



BGO Midden Nederland

KS-dossier: **Service- en onderhoudstechniek**

Regioprofiel: **Eerste monteur service en onderhoud
elektrotechniek en instrumentatie, CREBO 25304**

B1K1

Inspecteert apparatuur, installaties en systemen

De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie voert eenvoudige geplande en routinematige standaard inspectiewerkzaamheden uit waar een standaard werkvolgorde voor geldt. Hij moet het technisch inzicht hebben van de opbouw en werking van steeds weer andere apparatuur, installaties en systemen. Vaak werkt hij in een wisselende omgeving en nieuwe omstandigheden. In dat geval vindt doorgaans eerst instructie plaats en moet hij de nieuwe vaardigheid daarna vlot beheersen. Hij maakt gebruik van basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van demontage en montage en opbouw en werking van apparatuur, installaties en systemen. Hij werkt vaak onder tijdsdruk moet uiterst precies blijven en voortdurend zorgen voor een veilige werkomgeving. Hij werkt in een industriële werkomgeving. De apparatuur, installaties en systemen waar hij aan werkt zijn complex. Bij grotere projecten werkt hij in een team waarin men afhankelijk is van elkaar en waar onderling mee moet worden afgestemd. Hij werkt volgens diverse standaard werkwijzen, die hij naar eigen inzicht combineert. Hij gebruikt hiervoor kennis en vaardigheden van het gehele systeem. Hij kan vakoverstijgend de situatie op veiligheid te beoordelen. Hij draagt (nieuwe) vaardigheden over aan minder ervaren collega's.

De volgende werkprocessen zijn van toepassing:

B1-K1-W1: Bereidt inspectie van apparatuur, installaties en systemen voor

B1-K1-W2: Neemt voorzorgsmaatregelen voor de inspectiewerkzaamheden

B1-K1-W3: Voert zintuiglijke inspectie uit aan apparatuur, installaties en systemen

B1-K1-W4: Voert metingen en testen uit aan apparatuur, installaties en systemen

B1-K1-W5: Stelt een eerste diagnose en rapporteert resultaten

B1-K1-W6: Rondt inspectiewerkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen af

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																					
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL			PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscontrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2	P4-K1																	
<i>Heeft basiskennis van:</i>																					
Heeft basiskennis van besturings- en beveiligingssystemen van apparaten en machines	X	X	X	X		X				X	X	X	X		X			X	X	X	X
Heeft basiskennis van de natuur- en scheikundige processen die door procesinstallaties worden uitgevoerd			X		X								X								
Heeft basiskennis van het programmeren van PLC's			X									X					X	X			
<i>Heeft kennis van:</i>																					
Heeft kennis van de branche en producten en diensten van het bedrijf waar het werk wordt verricht	X	X		X		X															
Heeft kennis van de branche en producten en diensten van het eigen bedrijf	X	X		X		X				X	X										
Heeft kennis van de meest voorkomende onderhoudstechnieken relevant voor het vakgebied	X	X		X																	
Heeft kennis van soorten bevestigingsmiddelen en toepassingen	X	X		X		X														X	
Heeft kennis van verschillende culturele en etnische achtergronden en kan dat toepassen in klantcontacten	X	X					X	X													
Heeft kennis van digitale systemen relevant voor het werk en toepassen ervan (Data/ICT)	X	X		X																	

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
Heeft kennis van elementaire elektriciteitsleer, aangevuld met:	X	X		X	X						X	X		X	X	X	X	X	X	X
- Kennis van power Quality											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Heeft kennis van de functie van standaard elektrotechnische onderdelen, zoals: Analytic Trouble Shooting (ATS) en Root Cause Analyse			X	X																
Heeft inzicht in methodes van systematische storingsanalyse, zoals Analytic Trouble Shooting (ATS) en Root Cause Analyse			X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Heeft kennis van zintuigelijk waarneembare kenmerken m.b.t. conditie van een installatie	X		X	X																
Kent en weet de betekenis van relevante Nederlandse en Engelse vaktermen en vakjargon binnen zijn werkgebied	X	X		X		X														
Heeft inzicht in de werking van het totale systemen (globaal) in het eigen werkgebied, aangevuld met:	X	X	X	X																
- Basiskennis van domotica													X							
- Basiskennis van duurzame energieopwekking via PV, Urban Wind, Micro-WKK en brandstofcellen													X							
- Basiskennis van duurzame installatiematerialen en-middelen,													X							
- Basiskennis van energiemonitoringsystemen													X							
- Basiskennis van energiezuinige lichtsystemen en regelingen													X							

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
- Basiskennis van het ontwerp en aansluiten van PV-systemen													X							
Heeft kennis van de toepassingen van relevante meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen, zoals:	X	X	X	X		X			X		X	X		X						
- Universeelmeter gebruiken en gegevens interpreteren	X	X	X	X		X			X		X	X		X						
Heeft kennis van gangbare fysische meetprincipes	X	X	X	X	X															
Heeft kennis van gangbare meet- en controlemethodes relevant voor het vakgebied, aangevuld met:		X	X	X		X			X		X									
- Basiskennis van IR- en overige apparatuur voor de beoordeling van de elektrotechnische installaties						X			X		X		X							
Heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van het elektrotechnische deel van apparatuur, installaties en systemen beïnvloeden	X	X	X									X					X			
Heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen en vaardigheid deze toe te passen	X	X	X	X		X														
Heeft kennis van relevante arbo-, veiligheids- en milieuregelgeving, zoals VCA, NEN 3140, Atex	X	X	X	X		X														
Heeft kennis van relevante bedrijfsvoorschriften	X	X	X	X		X														
Heeft kennis van relevante kwaliteitsprocedures en richtlijnen, aangevuld met:	X	X	X	X		X			X											

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
- De verantwoordelijkheid kunnen nemen voor de kwaliteit van eigen werk (afwijkingen en problemen melden)							X		X											
Heeft kennis van beveiliging van het elektrisch deel van installaties en machines. Zoals (driefase) wisselspanning, magnetisme, installatieautomaten, aardlekschakelaars, smeltveiligheden, mespatronen en basisbescherming tegen aanrakingsgevaar.		X	X	X								X								
Elektromagnetisme; motorprincipe; relais; eenfase transformator; diode; gelijkrichting enkelzijdig en dubbelzijdig 1 fase; basis motoren; gelijkstroommotoren		X	X		X							X								
Heeft kennis van de meest voorkomende meet- en regelcomponenten			X									X		X		X	X			
Heeft kennis van de opbouw en werking van standaard mechatronische apparatuur en installaties.	X	X	X	X											X					
Heeft kennis van de opbouw en werking van voedende elektrotechnische installaties			X	X										X						
Heeft kennis van de opbouw en werking van het standaard elektrotechnische gedeelte van apparatuur, installaties en systemen	X	X	X	X							X								X	
Heeft kennis van onderhoudsvoorschriften voor industriële machines en installaties	X	X	X			X		X	X											
Heeft kennis van de functie van gangbare industriële bussystemen	X	X	X									X				X				

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscontrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
Heeft kennis van relevante voorschriften van NEN-normen op het gebied van veiligheidsbesturingen			X	X		X			X											
Heeft kennis van relevante voorschriften van NEN-normen op het gebied van meet-en regeltechnische installaties en systemen	X	X	X	X								X				X	X	X	X	
Heeft kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van het mechatronische deel van apparatuur, installaties en systemen	X	X	X	X					X											
Heeft kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van het elektrotechnische deel van apparatuur, installaties en systemen, aangevuld met:	X	X	X	X					X											
- Kennis van IR- en overige apparatuur voor de beoordeling van de elektrotechnische installaties, zoals thermografische apparatuur									X				X							
Heeft kennis van machineconditiebewaking zoals methodieken van trillingsmeting, trillinganalyse en smeerolieanalyse	X			X					X											
Heeft kennis van en inzicht in veel voorkomende factoren die de menselijke prestatie op het gebied van veiligheid nadelig beïnvloeden (human factors)	X	X				X	X													
Heeft kennis van krachtenleer, zoals afschuiving en stuijk, trek en druk, invloed van krachten op buiging en wrijving.	X	X		X																

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
Heeft kennis van het kalibreren van instrumentatiecomponenten en het toepassen ervan		X		X					X											
Heeft kennis van en inzicht in scheikunde (geen formules) gericht op meetprincipes en op chemische aantasting van relevante stoffen	X	X	X	X	X															
Heeft kennis van de functie van programmeerbare besturingen (PLC, DCS:	X	X	X	X												X				
- Hardware configuratie, up- downloaden programma PLC, functieblokken, functieblokdigram, Sequential Function Chart, ladderdiagram en Scada (HMI interface); Timer, counter, set - reset element	X	X	X	X												X				
Heeft kennis van de meest voorkomende procedures in de onderhoudsorganisatie (bedrijfsorganisatie, werkvergunningen, planning, contracteren, rapportage, enz.)	X	X	X	X		X			X											
Heeft kennis van testen voor eindcontroles op het werkgebied, aangevuld met:		X	X	X					X											
- Rekening houden met de gevolgen van zijn handelen op de energetische kwaliteit van het gebouw							X		X				X							
- Samenwerken met collega's uit zowel de eigen als de andere disciplines							X						X							

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscontrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
Heeft kennis van natuurkundige beginselen ten behoeve van het opsporen van storingen in het werkgebied:			X	X	X							X		X	X	X	X	X	X	
- Praktische natuurkunde: inhoud; massa; volume; massadichtheid; krachten; hefbomen; uitzetten en krimpen; warmte en temperatuur; vermogen; belasting en rendement; volumestroom; materiaaleigenschappen			X	X	X															
Heeft kennis van de opbouw en werking van (elektro)hydraulische en (elektro)pneumatische componenten en de toepassing ervan in een systeem		X	X	X																
Heeft kennis van basisprincipes van (elektro)pneumatiek en (elektro) hydrauliek			X	X																
Heeft kennis van begrippen en principes van 3 fasen systemen		X	X	X								X		X						X
Heeft kennis van besturings- en beveiligingsystemen van apparaten en machines			X	X																X
Heeft kennis van de basisprincipes van besturings-, meet- en regeltechniek, waaronder van:		X	X	X	X															
- Eenvoudige domotica systemen en regelingen												X	X			X				
- Eenvoudige duurzame lichtsystemen en regelingen												X	X			X				
- Eenvoudige energiemonitoringsystemen en regelingen												X	X			X				

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
Heeft kennis van besturings-, meet- en regeltechniek	X	X	X	X								X								
- Principe/ methode van inregelen	X	X	X	X								X								
- Toegepaste componenten van regelingen	X	X	X	X								X								
- Principe werking regelconcepten (bv. ruimten)	X	X	X	X								X								
- Methode van inregelen kunnen verklaren en toepassen	X	X	X	X								X								
- Componenten van regelingen kunnen verklaren en toepassen	X	X	X	X								X								
- Werking klimaatregelingen kunnen verklaren	X	X	X	X								X								
- Gebouwbeheersystemens kunnen verklaren	X	X	X	X								X		X						
Heeft kennis van de meest gebruikte hulp- en testapparatuur voor metingen aan regelinstallaties			X	X		X						X								
Heeft kennis van de werking van standaard elektrotechnische onderdelen	X	X	X	X										X						
Heeft kennis van de functie en werking van standaard sensoren en actuatoren	X	X	X	X													X			
Heeft kennis van typen, principes en toepassingen van gangbare elektrische aandrijftechnieken, zoals motoren en frequentieregelaars, overbrenging		X	X	X																X
<i>Vaardigheden:</i>																				
Kan rekenen met (elektrische) waarden waaronder het omrekenen naar fysische grootheden	X		X	X		X														

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
Kan relevante meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen hanteren:	X	X	X	X								X		X						
- Universeelmeter, ampèretang, temperatuurmeter, luchtsnelheidsmeter, volumestroommeter, hand- en elektrisch gereedschap	X	X	X	X								X		X						
Kan relevante Engelstalige instructies, documenten en andere informatie lezen, interpreteren en toepassen	X	X	X	X							X									
Kan relevante Nederlandstalige instructies, documenten en andere informatie lezen, interpreteren en toepassen	X	X	X	X							X									
Kan relevante gegevens van instrumenten uit vakdocumentatie halen, aangevuld met	X		X	X		X	X				X									
- Het toepassen van IR- en overige apparatuur voor de beoordeling van de elektrotechnische installatie, zoals thermografische apparatuur en interpreteren van meetresultaten						X	X				X		X							
Kan een inschatting maken van gangbare risico's	X	X				X	X													
Kan (digitale) informatie- en communicatiemiddelen en -systemen hanteren	X	X		X			X	X	X											
Kan digitale systemen raadplegen voor het opzoeken van werkinstructies en het vullen van rapportages	X	X		X					X											
Kan eenvoudige technische tekeningen en schema's lezen en interpreteren:	X	X	X	X							X									

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
- Symbolenkennis t.b.v. Tekeningen	X	X	X	X		X					X									
- Tekening lezen bouwkundig	X	X	X	X							X									
- Aanzichten en doorsneden	X	X	X	X							X									
- Tekening lezen elektrotechnisch, installatietekening en- schema en aansluittekeningen van zowel sterkstroom als zwakstroom	X	X	X	X							X									
- Tekening lezen werktuigbouwkundige installaties	X	X	X	X							X									
- Tekening lezen besturingspaneel (hoofd/stuurstroom/aansluitklemmenstrook)	X	X	X	X							X									
- Tekeningen handmatig aanpassen t.b.v. actuele werktekeningen	X	X		X							X									
- Aanleveren van revisie aansluitschema's en tekeningen	X	X		X							X									
Kan feitelijke technische informatie selecteren uit de beschikbare (digitale) documentatie voor een uit te voeren opdracht	X	X				X	X				X									
Kan ruimtelijk inzicht toepassen bij het kiezen en verrichen van technische handelingen en bepalen van posities	X	X	X			X	X				X									
Kan technisch inzicht inzetten om zich de opbouw en werking van apparatuur, installatie of systeem eigen te maken en verbanden te leggen, aangevuld met:	X	X	X			X	X				X									

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscontrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
- Kan eigen ervaringen met duurzame techniek en energiebesparing inbrengen (in teams en bij klanten)						X	X				X		X							
- Kan rekening houden met de gevolgen van zijn handelen op de energetische kwaliteit van het gebouw						X	X				X		X							
Kan de kwaliteit van diverse typen verbindingen van werktuigbouwkundige materialen herkennen	X		X	X																
Beheerst diverse montagetechnieken van elektrotechnische onderdelen van apparatuur, installaties en systemen, aangevuld met:		X	X	X																
- Eenvoudige domotica systemen en regelingen													X							
- Eenvoudige duurzame lichtsystemen en regelingen													X							
- Eenvoudige energiemonitoringsystemen en regelingen													X							
- Eenvoudige PV-systemen en -regelingen													X							
Kan communiceren in eenvoudig technisch Engels	X	X		X		X	X	X												
Beheerst coachingsvaardigheden t.b.v. het geven van uitleg en het voordoen van vakhandelingen, aangevuld met:	X	X					X													
- Kan communiceren met aanpalende disciplines en beheerst daartoe de "vaktaal"							X													
- Kan omgaan met constatering en kritiek							X													

ALGEMENE KENNIS/VAARDIGHEDEN KERNTAKEN																				
EERSTE MONTEUR SERVICE EN ONDERHOUD ELEKTROTECHNIEK EN INSTRUMENTATIE	BASISDEEL		PROFIEL DEEL	Algemeen	Natuurkunde	Voorschriften (ARBO en Veiligheid/wet en regelgeving)	Leidinggeven	Klantcontact	Rapportage	Planning en voortgangscntrole	Schema's en tekeningen lezen	Meet en regeltechniek	Duurzaamheid	Elektrotechniek	Managementsystemen: Gebouwbeheersystemen	Besturingssystemen (PLC)	Sensoren en actuatoren	Installaties en systemen	Leiding en bedrading	Toepassingsgebieden: motoren, relais en aandrijvingen
	KERNTAKEN	B1-K1	B1-K2																	
- Samenwerken met collega's uit zowel de eigen als de andere disciplines							X													
Kan een inschatting maken van minder gangbare risico's	X	X	X			X	X		X											
Kan onderhoudsmanagementsystemen hanteren	X	X		X		X			X											
Kan onderhoud plegen aan meet- en regeltechnische installaties	X		X	X		X						X								
Kan afwijkingen van instellingen waarnemen												X								
Kan complexe meet- en regeltechnische tekeningen en schema's lezen en interpreteren, waaronder loop sheets en piping and instrumentation diagrams (P&ID)	X	X	X	X								X								
Kan complexe elektrotechnische tekeningen en schema's lezen en interpreteren	X	X	X			X					X			X						
Beheerst methoden voor het berekenen van (instel)waardes van elektrische beveiligingen		X												X					X	X
Kan componenten afstellen en inregelen		X										X				X	X			X
Kan elektrotechnische bedrading en bekabeling bewerken en monteren		X	X	X															X	
Kan tekeningen muteren en een situatieschets maken		X		X							X									
Kan gangbare elektrotechnische basiscomponenten (sensoren, transmitters e.d.) herkennen en eigenschappen opzoeken en interpreteren			X	X								X				X	X			

Algemene kennis kerntaak:
De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft kennis van de volgende onderwerpen: Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1
Algemene vaardigheden kerntaak:
De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft kennis van de volgende onderwerpen: Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1
Algemene beroepshouding kerntaak:
De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft de volgende beroepshouding
<ul style="list-style-type: none">• Hij werkt volgens bedrijfsrichtlijnen• Hij werkt volgens de Arbo-wet• Hij volgt de instructies en procedures nauwgezet op• Hij werkt volgens milieuvorschriften• Hij informeert zijn opdrachtgever/klant of leidinggevende over het uitgevoerde werk• Hij blijft rustig onder tijdsdruk• Hij stelt vragen bij onduidelijkheden en afwijkingen• Hij ruimt de werkplek op

Werkproces B1-K1-W1	Bereidt inspectie van apparatuur, installaties en systemen voor
----------------------------	---

De eerste monteur ontvangt een inspectieopdracht van zijn leidinggevende en overlegt over het uit te voeren werk, de planning, werkwijze en geldende voorschriften. Indien nodig vraagt hij aan de opdrachtgever/klant en/of de gebruiker van de machine, installatie of apparatuur aanvullende informatie over klachten en disfunctioneren. Hij verzamelt, leest en interpreteert relevante informatie zoals tekeningen, schema's, logboeken (met betrekking tot technische staat, gebreken en storingsgeschiedenis), handboeken, handleidingen en procedures en gaat na of de gegevens overeenkomen met die van de apparatuur, installaties of systemen waaraan de inspectie moet worden uitgevoerd. Hij haalt hieruit de informatie voor de door hem uit te voeren inspectie(s) zoals de werkvolgorde en gereedschappen. Hij verzamelt of ontvangt gereedschappen, materieel en meet- en controleapparatuur die hij nodig heeft. Hij controleert alles op aanwezigheid, bruikbaarheid, veiligheid en (indien van toepassing) de termijnen van houdbaarheid en kalibratie en maakt alles klaar voor gebruik. Hij stemt met de leidinggevende of opdrachtgever/klant af om de overlast zo beperkt mogelijk te houden. Hij bespreekt te verwachten knelpunten met een ervaren collega, de leidinggevende of de opdrachtgever/klant. Wanneer hij in een industriële omgeving werkt informeert hij zich over de in het bedrijf geldende regels zoals arbo, veiligheid enzovoort. Wanneer nodig volgt hij een veiligheidstraining en zorgt hij voor een werkvergunning. Hij verzamelt bovendien relevante informatie uit het elektronisch bedrijfsinformatiesysteem (bv. Maintenance Management System (MMS)) en de Original Equipment Manufacturers manuals (OEM). Hij oriënteert zich op de specifieke werkomgeving waarin de opdracht moet worden uitgevoerd. Hij gaat vooraf na welke specialistische apparatuur hij aanvullend op de standaarduitrusting voor de inspectie mee moet nemen en organiseert deze. Hij maakt een indeling voor zijn eigen werk.

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K1	Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Hij bestudeert de ontvangen informatie over de inspectie • Hij vat de informatie samen • Hij beperkt de overlast door de klant te informeren • Hij kiest de juiste gereedschappen, materieel, meet- en controleapparatuur • Hij werkt volgens planning

Werkproces B1-K1-W2	Neemt voorzorgsmaatregelen voor de inspectiewerkzaamheden
De eerste monteur meldt zich bij de opdrachtgever/klant, stelt zich voor en controleert of hij voor de juiste opdracht komt. Hij informeert naar veiligheidsvoorzieningen en risico's voor mens, milieu, apparatuur, installaties en systemen en procesvoortgang. Hij bespreekt de mogelijke overlast ten gevolge van het werk. Hij treft zodanige maatregelen dat hij geen schade veroorzaakt bij het uitvoeren van de inspectie. Hij richt de werkplek in en treft voor zichzelf en eventuele omstanders alle noodzakelijke	

<p>veiligheidsmaatregelen. Hij slaat gereedschap en materieel op. Direct voor aanvang van de inspectie en voor elke herstart na een onderbreking voert hij een laatste minuut risico analyse (LMRA) uit. Als een situatie, apparatuur, installatie of systeem niet veilig te maken is, overlegt hij, afhankelijk van de situatie, met een verantwoordelijk persoon. Hij start pas met de inspectie nadat de onveilige situatie is opgeheven. Op plekken waar dat nodig is plaatst hij afzettingen. Wanneer afzettingen door anderen zijn geplaatst of wanneer andere noodzakelijke veiligheidsmaatregelen die hij niet zelf mag nemen (zoals het stilleggen van bepaalde processen) door anderen zijn genomen controleert hij of dat correct is gebeurd.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K1	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij meldt zich bij de opdrachtgever/klant. • Hij verkent de werkplek • Hij meldt tijdig de risico's

Werkproces B1-K1-W3	Voert zintuiglijke inspectie uit aan apparatuur, installaties en systemen	
<p>De eerste monteur leest en interpreteert tekeningen, schema's en gebruikersinstructies van zowel papier als digitaal ter beschikking staande informatie. Hij leest, wanneer deze beschikbaar zijn, automatische systeemmeldingen uit en interpreteert deze. Hij controleert en interpreteert de geschiedenis van apparatuur, installaties en systemen. Hij beoordeelt globaal de staat van onderhoud door zintuiglijke waarnemingen (kijkt, luistert, voelt en ruikt). Wanneer een checklist moet worden afgewerkt loopt hij alle te controleren onderdelen, componenten en/of overige inspectiepunten na. Tijdens de inspectie houdt hij de werkplek voortdurend ordelijk en overzichtelijk. Hij let steeds op mogelijke schade en onveilige situaties. Hij signaleert en interpreteert afwijkingen, zoals vervuiling, beschadigingen, slecht functioneren, slijtage, onvoldoende bescherming tegen onveilige elektrische spanningen, bewegende delen enzovoort. Hij controleert de normale werking en vergelijkt zijn zintuiglijke waarnemingen met onderhoudsinstructies en voorschriften en met zijn verwachte beeld op grond van eerdere ervaringen en informatie uit documentatie, onderhoudsgeschiedenis enzovoort. Hij registreert zijn bevindingen op de daarvoor bestemde plaats (zoals checklist of elektronisch bedrijfsinformatiesysteem), stelt voor de hand liggende oorzaken van afwijkingen vast en bedenkt (preventieve) maatregelen en oplossingen voor geconstateerde eenvoudige problemen. Hij bepaalt welke onderdelen dwingend (en eventueel preventief) vervangen moeten worden. Bij aarzeling over preventief vervangen, overlegt hij met zijn leidinggevende. Wanneer apparatuur, installaties en systemen bij de zintuiglijke inspectie al niet correct blijken te werken meldt hij dat aan de opdrachtgever/klant om claims uit te sluiten Hij raadpleegt in twijfelgevallen een ervaren collega en legt duidelijk uit wat zijn waarneming is en waarom hij twijfelt. Hij denkt mee over (preventieve) maatregelen en oplossingen voor geconstateerde, op zich zelf staande maar wel ingewikkelde problemen.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding

<p>Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1</p>	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K1</p>	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij leest aandachtig de informatie • Hij voert een visuele inspectie uit • Hij controleert volgens de checklist en noteert het resultaat • Hij gebruikt zijn technisch inzicht • Hij constateert afwijkingen en bedenkt oplossingen
--	--	--

<p>Werkproces B1-K1-W4</p>	<p>Voert metingen en testen uit aan apparatuur, installaties en systemen</p>	
<p>De beroepsbeoefenaar maakt punten in apparatuur, installaties of systemen toegankelijk voor het uitvoeren van metingen en testen aan de hand van tekeningen en documentatie. Tijdens de metingen en testen houdt hij de werkplek voortdurend ordelijk en overzichtelijk. Hij zoekt in de werkinstructies die hij van zijn leidinggevende heeft ontvangen en de specifieke fabrikantrichtlijnen en onderhoudsinstructies van het type apparaat, installatie of systeem (op papier en digitaal) naar uit te voeren metingen en testen en bijbehorende meet- en testmethode. Hij voert de metingen en testen uit. Afhankelijk van het type installatie of apparaat selecteert hij de daarvoor bestemde specifieke meetapparatuur. Hij controleert daarbij ook altijd op juiste en veilige werking van de installatie. Hij vergelijkt de gemeten waarden en waarnemingen met de gewenste waarden en het gewenste beeld zoals omschreven in de richtlijnen (zoals onderhoudsinstructies, inspectievoorschriften, fabrikantspecificaties, klantspecificaties en normbladen), eerdere onderhoudsgegevens en storingsmeldingen. Hij registreert (ook digitaal) de meet- en testresultaten en eventuele bijzonderheden. Hij voert gepland onderhoud uit aan motor control centra (MCC) en schakelborden. Hij voert thermografische scans uit aan MCC, schakelborden en het elektrotechnische deel van apparatuur, installaties en systemen. Hij voert ultrasone corona-inspectie uit aan elektrische (draaiende) apparatuur. Hij voert allerlei vormen van fysische metingen uit. Hij kalibreert veelgebruikte meettoestellen volgens gewenst gebruik. Hij stelt sensors, transmitters en controllers in en parametrizeert en kalibreert ze. Op grond van zijn zintuiglijke waarnemingen voert hij ook metingen en testen uit aanvullend op die in de werk- en onderhoudsinstructies en fabrikantrichtlijnen.</p>		
<p>Kennis:</p>	<p>Vaardigheden:</p>	<p>Beroepshouding</p>
<p>Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1</p>	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K1</p>	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K1, aangevuld met:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Hij maakt de installatie toegankelijk voor onderhoud en inspectie • Hij selecteert de juiste meetmethode en apparatuur • Hij verricht metingen en testen volgens gekozen methodiek • Hij noteert de meet- en testresultaten • Hij trekt conclusies uit de testresultaten
--	--	--

Werkproces B1-K1-W5		Stelt een eerste diagnose en rapporteert resultaten
<p>De eerste monteur interpreteert de geconstateerde afwijkingen en genereert een betrouwbare rapportage van onmiddellijk noodzakelijk onderhoud en onderhoud dat binnen een afzienbare termijn aan de orde is. Wanneer hij de situatie als onveilig beoordeelt neemt hij passende maatregelen en laat de situatie nooit onveilig achter. Met genoemde informatie bepaalt hij ook de aard en de omvang van de uit te voeren vervolgwerkzaamheden. Met deze informatie completeert hij de rapportage. Hij rapporteert in een (elektronisch) bedrijfsinformatiesysteem. Hij overlegt en bespreekt de rapportage met de leidinggevende of opdrachtgever/klant. In het laatste geval bespreekt hij ook welke overlast vervolgwerkzaamheden met zich mee kunnen brengen. Hij beantwoordt eventuele vragen. Hij geeft vanuit storingsoverzichten en de inspectieresultaten een betrouwbare verwachting van de bedrijfszekerheid van de apparatuur of installatie. Hij verricht desgewenst aanvullend onderzoek. Hij draagt eventuele oplossingen en uitvoeringsmogelijkheden voor in overleg met de opdrachtgever/klant of leidinggevende. Bij het constateren van een onveilige situatie overlegt hij met zijn leidinggevende en de opdrachtgever/klant over een veilige (eventueel tijdelijke) oplossing of het buiten bedrijf stellen van de installatie en een eventuele aanvullende werkvergunning. Hij bespreekt met de opdrachtgever/klant tevens zaken die uit de inspectie voortvloeien of die buiten de oorspronkelijke opdracht vallen wanneer deze commercieel interessant kunnen zijn.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K1	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij vergelijkt de waarnemingen/meetresultaten met de vereiste waarden • Hij doet passende voorstellen voor vervanging of onderhoud • Hij vult de documenten nauwkeurig in

		<ul style="list-style-type: none"> • Hij hanteert het bedrijfsinformatiesysteem • Hij trekt conclusies uit de testresultaten en adviseert passende onderhoudswerkzaamheden
--	--	--

Werkproces B1-K1-W6		Rondt inspectiewerkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen af	
<p>Als er geen vervolgwerkzaamheden plaatsvinden bouwt hij apparatuur, installaties en systemen weer dicht en brengt deze in een veilige toestand. Hij voert restmateriaal en afval af en ruimt de werkplek op. Hij bergt gereedschap, meet- en testapparatuur en materiaal op de daarvoor bestemde plek op. Als er nog vervolgwerkzaamheden moeten plaatsvinden brengt hij de apparatuur, installaties en systemen in een veilige toestand en legt de gewenste gegevens van tot nu toe verrichte werkzaamheden vast. Hij informeert zijn leidinggevende en/of opdrachtgever. In alle situaties overtuigt hij zich ervan dat de werkplek veilig is om achter te laten. Hij voert hoeveelheden verbruikt materiaal en middelen, gewerkte uren en eventueel andere gewenste gegevens in in het bedrijfsinformatiesysteem. Hij registreert ook afwijkende situaties en te verrichten onderhoud.</p>			
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding	
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K1	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij maakt de apparatuur gebruiksklaar • Hij werkt bij het gebruiksklaar maken volgens richtlijnen en normen • Hij rapporteert in het bedrijfsinformatiesysteem 	

Kerntaak B1-K2**Optimaliseert apparatuur, installaties en systemen en verhelpt storingen**

De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie voert geplande en routinematige standaard werkzaamheden uit voor het in orde brengen of verbeteren van apparatuur, installaties en systemen. De bijbehorende instructies, voorschriften en procedures en het uit te voeren werk zijn divers en bovendien uitgebreid. Hij moet het technisch inzicht hebben van de opbouw en werking van steeds weer andere apparatuur, installaties en systemen. Vaak werkt hij in een wisselende omgevingen nieuwe omstandigheden. In dat geval vindt doorgaans eerst instructie plaats en moet hij de nieuwe vaardigheid daarna vlot beheersen. Hij maakt gebruik van basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van demontage en montage en opbouw en werking van apparatuur, installaties en systemen. Hij werkt vaak onder tijdsdruk, uiterst precies moet blijven en voortdurend moet zorgen voor een veilige werkomgeving. Hij werkt in een industriële werkomgeving. De apparatuur, installaties en systemen waar hij aan werkt zijn complex. Bij grotere projecten werkt hij in een team waarin men afhankelijk is van elkaar en waar onderling mee moet worden afgestemd. Hij werkt volgens diverse standaard werkwijzen, die hij naar eigen inzicht combineert. Hij gebruikt hiervoor kennis en vaardigheden op het gebied van het gehele systeem. Hij kan vakoverstijgend de situatie op veiligheid beoordelen. Hij draagt (nieuwe) vaardigheden over aan minder ervaren collega's.

De volgende werkprocessen zijn van toepassing:

- B1-K2-W1: Bereidt werkzaamheden voor voor het verhelpen van storingen aan en optimaliseren van apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W2: Neemt voorzorgsmaatregelen voor het verhelpen van storingen aan en optimaliseren van apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W3: Demonteert, bewerkt, herstelt en monteert componenten van apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W4: Controleert en test uitgevoerde werkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W5: Levert apparatuur, installaties en systemen op
- B1-K2-W6: Rondt de onderhouds- en modificatiewerkzaamheden af

Algemene kennis kerntaak:

De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft kennis van de volgende hoofdonderwerpen

Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K2

Algemene vaardigheden kerntaak:

De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft de volgende vaardigheden

Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K2

Algemene beroepshouding kerntaak/kerntaken:

De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft de volgende beroepshouding:

- Hij beperkt de overlast door de klant te informeren
- Hij werkt volgens planning

- Hij werkt volgens milieuvoorschriften
- Hij werkt volgens de Arbo-wet
- Hij werkt volgens richtlijnen
- Hij ruimt de werkplek op

Werkproces B1-K2-W1	Bereidt werkzaamheden voor voor het verhelpen van storings- en/of modificatiewerkzaamheden, planning, installaties en	
<p>De eerste monteur ontvangt een opdracht van zijn leidinggevende en overlegt over de uit te voeren onderhouds-, storings- en/of modificatiewerkzaamheden, planning, werkwijze, geldende voorschriften en indien van toepassing een werkvergunning. Afhankelijk van de aard van het werk leest en interpreteert hij informatie zoals inspectie- en testrapportages, analyserapport van een storing, modificatievoorschriften en eventueel andere bijzonderheden. Indien nodig vraagt hij aan de opdrachtgever/klant en/of de gebruiker van de machine, installatie of apparatuur aanvullende informatie over klachten en disfunctioneren. Hij verzamelt de informatie die hij voor het werk nodig heeft en leest en interpreteert tekeningen, schema's, logboeken, handboeken, handleidingen en procedures. Hij controleert of de gegevens overeenkomen met die van apparatuur, installatie of systeem waaraan de inspectie moet worden uitgevoerd. Hij verzamelt materialen, gereedschappen, materieel, meet- en controleapparatuur of ontvangt deze van het magazijn of de afdeling werkvoorbereiding. Hij controleert de materialen, gereedschappen, materieel, meet- en controleapparatuur op aanwezigheid, bruikbaarheid, veiligheid en (indien van toepassing) de termijnen van houdbaarheid en kalibratie en maakt alles klaar voor gebruik. Hij informeert vooraf bij de opdrachtgever/klant teneinde rekening te kunnen houden met aanvullende voorschriften die bij de opdrachtgever/klant gelden zoals het gevolgd hebben van een veiligheidstraining. Hij stemt met de leidinggevende of opdrachtgever/klant af om de overlast zo beperkt mogelijk te houden. Hij beoordeelt de werksituatie en maakt een logische indeling voor een veilige aanpak van zijn werk. Indien nodig bespreekt hij de knelpunten die hij tegenkomt. Hij verzamelt bovendien relevante informatie uit het elektronisch bedrijfsinformatiesysteem (bv. Maintenance Management System (MMS)) en de Original Equipment Manufacturers manuals (OEM). Hij oriënteert zich op de specifieke werkomgeving waarin de opdracht moet worden uitgevoerd. Hij gaat vooraf na welke specialistische apparatuur hij aanvullend op de standaarduitrusting voor het uit te voeren werk mee moet nemen en organiseert deze. Hij maakt een indeling voor zijn eigen werk.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
<p>Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K2</p>	<p>Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K2</p>	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K2, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij informeert en vraagt om advies bij onduidelijkheden • Hij kiest de juiste materialen, gereedschappen, materieel, meet- en controleapparatuur • Hij beperkt de overlast door de klant te informeren

		<ul style="list-style-type: none"> • Hij onderzoekt de technische staat, gebreken en storingsgeschiedenis • Hij bedenkt mogelijke oplossingen zonder technische concessies te doen
--	--	--

Werkproces B1-K2-W2		Neemt voorzorgsmaatregelen voor het verhelpen van storingen aan en optimaliseren van apparatuur, installaties en
<p>De eerste monteur meldt zich bij de opdrachtgever/klant, stelt zich voor en controleert of hij voor de juiste opdracht komt. Hij gaat na of alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen al in een eerder stadium zijn genomen. Zo nodig voert hij extra maatregelen uit of hij laat deze uitvoeren en controleert of dit is gebeurd voor hij met de werkzaamheden begint of verder gaat. Hij treft zodanige maatregelen dat hij geen, of als het niet anders kan zo min mogelijk, schade veroorzaakt bij het uitvoeren van de werkzaamheden en dat hij de werkzaamheden kan uitvoeren binnen de regels van arbo, veiligheid en milieu en de voorschriften van zijn bedrijf. Hij treft maatregelen voor zowel zichzelf als voor eventuele omstanders op de werkvloer of op locatie. Als een situatie, apparatuur, installatie of systeem niet veilig te maken is overlegt hij, afhankelijk van de situatie, met zijn leidinggevende, de opdrachtgever/klant en/of een verantwoordelijk persoon. Hij start pas met het werk nadat de onveilige situatie is opgeheven. Direct voor aanvang van het werk en voor elke herstart na een onderbreking voert hij een laatste minuut risico analyse (LMRA) uit. Op plekken waar dat nodig is plaatst hij afzettingen. Wanneer afzettingen door anderen zijn geplaatst controleert hij of dat correct is gebeurd. Van noodzakelijke veiligheidsmaatregelen die hij niet zelf mag nemen (zoals het stilleggen van bepaalde processen) controleert hij of deze door anderen correct zijn uitgevoerd</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K2	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K2, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij legt aan de opdrachtgever/klant uit waarvoor hij gekomen is • Hij verkent de werkplek • Hij meldt tijdig de risico's

Werkproces B1-K2-W3		Demonteert, bewerkt, herstelt en monteert componenten van apparatuur, installaties en systemen
<p>De eerste monteur voert onderhouds- en modificatiewerkzaamheden uit. Wanneer het nieuwe of onbekende apparatuur, installaties of systemen betreft vraagt hij instructie of assisteert hij een meer ervaren collega bij het uitvoeren van de opdracht en vraagt uitleg over de dingen die hem onduidelijk zijn. Hij demonteert en reinigt al dan niet defecte of versleten onderdelen en componenten van apparatuur, installaties of systemen. Wanneer dit gewenst of voorgeschreven is codeert hij de gedemonteerde</p>		

onderdelen, verpakt en registreert ze en slaat ze (tijdelijk) op. Hij voert bewerkingen en herstelwerkzaamheden uit aan componenten en onderdelen zodat deze weer voldoen aan hun specificaties. Indien er sprake is van defecte of versleten onderdelen en componenten, bewerken en herstellen niet mogelijk is of de specificaties niet haalbaar zijn, vervangt hij de betreffende onderdelen of componenten door nieuwe of gereviseerde onderdelen of componenten. Hij zoekt deze op in de documentatie en/of het werkpakket, evenals de richtlijnen van montage en afstellen. Hij corrigeert afwijkingen die hij tegenkomt die niet onder het geplande werk vallen. Hij controleert tijdens het weer in elkaar zetten voortdurend of alles op de juiste positie is aangebracht voordat hij verder gaat met een volgende stap. Hij bouwt apparatuur, installatie of systeem weer samen zodat deze klaar is voor controleren en testen. Indien hij afwijkende situaties constateert of constateert dat (de oorzaak van) een storing niet direct volledig verholpen kan worden, zorgt hij na overleg met zijn leidinggevende of de opdrachtgever/klant zo mogelijk voor een tijdelijke oplossing van het probleem. Hij assisteert bij het inregelen van apparatuur, installaties of systemen en het vervangen van software. Wanneer originele componenten niet beschikbaar zijn, raadpleegt hij met behulp van een ervaren collega fabrikantdocumentatie, selecteert vervangende elektrotechnische, meet- en regeltechnische en mechatronische componenten en controleert of hij daarmee binnen de normen van zijn werkvergunning blijft.

Kenniss:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K2, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Hij werkt volgens het inspectierapport en onderhoudsinstructies • Hij past zijn technische vakkennis toe • Hij kiest bij afwijkingen voor passende oplossingen • Hij stelt zich lerend op • Hij demonteert en reinigt onderdelen en componenten volgens richtlijnen • Hij verspilt geen materiaal of middelen • Hij beoordeelt of componenten bruikbaar zijn of vervangen moeten worden • Hij overlegt met zijn leidinggevende bij afwijkende situaties • Hij signaleert en neemt actie bij onveilige situaties

Werkproces B1-K2-W4		Controleert en test uitgevoerde werkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen
<p>De eerste monteur controleert het verrichte werk. Hij vergelijkt technische tekeningen en informatie met de werkelijke situatie, signaleert en herstelt eventuele afwijkingen en fouten. Hij voert metingen en testen uit, registreert resultaten en controleert of de resultaten voldoen aan de verwachtingen en aan geldende specificaties. Eventueel stelt hij (het betreffende deel van) de apparatuur, installatie of het systeem in bedrijf om deze te laten proefdraaien. Als zijn bevoegdheden dat niet toestaan, schakelt hij een bevoegd persoon in en assisteert hem.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K2	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K2, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij controleert en test • Hij maakt gebruik van (montage)voorschriften en voorgeschreven procedures • Hij werkt bij proefdraaien volgens procedures en bevoegdheden. • Hij volgt bij de aanwijzingen van een bevoegd persoon

Werkproces B1-K2-W5		Levert apparatuur, installaties en systemen op
<p>De beroepsbeoefenaar bouwt apparatuur, installatie of systeem dicht en maakt deze veilig en gereed voor inbedrijfstelling. Hij vult alle relevante formulieren en logboeken in. Hij levert apparatuur, installatie of systeem op aan de opdrachtgever/klant met een toelichting op de momentele staat van onderhoud, de verrichte werkzaamheden en eventueel een prognose van het te verwachten onderhoud. Hij informeert of de opdrachtgever/klant tevreden is. Als de situatie zich daarvoor leent, informeert hij zijn leidinggevende over mogelijkheden voor aanvullende dienstverlening van zijn eigen bedrijf bij de opdrachtgever/klant. Hij noteert acceptatie van de apparatuur, installatie of systeem en eventueel gemaakte vervolgspraken. Indien de opdrachtgever/klant niet tevreden is, vraagt en onderzoekt hij de redenen daarvan en legt deze vast. Voor zover het binnen zijn vermogen en bevoegdheid ligt lost hij het probleem op. In het andere geval vraagt hij de leidinggevende een beslissing over een verbetertraject te nemen. Hij adviseert de opdrachtgever/klant zo nodig over de bediening en het gebruik van de apparatuur, installatie of het systeem. Wanneer de situatie zich daarvoor leent informeert hij de opdrachtgever/klant over mogelijkheden voor aanvullende dienstverlening van zijn eigen bedrijf</p>		

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K2, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Hij maakt de installatie klaar voor in gebruik name • Hij documenteert zijn werkzaamheden • Hij rapporteert aan leidinggevende en de opdrachtgever/klant • Hij vraagt of de opdrachtgever/klant tevreden is • Hij signaleert mogelijkheden voor nieuwe opdrachten

Werkproces B1-K2-W6	Rondt de onderhouds- en modificatiewerkzaamheden af	
De eerste monteur draagt zorg voor het afvoeren en opbergen van (geleend) gereedschap, meet- en testapparatuur, materieel, restmateriaal en afval. Hij voert vrijgekomen procesvloeistoffen af. Hij ruimt de werkplek op. Hij bergt (geleend) gereedschap, meet- en testapparatuur en materiaal op de daarvoor bestemde plek op. Hij voert hoeveelheden verbruikt materiaal en middelen, gewerkte uren en eventueel andere gewenste gegevens in het (elektronisch) bedrijfsinformatiesysteem in.		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven B1-K2	Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven B1-K2, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Hij informeert zijn opdrachtgever/klant of leidinggevende over het uitgevoerde werk • Hij rapporteert in het bedrijfsinformatiesysteem

Kerntaak P4-K1	Lokaliseert (enkelvoudige) storingen in het elektro-, meet- en regeltechnisch deel van apparatuur, installaties en systemen
<p>De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie maakt gebruik van kennis, inzicht en vaardigheden op het gebied van de werking van apparatuur, machines en installaties, elektrotechniek, besturingstechniek en meet- en regeltechniek. Bij het opsporen van storingen moet hij de specificaties van de installatie of machine eigen kunnen maken. Het aangetroffen probleem moet hij zo nodig kunnen opdelen in mogelijke oorzaken en daartussen verbanden kunnen leggen. Bij het oplossen van storingen staat hij onder tijdsdruk. Hij moet alert blijven op veilig en kwalitatief goed werk en arbo- en milieuregels. Hij werkt volgens standaardmethoden en moet bepalen welke combinaties daarvan hij toepast.</p> <p>De volgende werkprocessen zijn van toepassing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P4-K1-W1: Bereidt het lokaliseren van storingen aan het elektro-, meet- en regeltechnisch deel van apparatuur, installaties en systemen voor • P4-K1-W2: Lokaliseert en analyseert (enkelvoudige) storingen in het elektro-, meet- en regeltechnisch deel van apparatuur, installaties en systemen • P4-K1-W3: Voert eenvoudig afstel- en inregelwerk uit aan meet- en regeltechnische delen van systemen • P4-K1-W4: Begeleidt minder ervaren collega's 	
Algemene kennis kerntaak:	
<p>De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft kennis van de volgende hoofdonderwerpen</p> <p>Zie algemene kennis kerntaak beschreven P4-K1</p>	
Algemene vaardigheden kerntaak:	
<p>De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft de volgende vaardigheden</p> <p>Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven P4-K1</p>	
Algemene beroepshouding kerntaak/kerntaken:	
<p>De eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie heeft de volgende beroepshouding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij werkt volgens arbo-, veiligheids-, milieuvoorschriften • Hij werkt volgens instructies, richtlijnen en installatievoorschriften • Onder tijdsdruk blijft hij kalm 	

Werkproces P4-K1-W1		Bereidt het lokaliseren van storingen aan het elektro-, meet- en regeltechnisch deel van apparatuur, installaties en systemen
<p>De eerste monteur leest, wanneer hij de inspectie niet zelf heeft uitgevoerd, het inspectierapport of hij krijgt van zijn leidinggevende informatie uit de melding van de storing in het elektro-, meet- en regeltechnische of mechatronische deel van de apparatuur, installatie of systeem. Op basis daarvan vormt hij zich een eerste beeld van de plaats en mogelijke oorzaak of oorzaken van de storing. Hij verzamelt relevante informatie uit het elektronisch bedrijfsinformatiesysteem (bv. Maintenance Management System (MMS)) en de Original Equipment Manufacturers manuals (OEM), verdiept zich in een eventueel aanwezige storingsgeschiedenis van de betreffende machine of apparatuur, leest en interpreteert tekeningen, schema's, handboeken, enzovoort. Hij gaat vooraf na welke specialistische apparatuur hij aanvullend op de standaarduitrusting voor de inspectie mee moet nemen en organiseert deze. Hij verzamelt en controleert gereedschappen, meet- en controleapparatuur op aanwezigheid, bruikbaarheid, veiligheid en indien van toepassing, de termijnen van houdbaarheid en kalibratie en maakt alles klaar voor gebruik. Hij maakt een inschatting van de tijd die hij nodig heeft en past dat in, in zijn werkschema van die dag. Hij informeert zich over de in het bedrijf geldende regels zoals arbo en veiligheid. Wanneer nodig volgt hij een veiligheidstraining en zorgt hij voor een werkvergunning. Met zijn opdrachtgever/klant of teamleden bespreekt hij mogelijke aanvullende informatie over de storing, bedrijfsomstandigheden waarmee hij rekening moet houden en verwachtingen over de uitvoering van het werk. Hij maakt afspraken over de uitvoering van het werk en de gevolgen van mogelijke stilstand van de apparatuur, installatie of het systeem. Direct voor aanvang van het werk en voor elke herstart na een onderbreking voert hij een laatste minuut risico analyse (LMRA) uit.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven P4-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven P4-K1	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven P4-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij verkent de werkplek • Hij gebruikt zijn elektrotechnische kennis om de plaats en oorzaak van de storing te lokaliseren • Hij kiest de juiste gereedschappen, meet- en controleapparatuur • Hij organiseert indien nodig specialistische apparatuur • Hij informeert zijn opdrachtgever/klant over zijn werkzaamheden

Werkproces P4-K1-W2		Lokaliseert en analyseert (enkelvoudige) storingen in het elektro-, meet- en regeltechnisch deel van apparatuur, installaties
<p>De eerste monteur doet zo mogelijk navraag bij de persoon die het systeem heeft bediend en de klacht heeft gerapporteerd over omstandigheden waaronder de klacht voor het eerst is opgetreden en wanneer deze zich wel of niet voordoet. In samenwerking met de operator doorloopt hij de procedure voor het eventueel stilleggen van het proces en het veiligstellen van het systeem. Afhankelijk van de gegevens en zijn vermoeden van de plaats van de storing vraagt hij eventueel de operator gericht</p>		

bedieningshandelingen uit te voeren. Hij gaat na of de in- en uitgangen van de besturing overeenkomen met de situaties in het proces. Hij beredeneert welke opties hij uit kan sluiten en gaat na in welk deel van het systeem het probleem kan zitten. Zo nodig demonteert hij delen van de installatie of de machine. Waar nodig luistert, kijkt en voelt hij nogmaals om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van het probleem. Eventueel voert hij aanvullende metingen en testen uit (zoals voedingsspanning, spanning- en stroomsignalen, digitale data) en vergelijkt deze met de situatie in het te regelen proces. Hij overziet en interpreteert, ook bij ingewikkelde problemen, alle beschikbare gegevens over de storing. Hij trekt (eerste) conclusies over mogelijke oorzaken. Hij overlegt met zijn leidinggevende over zijn constatering en doet suggesties voor een passende oplossing, zoals meet-, regel- en besturingstechnische componenten vervangen, opnieuw inregelen, bedrading herstellen en software vervangen. Hij overlegt met de leidinggevende over toestemming voor het uitvoeren van een oplossing. Wanneer de (oorzaak) van de storing niet op algemeen technisch of het elektro-, meet- en regeltechnisch of mechatronisch vakgebied ligt, wanneer het probleem ingewikkelder is dan hij zelf op kan lossen of wanneer dit van grote omvang blijkt te zijn, koppelt hij dat terug naar zijn leidinggevende. Hij voorziet deze zodanig van informatie dat de leidinggevende gericht een vervolgstراتيجية kan bepalen. Zo nodig overlegt hij met zijn leidinggevende of opdrachtgever/klant over een tijdelijke maar altijd veilige oplossing waardoor de installatie of apparatuur gebruikt kan worden.

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven P4-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven P4-K1	Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven P4-K1, aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> • Hij vormt zich een beeld van de storing met inzet van abstractievermogen, technisch inzicht en informatie • Hij stemt de bedieningshandelingen af met de operator • Hij werkt planmatige manier en maakt gebruik van protocollen • Hij zet zijn technisch inzicht en abstractievermogen in om verbanden in storingen te ontdekken • Hij werkt oplossingsgericht • Hij werkt veilig en alert met gereedschap en meetapparatuur • Hij werkt planmatig • Bij complexe storing vraagt hij om hulp

Werkproces P4-K1-W3		Voert eenvoudig afstel- en inregelwerk uit aan meet- en regeltechnische delen van systemen
<p>De eerste monteur stelt instrumenten zoals sensoren, actuatoren, transmitters en regelaars veilig van het proces of als dit al door anderen is gedaan, controleert hij of dit afdoende is gedaan. Hij kalibreert de instrumenten en zo nodig justeert hij deze. Als het instrument aan de specificaties voldoet neemt hij dit weer op in het systeem of meldt dat dit weer kan gebeuren. Hij maakt het elektro-, meet- en regeltechnisch of mechatronisch deel van de machine, installatie of systeem gebruiksklaar door het opnieuw inregelen, afstellen en zo nodig programmeren van de besturing of aansturing. Hij kiest test- en controlemethodes. Hij test en controleert de werking van het elektro-, meet- en regeltechnisch of mechatronisch deel van de machine of installatie. Indien nodig doorloopt hij een testprogramma voor de werking van het hele systeem samen met de operator. Hij stelt de in- en afregeling en programmering bij totdat de installatie naar behoren werkt.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven P4-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven P4-K1	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven P4-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij werkt snel en accuraat • Hij kiest de juiste combinatie(s) van test- en controlemethodes • Hij stemt de testen af met de operator • Hij programmeert en regelt de installatie in volgens vereiste waarden

Werkproces P4-K1-W4		Begeleidt minder ervaren collega's
<p>De eerste monteur legt minder ervaren collega's uit wat ze moeten doen, geeft instructies, aanwijzingen en tips over het uit te voeren werk. Hij demonstreert handelingen. Hij adviseert, beantwoordt vragen en gaat na of zijn uitleg is begrepen en of de opdracht duidelijk is. Tijdens het werk neemt hij notie van de aanpak en uitvoering van de minder ervaren collega en stuurt bij waar nodig. Na afloop gaat hij na hoe de collega het werk heeft uitgevoerd. Hij onderneemt actie wanneer het werk niet goed is uitgevoerd.</p>		
Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak beschreven P4-K1	Zie algemene vaardigheden kerntaak beschreven P4-K1	<p>Zie algemene beroepshouding kerntaak beschreven P4-K1, aangevuld met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hij legt werkzaamheden duidelijk uit • Hij adviseert, beantwoordt vragen en geeft feedback • Hij legt de werking van de installatie uit

		<ul style="list-style-type: none">• Hij geeft zelf het goede voorbeeld
--	--	--