



BGO MIDDEN NEDERLAND

KS-dossier: Elektrotechnische installaties

Opleiding: Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit, CREBO 25332

Kerntaak B1-K1

Installeert elektrotechnische installaties

De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van basiskennis van elektrotechnische installaties en systemen en deelproducten. Hij heeft basisvaardigheden om taken uit te voeren en routine problemen op te lossen met behulp van regels en hulpmiddelen. Hij beschikt over een uitstekend technisch inzicht. In alle fasen van het werk heeft hij zijn abstractievermogen nodig om zich een mentaal beeld te kunnen vormen van wat hij aan het doen is. Naast standaard werkwijzen moet hij ook naar eigen inzicht kunnen handelen. Naast basiskennis beschikt hij over kennis van theorie en vaardigheden voor het uitvoeren van taken en oplossen van problemen en toepassen van methodes, middelen, materialen en omgaan met informatie.

De volgende werkprocessen zijn van toepassing:

- W1: Vorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden
- W2: Demonteren en repareren van elektrotechnische componenten en leidingen
- W3: Controleren en monteren van componenten in elektrotechnische installaties en systemen
- W4: Aanleggen van bekabeling voor elektrotechnische installaties en systemen
- W5: Afronden van de elektrotechnische installatiewerkzaamheden

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Erste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL																
KERNTAKEN	B1-K1	P3-K1	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer-systemen	Meet-en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV-systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
KENNIS																		
Heeft basiskennis t.b.v. het juist positioneren van componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X
Heeft basiskennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische onderdelen	X			X	X		X	X										
Heeft basiskennis van het bouwbesluit 2012 en brandveilig gebruik gebouwen in het bijzonder:	X			X	X		X	X			X						X	X
- NEN 1010	X			X	X		X	X			X	X					X	
- NEN 3140	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
- Omgevingsfactoren (IP/temp/codering)	X			X	X	X	X	X	X			X					X	
Heeft basiskennis van materialen en middelen voor het installeren van elektrotechnische installaties, waaronder duurzame installatiematerialen en-middelen	X			X	X	X	X	X	X							X		
Heeft basiskennis ten aanzien van Energie Management	EMWU	X							X	X	X	X				X		

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Heeft basiskennis van opbouw en werking bliksembeveiligingsinstallaties (NEN-EN 62305)		X						X										
Heeft basiskennis van opbouw en werking van aardingsinstallaties		X						X										
<i>Heeft kennis van:</i>																		
Heeft kennis van de opbouw en de werking van standaard elektrotechnische deelproducten en installaties, waaronder van energiezuinige lichtsystemen en regelingen	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X
Heeft kennis van elektrotechnisch vakjargon - basiskennis elektrotechniek (natuurkundige principes, zoals Ohm, Kirchhoff en Faraday)	X								X			X					X	
Heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Heeft kennis van montagetechnieken voor elektrotechnische onderdelen, bedrading, leidingen en bekabeling, waaronder het borgen van de kwaliteit borgen door de juiste doorvoeringen door thermische schil te maken	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Heeft kennis van het aansluiten van Motoren	X				X	X												
Heeft kennis van eenvoudige driefasen apparatuur	X				X	X	X											
Heeft kennis van uitgebreide driefasen apparatuur	X				X	X	X											
Heeft kennis van opnemers actuatoren	X					X					X	X						
Heeft kennis van CEE-Form materiaal	X				X		X										X	
Heeft kennis van NEN 1010 behorend bij aanleg, assemblage en montage van de elektrotechnische installatie (Noot: geef aandacht hoe de NEN 1010 te gebruiken. Normenwijzigingen geregeld, met name NEN 1010)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Begrijpt gesproken Nederlands in elektrotechnisch vakjargon.	X		X															
Heeft kennis van geldende bedrijfsregels en instructies	X	X	X															
Heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen	X	X	X														X	
Heeft kennis van relevante Arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften	X		X															
Heeft kennis van veilig werken in de elektrotechniek (NEN 3140)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Heeft kennis van VCA Basis	X		X															
Heeft kennis van veilig werken aan laagspanningsinstallaties	X		X															
Heeft kennis van controle op veilig werken (eigen werk) en afwijkingen en problemen melden	X		X													X		
Heeft kennis van het toepassen van specifieke voorschriften	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Heeft kennis van visuele controle van installatie (Eigen Werk)	X		X														X	
Heeft kennis van het uitvoeren van eenvoudige metingen aan de installatie	X		X														X	

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Heeft kennis van het vaststellen en oplossen van eenvoudige storingen.		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Heeft kennis van VCA Voor Operationeel Leidinggevend (VOL)		X	X															
Heeft kennis van geautomatiseerde systemen voor project begeleiding		X	X														X	
Heeft kennis van verschillende trainings- en coachingmethodes		X	X															
Heeft kennis van materialen en middelen voor het installeren van elektrotechnische installaties in woning en utiliteit (NEN-EN 50090, NEN-EN 50173)	EMWU	X	X	X	X		X		X								X	
Heeft kennis van materialen en middelen voor het testen van en het borgen van de kwaliteit van elektrotechnische installaties in woning en utiliteit	EMWU	X														X	X	

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Heeft kennis van (toekomstige) duurzame technieken zoals domotica, warmtekrachtopwekking, warmtepomp, zonnecollector en -panelen, energiezuinige lichtsystemen en het toepassen van windenergie	EMWU	X									X		X	X	X	X	X	
Heeft kennis van het in bedrijf stellen en borgen van de kwaliteit van elektrotechnische installaties woning en utiliteit en		X	X													X	X	
Heeft kennis van aardelektroden en potentiaalvereffening		X					X	X										
Heeft kennis van NEN 2535, NEN 2555 en NEN 2575 (Branddetectie en ontruiming)		X							X									
Heeft kennis van NEN-EN 62305 (bliksem- en overspanningsbeveiliging)		X					X											
Heeft kennis van soorten aarding: veiligheidsaarding, bliksemaarding, functionele aarding en EMC-aarding		X			X		X											
Heeft kennis van stroomstelsels		X														X		

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Heeft kennis van vermazing (Faraday) van dakconstructies afhankelijk van grootte en hoogte dakconstructie.		X						X										
VAARDIGHEID																		
Kan eenvoudige Nederlandse instructies en technische handleidingen lezen	X		X															
Heeft goed ontwikkeld technisch visueel vermogen	X		X															
Kan bouwkundige tekeningen interpreteren.	X			X	X		X	X	X		X					X		X
Kan tekeningen elektrotechnisch, installatietechnisch, Zowel sterk- als zwakstroom lezen.	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan aansluittekeningen van zowel Sterk als Zwakstroom Lezen en toepassen.	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan de juiste symbolen herkennen.	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan tekeningen handmatig voorzien van revisiegegevens.	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Heeft ruimtelijk inzicht t.b.v. het positioneren van componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties	X		X	X	X													

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijf stellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Kan technieken voor het assembleren en monteren van elektrotechnische deelproducten toepassen	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan het juiste handgereedschap gebruiken en toepassen	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan het juiste klimmaterialen gebruiken en toepassen	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan wand- en kabelgoten monteren	X				X													X
Kan een ladderbaan monteren	X				X													X
Kan technieken voor het bewerken van elektrotechnische bedrading en bekabeling toepassen	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan technieken van elektrotechnische onderdelen, bedrading en bekabeling monteren, waaronder de kwaliteit borgen door de juiste doorvoeringen door thermische schil te maken	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan lichtschakelingen toepassen en eenvoudige duurzame lichtsystemen en regelingen installeren en in bedrijf stellen				X	X						X				X	X	X	

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijf stellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Kan technieken voor het testen van elektrotechnische installaties toepassen	X																X	
Kan elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en juist interpreteren	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan werkzaamheden bedreven uitvoeren ten behoeve van aardingswerkzaamheden.		X	X					X										
Kan een (hoofd) aarding installatie bij verdeelinrichting monteren		X						X										
Kan aarding in een badkamer monteren		X						X										
Kan vereffening toepassen		X						X										
Kan elektrotechnische onderdelen monteren		X																
Kan eenvoudige PV-systemen en -regelingen installeren, aansluiten op de gebouwinstallatie(s) en in bedrijf stellen				X	X		X		X			X		X			X	
Kan rekening houden met de gevolgen van zijn handelen op de energetische kwaliteit van het gebouw			X													X		

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Kan technieken voor het assembleren en monteren van elektrotechnische deelproducten toepassen		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Kan technieken voor het bewerken van elektrotechnische bedrading en bekabeling toepassen		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X
Kan technieken van elektrotechnische onderdelen, bedrading en bekabeling monteren		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X
Kan een verdeelinrichting t/m 80 A samenstellen en monteren		X					X											
Kan een verdeelinrichting t/m 80 A wijzigen en/of uitbreiden		X					X											
Kan een schroefpatroon of installatieautomaat toepassen en vervangen		X					X											
Kan technieken voor het testen van elektrotechnische installaties toepassen		X															X	
Kan meetwaarden herleiden en controleren of deze voldoen aan de geldende norm		X										X					X	

Algemene kennis/vaardigheden kerntaak/kerntaken:																		
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	BASIS DEEL	PROFIEL DEEL	Houding en gedrag	Buisinstallaties	Kabelinstallaties	Besturingstechniek	Schakel- en verdeelinrichtingen	Aarding- en blikseminstallaties	Data- en communicatietechniek	PLC-technieken	Gebouwbeheer- systemen	Meet- en regeltechniek	Domotica	Zonnecollectoren en PV- systemen	Lichtsystemen	Duurzaamheid	Testen en inbedrijfstellen	Netwerken
	KERNTAKEN	B1-K1																
Kan elektrotechnische onderdelen in woning en utiliteit installaties monteren	EMWU	X		X	X		X											
Kan aanpassingen doen op elektrotechnische woning en utiliteit tekeningen en schema's en kan een revisie tekening maken	EMWU	-		X	X		X											X
Kan methoden voor het meten van aardspreidingsweerstand en circuitweerstand toepassen		X						X										X
Kan van aardspreidingsweerstand in het TT -stelsel berekenen.		X	X					X										
Kan de circuitweerstand in het TN-stelsel berekenen		X	X															X
Kan samenwerken met collega's uit zowel de eigen als de andere disciplines			X															

Algemene kennis kerntaak:
De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit heeft kennis van de volgende onderwerpen Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1
Algemene vaardigheden kerntaak:
De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit heeft vaardigheden:

- Gebruiken van Nederlands vakjargon
- Toepassen van technisch visueel vermogen
- Positioneren van componenten en kabels/leidingen gebruik makend van ruimtelijk inzicht
- Lezen Nederlandse instructies en technische handleidingen
- Lezen tekeningen en schema's en toepassen in het werk
- Assembleren en monteren van deelproducten
- Monteren (demonteren) van onderdelen, bedrading en bekabeling
- Testen van installaties
- Meten van aardspreidingsweerstand en circuitweerstand
- Bereken aardspreidingsweerstand (TT-stelsel)
- Bereken circuitweerstand (TN-stelsel)
- Controleren meetwaarden en vergelijken met afgesproken criteria
- Aanpassen tekeningen en schema's
- Revisie tekening maken

Algemene beroepshouding kerntaak:

De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit heeft de volgende beroepshouding

- Hij overlegt met leidinggevende en monteurs
- Hij werkt volgens normen en richtlijnen
- Hij verzamelt en bestudeert de informatie

Werkproces B1-K1-W1

Vorbereiden van elektrotechnische installatiewerkzaamheden

De eerste monteur ontvangt de werkopdracht van de leidinggevende. Als hem iets niet duidelijk is vraagt hij om uitleg. Hij verzamelt en controleert de benodigde informatieve, materialen en middelen en vormt zich een beeld van zijn opdracht. Hij meldt zich op de werkplek en overlegt met de leidinggevende op over de werkzaamheden en ontvangt specifieke instructie indien het om werken op hoogte gaat.

Hij verkent de werkplek of hij veilig kan werken. Indien de werkplek onvoldoende veilig is, overlegt hij met de leidinggevende over een oplossing. Hij overlegt ook met de leidinggevende als blijkt dat de werkplek (nog) is bezet en/of de werkopdracht onvolledig is of uitgaat van onjuiste veronderstellingen.

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak B1-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak B1-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Ontvangen werkopdracht • Verzamelen informatie, materialen en middelen • Melden op de werkplek • Controleren of de werkplek veilig is • Overleggen leidinggevende 	Zie algemene beroepshouding kerntaak B1-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Hij vraagt om uitleg bij onduidelijkheden • Hij beoordeelt of de veiligheid op de werkplek veilig is • Hij stemt de aanpak van het werk en veiligheidsmaatregelen af bij aanvang • Hij selecteert materialen en middelen

Werkproces B1-K1-W2		Demonteren en repareren van elektrotechnische componenten en leidingen
<p>Ten behoeve van uitbreiding of aanpassing van een bestaand systeem stelt de monteur elektrotechnische installaties de installatie buiten bedrijf. Na het buiten bedrijf stellen controleert hij door het doen van een meting of het systeem en alle onderdelen ervan spanningsloos zijn. Zo nodig ontlaaft hij de delen die nog onder spanning staan. Hij regelt dat hij tijdens het werk veilig kan werken en niet iemand het systeem alsnog onder spanning zet. Hij bepaalt de werkvolgorde voor het demonteren. Hij demonteert de in de werkopdracht genoemde componenten, deel producten, bedrading en bekabeling. Hij controleert te hergebruiken componenten en deelproducten op hun werking en repareert deze, door bijvoorbeeld de beschadigde bekabeling of schakelaar te vervangen, indien mogelijk en/of gewenst.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak B1-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak B1-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Buiten bedrijf stellen installatie • Meten of alles spanningsloos is • Voorkomen dat derde installatie inschakelen • Bepalen werkvolgorde • Demonteren componenten, deelproducten, bedrading en bekabeling • Controleren hergebruik componenten 	Zie algemene beroepshouding kerntaak B1-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Hij stelt het systeem veilig en volgens instructies buiten bedrijf • Hij demonteert de componenten, deelproducten, bedrading en bekabeling • Hij beoordeelt na demontage de componenten en deelproducten op functionaliteit en bij afwijking worden zij gerepareerd

		<ul style="list-style-type: none"> Hij repareert componenten en deelproducten volgens de instructies
--	--	---

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

De eerste monteur controleert de installatie met een visuele inspectie en door meten van spanningen en isolatie de componenten en deelproducten op beschadigingen en werking. Hij controleert of de componenten en deelproducten veilig zijn voor gebruik. Hij plaatst en monteert deze en stelt indien van toepassing besturingspanelen/verdelers samen volgens opsteltekeningen en stroomkringschema's. Het controleert het geheel op veiligheid.

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak B1-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak B1-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> Controleren installatie visueel op beschadigingen Meten van installatie op beschadigingen/afwijkingen Controleren componenten en deelproducten op gebruiksklaar zijn Monteren componenten volgens tekeningen 	Zie algemene beroepshouding kerntaak B1-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> Hij leest en bestudeert tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct. Hij monteert veilig volgens tekening en instructies Hij monteert materialen, middelen correct en accuraat op de juiste plaats Hij gebruikt gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen correct

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

De eerste monteur verkent de omgeving waar kabels en leidingen voor het systeem moeten worden aangebracht, bepaalt ter plekke samen met zijn leidinggevende hoe de weg voor de aan te leggen bekabeling en/of leiding gaat lopen. Hij brengt wand-, dak- en gevel door voeringen aan of markeert de plaatsen waar deze moeten worden aangebracht. Hij monteert en verbindt bedrading, leidingen en bekabeling alleen of samen met een collega. De eerste monteur woning en utiliteit bedenkt al dan niet in overleg met zijn leidinggevende oplossingen voor problemen in de route van aan te leggen kabels en leidingen en tijdens het monteren en verbinden. Hij herstelt gemaakte fouten in het ontwerp en/of overlegt met de ontwerper.

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
<p>Zie algemene kennis kerntaak B1-K1</p>	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkennen route kabels en leidingen • Overleggen of de route juist is • Aanbrengen doorvoeren daar waar nodig • Bedenken oplossingen bij afwijkingen • Monteert bedrading, leidingen en bekabeling • Herstellen van ontwerpfouten • Overleggen met ontwerper 	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij maakt gebruik van technisch inzicht bij de aanleg van de kabels en leidingen • Hij leest en bestudeert tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct • Hij monteert veilig volgens tekening en instructies • Hij monteert materialen, middelen correct en accuraat op de juiste plaats • Hij gebruikt gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen correct • Hij werkt veilig, nauwgezet, overlegt en informeert • Hij bedenkt oplossingen bij afwijkingen door inzicht en planmatig werken

Werkproces B1-K1-W5		Afronden van de elektrotechnische installatiewerkzaamheden
<p>De eerste monteur voorziet systeem onderdelen die niet geschakeld kunnen worden van de juiste waarschuwingstekens. Hij ruimt de werkplek op, voert afvalmaterialen (gescheiden), overgebleven materialen, gereedschappen en materieel af. Hij informeert de klant over de bediening en het gebruik van het systeem, wijst op onderdelen die niet geschakeld kunnen worden en de betekenis van de waarschuwingstekens en vraagt of alles naar wens is. Hij vult alle vereiste formulieren en werkbonnen in, waarmee hij ook zijn collega's informeert. Hij rondt de werkzaamheden af en draagt deze over aan zijn leidinggevende of werkvoorbereider. Hij stelt in overleg of in samenwerking met zijn leidinggevende het systeem in bedrijf.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
<p>Zie algemene kennis kerntaak B1-K1</p>	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aanbrengen waarschuwingstekens • Opruimen werkplek 	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij voert overgebleven materialen, gereedschappen en materieel af volgens richtlijnen

	<ul style="list-style-type: none">• Afvoeren afvalmateriaal, middelen, gereedschap en materieel• Informeert de klant en legt de installatie uit• Invullen formulieren en werkbonden• Controleren installatie samen met leidinggevende• In bedrijf stellen installatie	<ul style="list-style-type: none">• Hij registreert alle relevante gegevens• Hij geeft de klant uitleg over de bediening en het gebruik van het systeem• Hij neemt actie bij eventuele klachten• Hij vult formulieren en werkbonden in• Hij beoordeelt of de installatie en/of systeem veilig is en in bedrijf kan worden gesteld
--	---	---

Kerntaak P3-K1	Begeleiden en uitvoeren van elektrotechnisch installatiewerk in woning en utiliteit
<p>De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van kennis op het gebied van elektrotechnische systemen en deelproducten. Hij maakt gebruik van vaardigheden voor het uitvoeren van zijn taken en oplossen van problemen. Hij heeft een goed abstractievermogen nodig bij het samenstellen van producten en testen van systemen. Terwijl hij werkt, ziet, ruikt en voelt hij niet hoe de verschillende delen van een systeem op elkaar inwerken. Toch moet hij beoordelen of het systeem tenslotte veilig is en naar behoren werkt. Hij moet zich dan ook tot het uiterste inspannen om fouten in zijn werk, vooral wanneer deze pas later aan het licht komen, te voorkomen. Voor zijn werk moet hij goed op de hoogte zijn van en alvast rekening kunnen houden met toekomstige technieken, zowel voor aanleg van bekabeling als voor het monteren van producten ten aanzien van lichtregelingen (EIB/KNX), gebouwbeheerssystemen, energimanagement, zonnepanelen en -collectoren, smartgrid meetinrichtingen, laadpalen, warmtepompprincipes, WKO-installatie. De volgende werkprocessen zijn van toepassing:</p> <p>W1: Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel-)producten voor woning en utiliteit W2: Bepalen van de positie en route van componenten, kabels en leidingen in woning en utiliteit, tekeningen lezen en reviseren van gegevens W3: Inschakelen en testen van elektrotechnische systemen in woning en utiliteit W4: Begeleiden en coachen van monteur(s) en bewaken van de planning</p>	
<p>Algemene kennis kerntaak:</p>	
<p>Zie algemene kennis kerntaak P3-K1</p>	
<p>Algemene vaardigheden kerntaak:</p>	
<p>De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit heeft de volgende vaardigheden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meten aardspreidingsweerstand en circuitweerstand toepassen • Kan van aardspreidingsweerstand in het TT -stelsel berekenen. • Bereken aardspreidingsweerstand (TT-stelsel) • Bereken circuitweerstand (TN-stelsel) • Controleren meetwaarden en vergelijken met afgesproken criteria • Assembleren en monteren van deelproducten • Monteren (demonteren) van onderdelen, bedrading en bekabeling • Testen van installaties 	

Algemene beroepshouding kerntaak:
<p>De eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit heeft de volgende beroepshouding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij overlegt met leidinggevende en monteurs • Hij werkt volgens normen en richtlijnen • Hij verzamelt en bestudeert de informatie

Werkproces P3-K1-W1	Samenstellen, controleren en testen van (complexe) (deel-)producten voor woning en utiliteit	
<p>De eerste monteur pakt de componenten uit en controleert deze visueel op beschadiging. Hij stelt alles samen tot een (deel-)product. Tijdens het samenstellen controleert hij voortdurend de plaatsing van de onderdelen. Tussentijds doet hij ook steeds metingen en testen en controleert hij de werking van de verschillende onderdelen binnen het geheel. Tijdens de tussentijdse testen en controles is hij alert op een juiste afstelling van alle onderdelen van het (deel-)product op elkaar en op de juiste samenwerking tussen alle onderdelen. Wanneer hij afwijkingen tegenkomt, zoekt hij uit wat de oorzaak ervan is en bedenkt hij een oplossing.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak P3-K1	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak P3-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebruiksklaar maken componenten • Samenstellen deelproduct • Meten voor tussentijdse controle • Afstellen van onderdelen tijdens tussentijdse controle • Bedenken oplossing bij afwijkingen 	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak P3-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij leest en bestudeert tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct • Hij monteert onderdelen en deelproducten correct en accuraat op de juiste plaats • Hij monteert componenten veilig volgens tekening en instructies • Hij gebruikt gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen correct • Hij werkt veilig, nauwgezet

Werkproces P3-K1-W2		Bepalen van de positie en route van componenten, kabels en leidingen in woning en utiliteit, tekeningen lezen en reviseren van gegevens
<p>De eerste monteur vormt zich een goed beeld van de situatie en van het aan te leggen systeem. Hij kijkt hoe ruimtes boven plafonds en onder en boven vloeren eruit zien waar buizen/kokers/kabelgoten voor de doorvoer van kabels en/of leidingen moeten komen. Hij inventariseert waar mogelijk onveilige situaties die bij de aanleg kunnen ontstaan. Hij bepaalt de positie van componenten en deelproducten en de route en aansluitpunten van bedrading en bekabeling. Hij let erop dat deze adequaat te bedienen, te gebruiken en te onderhouden zijn. Hij bedenkt oplossingen voor problemen die hij tegenkomt en maakt eventueel een schets van de situatie. Noodzakelijke aanpassingen in tekeningen geeft hij door aan zijn leidinggevende of ontwerpafdeling.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak P3-K1	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak P3-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bepalen veilige route van doorvoeren, kabels en leidingen • Positie bepalen componenten, aansluitpunten en bedieningspunten • Bedenken oplossingen bij afwijkingen • Aanpassen bij wijzigingen van tekeningen • Overleggen ontwerper, leidinggevende 	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak P3-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij kan tekeningen lezen en reviseren van gegevens. • Hij maakt gebruik van technisch inzicht bij de aanleg van de kabels en bedradingen • Hij leest en bestudeert tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct • Hij monteert materialen, middelen correct en accuraat op de juiste plaats • Hij werkt volgens normen en richtlijnen • Hij overlegt met de klant over de plaats van bedieningscomponenten en aansluitpunten met bij behorend onderhoud • Hij bedenkt oplossingen bij afwijkingen door inzicht en planmatig werken en overlegt met de klant • Hij bedenkt aanpassingen in tekeningen door inzicht en overlegt met leidinggevende of ontwerpafdeling voor revisietekeningen

		<ul style="list-style-type: none"> Hij bedenkt oplossingen bij afwijkingen door inzicht en planmatig werken
--	--	--

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

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

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak P3-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak P3-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> Controleren montage werkzaamheden op veiligheid en betrouwbaarheid Testen aarding bij spanningsloze installatie Metten van kabels onder spanning Aansluiten, na toestemming, installatie openbare net Controleren of installatie functioneert Verhelpen tekortkomingen in samenwerking met leidinggevende 	Zie algemene beroepshouding kerntaak P3-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> Hij beoordeelt of de installatie veilig is en in bedrijf kan worden gesteld Hij test de installatie volgens richtlijnen en toestemming van leidinggevende Hij meldt proactief veiligheidsrisico's en tekortkomingen en proactief Hij overhandigt juiste inspectie- en meetrapporten aan de werkvoorbereider/projectleider

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

De eerste monteur ontvangt samen met (leerling) monteur(s) instructies van de leidinggevende (monteur). Hij maakt een taakverdeling. Hij overlegt over de planning en uitvoering van de verschillende werkzaamheden, en stemt deze werkzaamheden op elkaar af. Hij begeleidt (leerling) monteur(s) en geeft hen uitleg en tips over de uit te voeren werkzaamheden. Hij controleert regelmatig of de voortgang van de werkzaamheden volgens plan verloopt. Als aanspreekpunt beantwoordt hij vragen van het eigen team, de werkvoorbereiding, klant en van derden met betrekking tot de werkzaamheden. Hij houdt daar waar mogelijk rekening met hun werkzaamheden maar verliest hierbij zijn eigen planning niet uit het oog.

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
<p>Zie algemene kennis kerntaak P3-K1</p>	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak P3-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luisteren naar instructies leidinggevende • Verdelen werk gebaseerd op taken • Afstemmen planning en uitvoering werkzaamheden • Controleren, tussentijds, van de werkzaamheden • Vragen beantwoorden als aanspreekpunt van eigen mensen en derden 	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak P3-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij adviseert en beantwoordt vragen • Hij geeft feedback erop gericht aan monteurs over hun werk en groeiende zelfstandigheid • Hij overlegt met derden over planning, oplevering en afwijkingen • Hij overlegt met monteurs de planning en afwijkingen • Hij deelt de werkzaamheden in rekening houden met capaciteiten • Hij bewaakt de voortgang van de werkzaamheden