. De Eerste monteur elektrotechniek kan standaardprocedures combineren en toepassen op specifieke beroepssituaties en kan hiervan afwijken als de situatie dat vereist, voor zover de normeringen dit toelaten.
Vaak werkt die in een wisselende omgeving, behalve wanneer die in de werkplaats van een bedrijf werkt. De installaties of producten waaraan die werkt zijn bijna altijd verschillend per klant. Daarnaast is het vakgebied voortdurend in ontwikkeling. Hierdoor krijgt de Eerste monteur elektrotechniek regelmatig te maken met nieuwe, nog onbekende producten, apparatuur, installaties, materialen, gereedschappen of handelingen. Ook de bijbehorende instructies, voorschriften, procedures en werkzaamheden zijn daardoor divers. Deze diversiteit maakt het werk complex. Een andere complicerende factor voor de Eerste monteur elektrotechniek is dat die vaak moet aansluiten op werkzaamheden die eerder door anderen zijn uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn soms wel en soms niet volgens de juiste voorschriften gedaan, wat het extra lastig maakt. Verder speelt het hanteren van componenten van verschillende grootte en kwetsbaarheid mee bij de complexiteit van het werk. Als laatste werkt de Eerste monteur elektrotechniek vaak in een omgeving waar ook andere beroepsbeoefenaren hun werk uitvoeren. Hierdoor moet die voortdurend opletten, het overzicht bewaren over wat er in de omgeving gebeurt en actie ondernemen wanneer de situatie dat vraagt. Afbreukrisico's ontstaan onder andere door het verkeerd interpreteren van tekeningen, onzorgvuldig werken en onvoldoende alertheid op afwijkingen of knelpunten. Ook het niet (correct) spanningsloos maken van de installatie vormt een belangrijk risico. Deze fouten kunnen leiden tot onveilige situaties met mogelijk letsel en/of financiële (gevolg)schade.
Het werk vraagt om specifieke kennis en vaardigheden voor installatiewerk en kennis van de specifieke risico's van de omgeving waarin men opereert. Ook is het van belang dat de Eerste monteur elektrotechniek technisch inzicht heeft om zich een voorstelling te kunnen maken van de opbouw en werking van steeds weer andere componenten, apparatuur, installaties en/of systemen. Voor het bewaken van de voortgang en het samenwerken met collega's, opdrachtgevers en gebruikers heeft die sociale en communicatieve vaardigheden nodig. Hierbij wordt verwacht dat die analytisch en oplossingsgericht denkt en overlegt met leidinggevenden, gebruikers en andere betrokkenen.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De Eerste monteur elektrotechniek heeft een uitvoerende en coördinerende rol en voert de taken zelfstandig uit onder eindverantwoordelijkheid van een leidinggevende. De Eerste monteur elektrotechniek is verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en die van anderen en voor de veiligheid op de plaats van de werkzaamheden. De Eerste monteur elektrotechniek is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de eigen werkzaamheden en de afstemming met collega's. Tevens draagt die gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het routinewerk van anderen. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt die zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken.

Vakkennis en vaardigheden

P3-K1 Voert installatiewerkzaamheden uit aan elektrotechnische installaties

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft kennis van geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures en (NEN/ISO-)normen die voor de uitvoering van het betreffende werk relevant zijn
- heeft kennis van relevante regelgeving op het gebied van Arbo en milieu
- heeft kennis van relevante bedrijfsvoorschriften (o.a. LMRA)
- heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- heeft kennis van innovatieve technieken en toepassingen
- heeft kennis van gangbare technische vaktermen
- kan communiceren met collega's, opdrachtgever en andere betrokkenen
- kan sociale vaardigheden toepassen
- kan vereffeningsinstallaties aanleggen
- kan werken met een (digitaal) registratiesysteem
- heeft kennis van de elektrotechnische branche
- heeft kennis van producten van het eigen bedrijf
- heeft basiskennis van aanpalende vakgebieden, zoals werktuigkunde, werktuigbouwkunde en mechatronica
- heeft kennis van de opbouw en werking van standaard elektrotechnische (deel)producten en installaties
- heeft kennis van de opbouw en de werking van aardingsinstallaties
- heeft kennis van de opbouw en werking van besturingssystemen
- heeft kennis van de functie en de werking van elektrotechnische onderdelen en componenten
- heeft kennis van meet- en regeltechnische componenten binnen diens werkveld
- heeft kennis van specifieke besturingstechnische onderdelen, zoals programmeerbare besturingen en frequentieregelaars
- heeft kennis van positiebepaling van componenten, kabels en leidingen voor elektrotechnische installatie
- heeft kennis van materiaal, materieel en gereedschap voor het installeren van elektrotechnische installatie
- heeft kennis van montagetechnieken voor programmeerbare besturingen en netwerken
- heeft basiskennis van de invloed van elektromagnetische compatibiliteit
- heeft kennis van stroomstelsels
- heeft kennis van de toepassingen van datacommunicatie in de branche
- heeft kennis van materialen en middelen voor het in-, afregelen en testen van elektrotechnische installaties
- heeft kennis van het in bedrijf stellen van een (uitbreiding van een) eenvoudige elektrotechnische installatie
- heeft kennis van de geldende voorschriften omtrent laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen
- heeft kennis van veilig werken en de risico's in de werkomgeving
- heeft kennis van elektrotechnische beveiligingen
- heeft kennis van potentiaalvereffening
- kan veilig werken
- kan werken volgens geldende werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures
- kan elektrotechnische tekeningen en (instrumentatie)schema's lezen en begrijpen
- kan aanpassingen op elektrotechnische tekeningen en schema's aangeven
- kan revisietekeningen maken
- kan bewerkings-, strip- en aansluittechnieken toepassen bij elektrotechnische bedrading, bekabeling en leidingen
- kan relevante en innovatieve (de)montagetechnieken toepassen in het werk
- kan meetapparatuur en/of meetmethoden toepassen bij het uitvoeren van metingen en tests
- kan (mondelinge en schriftelijke) rapportagevaardigheden toepassen
- kan werken in teamverband
- kan gerichte instructies van leidinggevende en/of opdrachtgever opvolgen
- kan instructies en technische informatie en handleidingen lezen
- kan gebruikmaken van gangbare technische vaktermen
- heeft kennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden
- heeft kennis van begrippen en principes van 3 fasen systemen
- heeft kennis van duurzaamheidsthema's in de eigen werkomgeving
- kan eenvoudige elektrotechnische berekeningen maken
- kan data uitlezen, interpreteren en verwerken met digitale hulpmiddelen
- kan meetwaarden herleiden en controleren of deze voldoen aan de geldende norm
- kan adviesvaardigheden toepassen
- kan gerichte instructies aan collega's geven

P3-K1-W1 Bepaalt positie en routing voor elektrotechnische installaties

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar verkent het product of de werkomgeving waarin bekabeling, bedrading en/of leidingen en/of aansluitpunten voor de installatie moeten worden aangebracht. Daarbij maakt die gebruik van technische schema's en tekeningen, de (actuele) situatie (ter plaatse), de geldende voorschriften en de wensen van de opdrachtgever. Tijdens deze verkenning inventariseert de beginnend beroepsbeoefenaar mogelijke onveilige situaties, bijvoorbeeld door uitvoering van een LMRA. Vervolgens bepaalt die op basis van de aanwezige informatie en de situatie ter plaatse de positie van producten, componenten en deelproducten, evenals de routing en aansluitpunten van bekabeling, bedrading en/of leidingen. De beginnend beroepsbeoefenaar let erop dat deze goed te bedienen, gebruiken en onderhouden zijn. Wanneer zich afwijkingen of problemen voordoen, bedenkt die passende oplossingen, bespreekt deze zo nodig met de leidinggevende en past waar nodig de positie of routing aan. Vervolgens maakt die een schets van de aangepaste situatie en draagt eventuele wijzigingen in de tekeningen over aan de leidinggevende of de ontwerpafdeling.

Resultaat

De werkplek is veilig en de positie van producten en de routing en aansluitpunten van bedrading, bekabeling en/of leidingen zijn bekend. Noodzakelijke wijzigingen in tekeningen zijn doorgegeven.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- leest en interpreteert nauwkeurig (complexe) schema's en tekeningen;
- controleert de werkplek vooraf zorgvuldig op veiligheid, bijvoorbeeld door middel van een LMRA;
- toont vakdeskundigheid bij het bepalen van positie, route en aansluitpunten;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- bedenkt vakkundig passende oplossingen voor afwijkingen of problemen;
- past tekeningen, indien nodig, op deskundige wijze aan;
- communiceert op passende wijze aanpassingen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Instructies en procedures opvolgen, Omgaan met verandering en aanpassen

P3-K1-W2 Legt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar brengt doorvoeringen aan. Afhankelijk van de context gebeurt dat in een omkasting of apparatuur of op een wand, gevel of dak. Zo nodig brengt die materialen of middelen aan die aansluitpunten mogelijk maken. De beginnend beroepsbeoefenaar brengt en sluit bekabeling, bedrading en/of leidingen aan, eventueel in samenwerking met een collega. Tijdens de aanleg controleert die voortdurend of alles op de juiste positie en manier is aangebracht en verbonden voordat die verder gaat met de volgende stap. Bij geconstateerde afwijkingen overlegt de beginnend beroepsbeoefenaar met een collega of opdrachtgever en lost het probleem zo mogelijk zelf op.

Resultaat

Doorvoeringen, bekabeling, bedrading en/of leidingen zijn volgens specificaties aangebracht, eventuele afwijkingen zijn besproken en indien mogelijk verholpen.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- werkt accuraat, precies en volgens de werkopdracht;
- controleert voor elke vervolgstap nauwgezet de juiste plaatsing en aansluiting van bekabeling, bedrading en/of leidingen;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- gebruikt de juiste gereedschappen en materialen;
- gaat zorgvuldig en netjes om met benodigde gereedschappen en materialen;
- stemt werkzaamheden zorgvuldig af met collega’s en/of opdrachtgever;
- bespreekt tijdig afwijkingen en/of onduidelijkheden met een collega en/of opdrachtgever.

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

P3-K1-W3 Regelt elektrotechnische installaties in, stelt af, test en/of stelt in bedrijf

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar stelt de parameters in van elektrotechnische componenten, producten en/of systemen. Zo nodig laadt die ook programma's in. Indien vereist registreert die de ingestelde componenten, producten en/of systemen, inclusief de bijbehorende instelwaarden. De beginnend beroepsbeoefenaar voert controles, metingen en tests uit om de werking van de ingestelde componenten, producten en/of systemen te controleren. Vervolgens interpreteert en analyseert die de testresultaten om vast te stellen of deze voldoen aan de (klant- en ontwerp)specificaties en gestelde voorschriften. Afhankelijk van de complexiteit van producten en/of opstelling schakelt die hulp in van een collega. De beginnend beroepsbeoefenaar houdt rekening met de omstandigheden waaronder componenten, producten en/of systemen functioneren en herstelt gevonden afwijkingen. Afhankelijk van diens bevoegdheden stelt die de installatie (weer) in bedrijf. Bij bijzonderheden overlegt die met de opdrachtgever. Tot slot rapporteert de beginnend beroepsbeoefenaar over de uitgevoerde werkzaamheden, registreert de noodzakelijke gegevens voor de bedrijfsvoering en/of de relevante afdeling en adviseert de gebruiker en/of opdrachtgever over (toekomstig) gebruik.

Resultaat

Een volgens specificatie ingeregelde, afgestelde en/of geteste elektrotechnische installatie die voldoet aan de gestelde eisen. De uitgevoerde werkzaamheden zijn gerapporteerd en geregistreerd en er is passend advies gegeven over (toekomstig) gebruik.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- voert nauwkeurig inregel-, afstel- en/of testwerk uit;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- gebruikt zorgvuldig de juiste gereedschappen en materialen;
- trekt logische conclusies op basis van controles, metingen en tests;
- is voortdurend alert op de omstandigheden waaronder componenten, producten en systemen functioneren;
- overlegt bij bijzonderheden tijdig met de opdrachtgever;
- bedenkt vakkundig passende oplossingen voor afwijkingen of problemen;
- rapporteert en registreert zorgvuldig noodzakelijke gegevens over de uitgevoerde werkzaamheden;
- adviseert de gebruiker en/of opdrachtgever vakkundig over (toekomstig) gebruik.

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

P3-K1-W4 Bewaakt de voortgang van de werkzaamheden

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar informeert de betrokkenen voorafgaand en tijdens de werkzaamheden over de werkuitvoering. De beginnend beroepsbeoefenaar stemt de werkzaamheden af met en legt de werkzaamheden uit aan de betrokkenen, zoals collega’s, gebruikers en opdrachtgevers. Ook controleert die de voortgang, tijd, veiligheid en kwaliteit van de werkuitvoering. Gesignaleerde afwijkingen bespreekt die met betrokkenen. De beginnend beroepsbeoefenaar stuurt zo nodig de werkuitvoering bij. Indien nodig raadpleegt die de leidinggevende en/of opdrachtgever. Na afloop van de werkzaamheden geeft die terugkoppeling over de werkuitvoering.

Resultaat

De werkzaamheden zijn uitgelegd en afgestemd met de betrokkenen en de voortgang van de werkzaamheden is bewaakt. Eventuele afwijkingen in de voortgang zijn gesignaleerd en besproken.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- informeert de betrokkenen volledig;
- legt de werkzaamheden passend op niveau en correct uit;
- houdt actief overzicht over de werkzaamheden;
- controleert de werkuitvoering kritisch en volgens gestelde eisen;
- bespreekt tijdig eventueel gesignaleerde afwijkingen met betrokkenen;
- stuurt waar nodig de werkuitvoering tijdig bij;
- koppelt de uitvoering van de werkzaamheden correct en volledig terug.

P3-K1-W4 Bewaakt de voortgang van de werkzaamheden
De onderliggende competenties zijn: Begeleiden, Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Plannen en organiseren, Kwaliteit leveren

P4 Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek

Mbo-niveau

3

Typering van het beroep

De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek werkt bij een service- en/of onderhoudsbedrijf of bij een service- en/of onderhoudsafdeling of storingsdienst van een bedrijf, bijvoorbeeld in de sector techniek, bij defensie of in de elektrotechnische detailhandel. Binnen de sector techniek gaat het bijvoorbeeld om bedrijven in de metaalindustrie, machine en apparatenbouw, transportmiddelenindustrie, voedingsindustrie, (petro)chemie. Hier voert die de elektrotechnische service- en onderhoudswerkzaamheden uit in een werkplaats of elders binnen het eigen bedrijf. In de elektrotechnische detailhandel gaat het bijvoorbeeld om reparatieafdelingen van producenten, servicecentra of kleine reparatiebedrijven. Ook kan de Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek werkzaam zijn in de buitendienst van een dienstverlenend reparatie- of service- & onderhoudsbedrijf. De werkzaamheden vinden dan meestal plaats op locatie bij de particuliere, bedrijfsmatige of industriële klant.
De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek voert alleen of samen met één of meerdere collega's preventief of correctief, gepland of ongepland service- en onderhoudswerk uit aan diverse bestaande elektrotechnische apparatuur, installatiedelen, systemen en/of instrumentatie. Afhankelijk van de situatie verricht die werkzaamheden aan voedende installaties of aan elektrotechnische onderdelen van systemen. De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek werkt vaak in operationele omgevingen, waarbij het werk doorgang moet vinden zonder dat de bedrijfsvoering verstoord raakt. Dit vraagt om zorgvuldigheid en veiligheidsbewustzijn. Meestal werkt die overdag maar soms kan die ook in de ploegendienst of consignatiedienst worden ingezet. Eerste monteurs service en onderhoud elektrotechniek die bij de klant komen, zijn vaak onderweg met een servicebus.
De werkzaamheden vragen om een combinatie van gedrevenheid, vakmanschap en specifieke kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het service- en onderhoudswerk. Ook is die communicatief en coöperatief richting klanten, collega's, gebruikers van apparatuur en leveranciers. De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek draagt belangrijke normen en waarden van het bedrijf uit tijdens de werkzaamheden. Dit vraagt van de beroepsbeoefenaar ook een bepaald commercieel en circulair bewustzijn. De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek heeft uitvoerende en coördinerende taken, aanvaardt leiding en volgt bij uitvoering van opdrachten procedures, instructies en aanwijzingen van een leidinggevende.

Beroepsvereisten

Nee

P4-K1 Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit in het elektrotechnisch deel van installaties

Complexiteit

De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek voert naast routinematige werkzaamheden (met name gericht op onderhoud), ook meer complexe en specifieke werkzaamheden uit (met name gericht op storingen). De problemen die zich hierbij kunnen voordoen, vragen om specifieke en meer aangepaste benaderingen en oplossingen. De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek kan standaardprocedures combineren en toepassen op specifieke beroepssituaties en kan hiervan afwijken als de situatie dat vereist. De complexiteit van de werkzaamheden wordt bepaald door het werken aan steeds andere installaties of bij/voor steeds wisselende opdrachtgevers. De installaties waaraan die werkt, variëren in opbouw en/of functie. Daarom moet de Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek zich ook steeds weer inlezen in de documentatie van onbekende installaties en oplossingen. Deze verschillende omgevingen hebben ook steeds andere bijkomende risico's, waarop de Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek alert moet zijn. Zo kan de impact van diens handelingen in een industriële omgeving groter zijn. Ook wordt van de Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek verwacht dat die onder tijdsdruk veilig en kwalitatief goed werk levert. Elektrotechnische installaties functioneren vaak als onderdeel van een groter geheel, zoals een machine of apparaat of deze kunnen verbonden zijn met een netwerk. Dit kan het werk complex maken omdat die ook basale kennis en –vaardigheden van aanpalende vakgebieden moet kunnen toepassen in diens werk. Het gaat dan bijvoorbeeld om basale kennis van inspectie, onderhoud en storingen aan het werktuigbouwkundige deel van de machine of apparatuur of de werktuigkundige installatie. Verder werkt de Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek vaak in een omgeving waar ook andere beroepsbeoefenaren werk uitvoeren. Hierdoor moet die voortdurend opletten, het overzicht bewaren over wat er in de omgeving gebeurt en actie ondernemen wanneer de situatie dat vraagt. Afbreukrisico's liggen in het niet goed afstemmen op de verwachtingen van de opdrachtgever. Onjuist of onveilig uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden kunnen daarnaast leiden tot schade aan de installatie of gevaar voor de omgeving, de productie kan stil komen te liggen, of de veiligheid van de gebruiker en van de Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek zelf kunnen in gevaar komen. Voor het bewaken van de voortgang en het samenwerken met collega's, opdrachtgevers en gebruikers heeft die sociale en communicatieve vaardigheden nodig. Hierbij wordt

verwacht dat die analytisch en oplossingsgericht denkt en overlegt met leidinggevenden, gebruikers en andere betrokkenen.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek heeft een uitvoerende en coördinerende rol en voert de taken zelfstandig uit onder eindverantwoordelijkheid van een leidinggevende. De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek is verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en die van anderen en voor de veiligheid op de plaats van de werkzaamheden. De Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de eigen werkzaamheden en de afstemming met collega's. Tevens draagt die gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het routinewerk van anderen. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt die zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- heeft kennis van geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures en (NEN/ISO-)normen die voor de uitvoering van het betreffende werk relevant zijn
- heeft kennis van relevante regelgeving op het gebied van Arbo en milieu
- heeft kennis van relevante bedrijfsvoorschriften (o.a. LMRA)
- heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- heeft kennis van innovatieve technieken en toepassingen
- heeft kennis van gangbare technische vaktermen
- kan communiceren met collega's, opdrachtgever en andere betrokkenen
- kan sociale vaardigheden toepassen
- kan elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en begrijpen
- kan beoordelen of componenten en/of installatiedelen gerepareerd en/of hergebruikt kunnen worden
- kan gerichte instructies van collega's en/of opdrachtgever opvolgen
- kan werken met een (digitaal) registratiesysteem
- heeft kennis van de elektrotechnische branche
- heeft basiskennis van aanpalende vakgebieden, zoals werktuigkunde, werktuigbouwkunde en mechatronica
- heeft kennis van de functie en de werking van elektrotechnische onderdelen en componenten
- heeft kennis van stroomstelsels
- heeft kennis van elektrotechnische beveiligingen
- heeft kennis van potentiaalvereffening
- kan veilig werken
- kan werken volgens geldende werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures
- kan relevante en innovatieve (de)montagetechnieken toepassen in het werk
- kan meetapparatuur en/of meetmethoden toepassen bij het uitvoeren van metingen en tests
- kan (mondelinge en schriftelijke) rapportagevaardigheden toepassen
- kan werken in teamverband
- kan gebruikmaken van gangbare technische vaktermen
- heeft kennis van diensten van het eigen bedrijf
- heeft kennis van de meest voorkomende procedures in de onderhoudsorganisatie
- heeft kennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden
- heeft kennis van de werking van het totale technische systeem in het eigen werkgebied
- heeft kennis van de opbouw en de werking van standaard elektrotechnische (deel)producten en installaties
- heeft kennis van de opbouw en de werking van elektromechanische systemen
- heeft kennis van de functie en de werking van standaard sensoren en actuatoren
- heeft kennis van de functie van programmeerbare besturingen
- heeft kennis van gangbare datacommunicatiesystemen in het werkgebied
- heeft kennis van scheikundige en natuurkundige principes en processen met oog op het plegen van onderhoud en het opsporen van storingen
- heeft basiskennis van kalibreren van instrumentatiecomponenten
- heeft basiskennis van krachtenleer
- heeft basiskennis van machinecondities
- heeft kennis van onderhoudsvoorschriften voor machines en installaties
- heeft kennis van materiaal, materieel en gereedschap voor het inspecteren en onderhouden van elektrotechnische installaties
- heeft kennis van inspectie- en onderhoudstechnieken die relevant zijn voor het vakgebied
- heeft kennis van methoden van systematische storingsanalyse
- heeft kennis van begrippen en principes van 3 fasen systemen

P4-K1 Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit in het elektrotechnisch deel van installaties

- heeft kennis van besturings-, meet- en regeltechniek
- heeft basiskennis van besturings- en beveiligingssystemen van installaties
- heeft kennis van veilig werken en risico's in de omgeving
- heeft kennis van duurzaamheidsthema's in de eigen werkomgeving
- kan meet- en regeltechnische tekeningen en schema's lezen en begrijpen (bijv. P&ID)
- kan tekeningen muteren en een situatieschets maken
- kan eenvoudige elektrotechnische berekeningen maken
- kan data uitlezen, interpreteren en verwerken met digitale hulpmiddelen
- kan inspectie- en onderhoudstechnieken toepassen bij verschillende soorten componenten
- kan meetwaarden herleiden en controleren of deze voldoen aan de geldende norm
- kan installaties veiligstellen
- kan onderhoudsmanagementsystemen hanteren
- kan adviesvaardigheden toepassen
- kan instructies, technische informatie en handleidingen lezen
- kan gerichte instructies aan collega's geven

P4-K1-W1 Voert onderhoudsinspectie uit in het elektrotechnisch deel van installaties

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar treft voorafgaand aan en tijdens de inspectie noodzakelijke veiligheidsmaatregelen (LMRA), overlegt met betrokken gebruikers en verzamelt relevante informatie en documentatie over de installatie. De beginnend beroepsbeoefenaar leest beschikbare installatiemeldingen uit, interpreteert deze en controleert zo nodig de geschiedenis van de installatie. De beginnend beroepsbeoefenaar voert een zintuigelijke inspectie uit en signaleert waarneembare afwijkingen, schade en onveiligheid. Vervolgens voert die metingen en tests uit en stelt vast of er sprake is van afwijkingen. Bij complexe situaties laat die de uitgevoerde metingen en tests zo nodig controleren. Als er een controlelijst beschikbaar is, loopt die alle inspectiepunten na. De beginnend beroepsbeoefenaar vergelijkt de bevindingen met onderhoudsinstructies, voorschriften en andere relevante documentatie. Gesignaleerde afwijkingen, zoals vervuiling, beschadigingen, slecht functioneren of slijtage interpreteert die en registreert die op de daarvoor bestemde plaats. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt (preventieve) oplossingen en eventueel te nemen vervolgstappen voor. Deze bespreekt die met een collega of opdrachtgever. Tot slot rapporteert die de inspectieresultaten naar een leidinggevende of opdrachtgever, geeft advies over (toekomstig) gebruik en te verwachten onderhoud van de installatie en neemt indien nodig veiligheidsmaatregelen.

Resultaat

De inspectiewerkzaamheden aan elektrotechnische installaties zijn uitgevoerd, (preventieve) oplossingen en eventuele vervolgstappen zijn voorgesteld en de inspectieresultaten zijn geregistreerd en gerapporteerd. Er is passend advies gegeven over (toekomstig) gebruik en te verwachten onderhoud.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- controleert de werkplek vooraf zorgvuldig op veiligheid, bijvoorbeeld door middel van een LMRA;
- voert zintuigelijke inspecties systematisch en secuur uit;
- voert metingen en testen vakkundig uit met de juiste meetapparatuur en volgens richtlijnen;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- signaleert vakkundig de juiste afwijkingen;
- overlegt proactief over de inspectieresultaten en de eventuele vervolgstappen met diens collega of opdrachtgever;
- registreert nauwkeurig inspectiegegevens;
- rapporteert volledig en correct volgens bedrijfsvoorschriften;
- adviseert de gebruiker en/of opdrachtgever vakkundig over (toekomstig) gebruik en te verwachten onderhoud.

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

P4-K1-W2 Lokaliseert en analyseert storingen in het elektrotechnisch deel van installaties

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar bevraagt de gebruiker over de klacht, de omstandigheden en het moment van optreden. De beginnend beroepsbeoefenaar beredeneert welke opties die uit kan sluiten en zoekt gericht naar het deel van het systeem waar het probleem kan zitten. Zo nodig demonteert die delen van de installatie. Waar nodig luistert, kijkt en voelt die nogmaals om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van het probleem. Eventueel voert die aanvullende metingen en tests uit. De beginnend beroepsbeoefenaar overziet, interpreteert en analyseert, ook bij ingewikkelde problemen, alle beschikbare gegevens over de storing. De beginnend beroepsbeoefenaar trekt (eerste) conclusies over mogelijke oorzaken, doet voorstellen voor een passende oplossing en bespreekt deze met de leidinggevende. Bij complexe of vakgebied-overstijgende storingen schakelt de beginnend beroepsbeoefenaar tijdig hulp in van leidinggevende, een collega, een specialist of een ander ter zake kundig persoon. Indien nodig stemt de beginnend beroepsbeoefenaar een tijdelijke, veilige oplossing af met de leidinggevende of opdrachtgever.

Resultaat

De plaats en oorzaak van de storing zijn bekend. Bij een te omvangrijke storing zijn gegevens voor vervolgstappen beschikbaar. Zo mogelijk is een tijdelijke en veilige oplossing voorhanden.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- zoekt systematisch en vakkundig naar plaats en oorzaken van de storing;
- voert metingen en tests doelmatig en veilig uit met de juiste meetapparatuur en volgens fabrikantrichtlijnen;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende richtlijnen;
- signaleert vakkundig de juiste afwijkingen;
- legt verbanden en trekt logische conclusies over oorzaken van de storing;
- stelt proactief onderbouwde oplossingen voor;
- stemt proactief en tijdig af met betrokkenen.

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

P4-K1-W3 Verhelpt storingen en/of optimaliseert het elektrotechnisch deel van installaties

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar stelt de installatie veilig. De beginnend beroepsbeoefenaar herstelt en/of vervangt onderdelen van en/of verduurzaamt de installatie op basis van de gestelde diagnose en voorgestelde oplossingen. Zo nodig demonteert die de installatie of laat die deze demonteren om de werkzaamheden goed uit te kunnen voeren. De beginnend beroepsbeoefenaar raadpleegt de beschikbare informatie en maakt gebruik van specifieke gereedschappen, materialen en materieel voor het verhelpen van de storing of de uit te voeren optimalisatie. Tijdens het werk signaleert de beginnend beroepsbeoefenaar eventuele (extra) afwijkingen of defecten en overlegt met de leidinggevende en/of opdrachtgever over te nemen vervolgstappen. Voordat die verder gaat met de volgende stap controleert die eerst of alles op de juiste positie is aangebracht. Daarna bouwt die de installatie weer samen zodat deze klaar is voor controle en testen en rapporteert hierover naar een leidinggevende en/of opdrachtgever. De beginnend beroepsbeoefenaar registreert alle benodigde gegevens.

Resultaat

De storing is verholpen en/of de installatie is geoptimaliseerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- voert herstel- en/of optimaliseerwerkzaamheden vakkundig uit;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- is tijdens het uitvoeren van herstel- en/of optimaliseerwerkzaamheden alert op eventuele (extra) afwijkingen of defecten;
- overlegt proactief over de vervolgstappen met de leidinggevende en/of opdrachtgever;
- controleert werkzaamheden secuur voordat die verder gaat met de volgende stap;
- rapporteert volledig en correct volgens bedrijfsvoorschriften;
- registreert nauwkeurig alle benodigde gegevens.

P4-K1-W3 Verhelpt storingen en/of optimaliseert het elektrotechnisch deel van installaties
De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

P4-K1-W4 Controleert de werking van het elektrotechnisch deel van installaties
Omschrijving
De beginnend beroepsbeoefenaar regelt het betreffende installatiedeel in en stelt dit af zodat het gebruiksklaar is. Vervolgens voert die controles, metingen en/of tests uit, registreert de meet- en testresultaten en controleert of die voldoen aan de verwachtingen en de gestelde specificaties. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt de installatie indien nodig dicht en voert controle- en instelwerk uit, tenzij het meervoudige, complexe installaties betreft. Dan overlegt die eerst met de leidinggevende of ondersteunt deze. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt de installatie veilig en gereed voor inbedrijfstelling of stelt de installatie zelf in bedrijf als die daarvoor bevoegd is. De beginnend beroepsbeoefenaar registreert alle benodigde gegevens.
Resultaat
De installatie is gecontroleerd op werking en gereed en veilig voor inbedrijfstelling. De benodigde informatie is geregistreerd.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - voert controles, metingen en/of tests vakkundig uit; - trekt vakkundig de juiste conclusies ten aanzien van de werking van de installatie; - stelt componenten zo optimaal en duurzaam mogelijk in; - werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften; - registreert nauwkeurig alle benodigde gegevens. De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

P4-K1-W5 Bewaakt de voortgang van de werkzaamheden
Omschrijving
De beginnend beroepsbeoefenaar informeert de betrokkenen voorafgaand en tijdens de werkzaamheden over de werkuitvoering. De beginnend beroepsbeoefenaar stemt de werkzaamheden af met en legt de werkzaamheden uit aan de betrokkenen, zoals collega's, gebruikers en opdrachtgevers. Ook controleert die de voortgang, tijd, veiligheid en kwaliteit van de werkuitvoering. Gesignaleerde afwijkingen bespreekt die met betrokkenen. De beginnend beroepsbeoefenaar stuurt zo nodig de werkuitvoering bij. Indien nodig raadpleegt die de leidinggevende en/of opdrachtgever. Na afloop van de werkzaamheden geeft die terugkoppeling over de werkuitvoering.
Resultaat
De werkzaamheden zijn uitgelegd en afgestemd met de betrokkenen en de voortgang van de werkzaamheden is bewaakt. Eventuele afwijkingen in de voortgang zijn gesignaleerd en besproken.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - informeert de betrokkenen volledig; - legt de werkzaamheden passend op niveau en correct uit; - houdt actief overzicht over de werkzaamheden; - controleert de werkuitvoering kritisch en volgens gestelde eisen; - bespreekt tijdig eventueel gesignaleerde afwijkingen met betrokkenen; - stuurt waar nodig de werkuitvoering tijdig bij; - koppelt de uitvoering van de werkzaamheden correct en volledig terug. De onderliggende competenties zijn: Begeleiden, Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Plannen en organiseren, Kwaliteit leveren