samenwerking
beroepsonderwijs
bedrijfsleven

Kwalificatiedossier mbo

Installatietechniek en installatietechnische systemen
Code 23461

Kwalificaties
- Installatietechnicus (Code 27166)
- Installatietechnicus service en onderhoud (Code 27167)

Geldig vanaf

Opleidingsdomein

Techniek en procesindustrie (Code 79020)

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Op: 17-09-2026

Inhoudsopgave

Leeswijzer 4

Overzicht van het kwalificatiedossier 5

Basisdeel 6

1. Beroepsspecifieke onderdelen 6

B1-K1: Voert werkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen 7

B1-K1-W1: Bereidt werkzaamheden aan werktuigkundige systemen voor 9

B1-K1-W2: Controleert de uitvoerbaarheid van de werkzaamheden en treft maatregelen op de werkplek 9

B1-K1-W3: (De)monteert en modificeert in werktuigkundige systemen 10

B1-K1-W4: Controleert en optimaliseert de werking van werktuigkundige systemen 11

B1-K1-W5: Rondt werkzaamheden aan werktuigkundige systemen af 11

B1-K1-W6: Levert werktuigkundige systemen op en geeft advies 12

B1-K1-W7: Evalueert de werkzaamheden 12

B1-K1-W8: Stuurt de uitvoering van de werkzaamheden aan 13

2. Generieke onderdelen 14

Profieldeel 15

P1: Installatietechnicus 15

P1-K1: Voert installatiewerkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen 15

P1-K1-W1: Bepaalt de positie van toestellen en appendages en de routing van leidingen op locatie 17

P1-K1-W2: Plaatst toestellen en appendages en legt en sluit leidingen aan 17

P1-K1-W3: Controleert en beproeft werktuigkundige systemen 18

P1-K1-W4: Analyseert, lokaliseert en verhelpt afwijkingen bij inbedrijfstelling 18

P2: Installatietechnicus service en onderhoud 20

P2-K1: Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen 20

P2-K1-W1: Voert onderhoudsinspectie uit 22

P2-K1-W2: Lokaliseert en analyseert (complexe) storingen 22

P2-K1-W3: Voert onderhouds- en/of storingswerkzaamheden uit 23

Leeswijzer

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

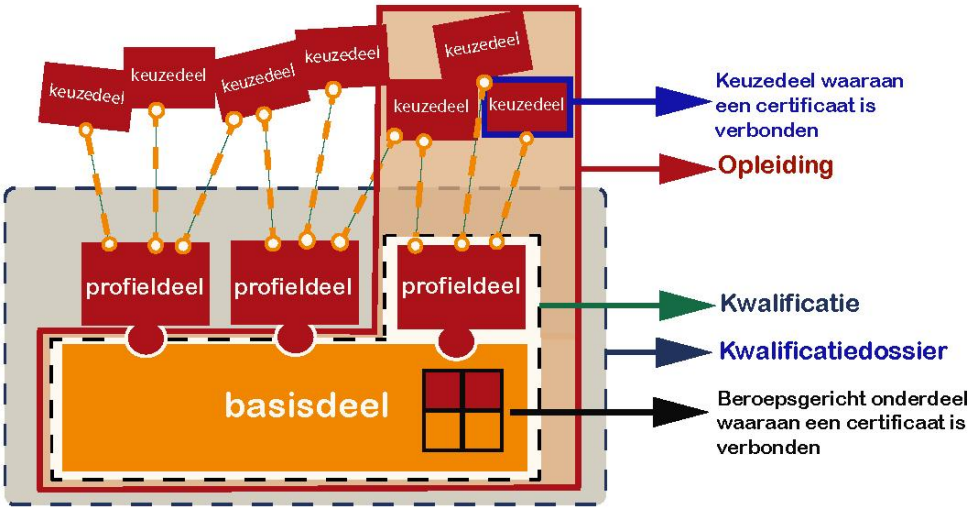
Opbouw dossier
Dit kwalificatiedossier bevat de kwalificatie-eisen voor één of meerdere mbo-beroepen en bestaat uit:

1. Het **basisdeel** (B), dat gevormd wordt door:
a. De beroepsspecifieke onderdelen. Dit betreft gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatie - dossier.
b. De generieke onderdelen. De generieke onderdelen zijn door de landelijke overheid geformuleerd. Het betreft de onderdelen:
Nederlandse taal;
rekenen;
loopbaan en burgerschap; en
voor zover het niveau 4 betreft: Engels.

2. Het **profieldeel** (P). Profielen bestaan uit kerntaken (K) en werkprocessen (W) waarop de kwalificaties in dit kwalificatiedossier van elkaar verschillen.

De beroepsopleiding in het mbo is gebaseerd op een kwalificatie en één of meer **keuzedelen** (D). Keuzedelen hebben tot doel om bovenop de kwalificatie een verdieping of verbreding te leveren bij de toerusting voor de arbeidsmarkt of een extra voorbereiding voor een vervolgopleiding. Alle beschikbare keuzedelen voor dit kwalificatiedossier zijn te vinden op https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl.

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



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

Verantwoordingsinformatie
Aanvullende (verantwoordings-)informatie bij dit kwalificatiedossier is te vinden op https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl. Deze informatie is geen onderdeel van het kwalificatiedossier.

Overzicht van het kwalificatiedossier

Naam profiel	Mbo-niveau (EQF-niveau)	Beroepsvereisten	Typering van de kwalificatie	SBU
P1 Installatietechnicus	4	Nee	middenkaderopleiding	4800
P2 Installatietechnicus service en onderhoud	4	Nee	middenkaderopleiding	4800

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

B1-K1	Voert werkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen	B1-K1-W1	Bereidt werkzaamheden aan werktuigkundige systemen voor
		B1-K1-W2	Controleert de uitvoerbaarheid van de werkzaamheden en treft maatregelen op de werkplek
		B1-K1-W3	(De)monteert en modificeert in werktuigkundige systemen
		B1-K1-W4	Controleert en optimaliseert de werking van werktuigkundige systemen
		B1-K1-W5	Rondt werkzaamheden aan werktuigkundige systemen af
		B1-K1-W6	Levert werktuigkundige systemen op en geeft advies
		B1-K1-W7	Evalueert de werkzaamheden
		B1-K1-W8	Stuurt de uitvoering van de werkzaamheden aan

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

P1	Installatietechnicus		
P1-K1	Voert installatiewerkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen	P1-K1-W1	Bepaalt de positie van toestellen en appendages en de routing van leidingen op locatie
		P1-K1-W2	Plaatst toestellen en appendages en legt en sluit leidingen aan
		P1-K1-W3	Controleert en beproeft werktuigkundige systemen
		P1-K1-W4	Analyseert, lokaliseert en verhelpt afwijkingen bij inbedrijfstelling

P2	Installatietechnicus service en onderhoud		
P2-K1	Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen	P2-K1-W1	Voert onderhoudsinspectie uit
		P2-K1-W2	Lokaliseert en analyseert (complexe) storingen
		P2-K1-W3	Voert onderhouds- en/of storingswerkzaamheden uit

Basisdeel

1. Beroepsspecifieke onderdelen

Typering van de beroepengroep

Context

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt in de sector techniek bij bedrijven die zich bezighouden met aanleggen, onderhouden, repareren en/of optimaliseren van (complexe) werktuigkundige systemen. Het gaat hier om service- en onderhoudsbedrijven en installatiebedrijven die meerdere soorten werkzaamheden verrichten aan werktuigkundige systemen in de gebouwde omgeving en utiliteit, bijvoorbeeld op het gebied van sanitair, ventilatie, luchtbehandeling, verwarming (zoals CV-installaties en/of monoblock warmtepompen), watertoevoer en riolering, brandbestrijding en/of hemelwaterafvoer. Deze bedrijven voeren niet noodzakelijk alle genoemde werkzaamheden uit, maar beperken zich doorgaans ook niet tot slechts één type werktuigkundig systeem.
De bedrijven waar de beginnend beroepsbeoefenaar werkt, kunnen zowel klein als groot van omvang zijn en kunnen zowel regionaal, landelijk als internationaal actief zijn. De werkzaamheden van de beginnend beroepsbeoefenaar kunnen zowel in teamverband als individueel worden uitgevoerd.
De werkzaamheden kunnen plaatsvinden in, om of op uiteenlopende locaties. De werkzaamheden kunnen ook deels in een werkplaats op het bedrijf worden verricht.
Tijdens het werk heeft de beginnend beroepsbeoefenaar mogelijk te maken met collega's, opdrachtgevers, klanten en werknemers van andere bedrijven en/of disciplines die op dezelfde locatie werken. Bij interne collega's geldt dat het gaat om zowel collega's die de opdracht bedenken en uitwerken als die de werkzaamheden uiteindelijk in de praktijk gaan uitvoeren.

Gezien het feit dat er in dit dossier veel verschillende contexten verenigd zijn, is er in verband met de leesbaarheid een aantal keuzes in de beschrijving gemaakt:
- In dit dossier wordt er gesproken van 'werktuigkundige systemen', waarmee ook wordt bedoeld delen van systemen en (delen van) installaties, zoals de daartoe behorende componenten, appendages en leidingen. Daar waar werktuigkundige installatie of component geschreven staat, is bewust voor die specificiteit gekozen.
- Daar waar in het dossier 'opdrachtgever' staat, kan dit zowel een interne (leidinggevende, vakvolwassen collega werkvoorbereider) als externe (klant, contactpersoon bedrijf) opdrachtgever zijn. Daar waar expliciet van leidinggevende, klant, e.d. wordt gesproken, wordt deze specifieke persoon ook bedoeld.

Typerende beroepshouding

Voor het werken aan werktuigkundige systemen is het van belang dat de beginnend beroepsbeoefenaar beschikt over een breed technisch inzicht, analytisch vermogen, verantwoordelijkheidsgevoel, kostenbewustzijn en kwaliteitsbesef. De beginnend beroepsbeoefenaar is zich bewust van diens rol binnen het eigen bedrijf en het uiteindelijke doel van de werkzaamheden: de opdrachtgever voorzien van een veilig en optimaal werkend werktuigkundig systeem.

Het is van belang dat de beginnend beroepsbeoefenaar doelgericht, systematisch, veilig en nauwkeurig werkt volgens geldende wet- en regelgeving en volgens geldende bedrijfsspecifieke voorschriften en procedures. Hierbij heeft die een proactieve houding ten aanzien van veiligheid en kwaliteit waarbij die voortdurend alert is op potentiële risico's voor zichzelf en anderen en op afbreukrisico's. De beginnend beroepsbeoefenaar handelt adequaat bij opdrachten die onvolledig zijn of uitgaan van onjuiste vooronderstellingen. De manier van werken is efficiënt en op duurzaamheid gericht. Zo kiest of adviseert die waar mogelijk duurzame en energiezuinige oplossingen.

De beginnend beroepsbeoefenaar kan zowel zelfstandig als in een team werken. Hiervoor stelt die zich sociaal en communicatief op in de samenwerking met en begeleiding van collega's en, indien van toepassing, in contacten met opdrachtgevers. De beginnend beroepsbeoefenaar is zich bewust van het belang van het afstemmen van diens communicatie op de ander en stelt zich sociaal en representatief op naar zowel interne als externe betrokkenen.

De beginnend beroepsbeoefenaar signaleert problemen, vraagt zo nodig ondersteuning van een collega of leidinggevende maar blijft zich daarbij verantwoordelijk voelen voor het oplossen van de problemen. De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een actieve lerende houding en verdiept zich in nieuwe systemen, technieken en toepassingen. Daarbij volgt die trends en ontwikkelingen en houdt diens kennis actueel. Opgedane relevante kennis deelt die met collega's. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt zich klantvriendelijk op, is alert op commerciële kansen en is zich bewust van het belang van nauwkeurig administreren van werkzaamheden. Om de werkzaamheden

Typering van de beroepengroep
adequaat te kunnen aansturen is die besluitvaardig, neemt die initiatief en moet die goed kunnen plannen en organiseren en overzicht kunnen houden.
Resultaat van de beroepengroep
Nieuwe en/of bestaande werktuigkundige systemen werken zo optimaal en duurzaam mogelijk en zijn veilig.

B1-K1: Voert werkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen
Complexiteit
De beginnend beroepsbeoefenaar voert naast standaardwerkzaamheden ook complexe werkzaamheden uit aan een grote verscheidenheid aan werktuigkundige systemen. Deze systemen hebben een steeds wisselende en soms zeer complexe opbouw, met delen die elkaar onderling kunnen beïnvloeden. Vaak werkt de beginnend beroepsbeoefenaar voor verschillende opdrachtgevers, van particulieren tot bedrijven onder diverse omstandigheden; behalve als die werkt bij een interne/technische dienst bij een bedrijf. Als gevolg van deze diversiteit krijgt die te maken met steeds andere mensen en andere bedrijfsregels en -voorschriften. De beginnend beroepsbeoefenaar werkt voor een deel volgens (een combinatie van) standaardwerkwijzen en voor een deel naar eigen inzicht door het bedenken en toepassen van zelf bedachte oplossingen voor afwijkende en probleemsituaties. Altijd binnen de kaders van de eigen bevoegdheden, procedures en regelgeving. Bepaalde systemen kunnen, afhankelijk van hun toepassing, niet zonder meer buiten bedrijf worden gesteld. Dit vraagt soms veel overleg, improvisatie en flexibiliteit. Vaak werkt de beginnend beroepsbeoefenaar in een wisselende omgeving. Een complicerende factor daarbij is dat die, door onder andere de snelle technologische ontwikkelingen, regelmatig te maken krijgt met nieuwe of onbekende producten, apparatuur, installaties, systemen, nieuwe materialen of gereedschappen of een nieuw soort handeling. Hierdoor verschillen ook de bijbehorende instructies, voorschriften, procedures en werkzaamheden. Deze diversiteit maakt het werk complex. Een andere complicerende factor voor de beginnend beroepsbeoefenaar is dat die moet aansluiten op werkzaamheden die eerder door anderen zijn uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn soms wel en soms niet volgens de juiste voorschriften gedaan, wat het extra lastig maakt. Verder speelt het werken met beperkte informatie in combinatie met hoge kwaliteits- en veiligheidseisen (ook onder tijdsdruk) een rol. Daarnaast werkt de beginnend beroepsbeoefenaar vaak in een omgeving waar ook andere beroepsbeoefenaren werk uitvoeren. Hierdoor moet die voortdurend opletten wat er in de omgeving gebeurt en het overzicht behouden.Tot slot moet de beginnend beroepsbeoefenaar vaak gelijktijdig uitvoerende, coördinerende en aansturende rollen vervullen en daarbij als schakel fungeren tussen de uitvoering, projectleiding/werkvoorbereiding en/of de opdrachtgever. Afbreukrisico's liggen in het verkeerd interpreteren van tekeningen, fouten in de beoordeling of aanpak, onzorgvuldig werken en het niet alert zijn op afwijkingen en knelpunten. Deze kunnen leiden tot onveilige situaties met als gevolg letsel, materiële en/of financiële schade en/of imagoschade voor het bedrijf. Het werk vraagt om brede en specialistische kennis en vaardigheden van onder andere de functie en werking van diverse werktuigkundige systemen en delen daarvan, van de onderliggende natuur- en scheikundige principes en van relevante wet- en regelgeving en bedrijfsvoorschriften bij de uitoefening van de werkzaamheden. Ook moet de beginnend beroepsbeoefenaar beschikken over praktische, cognitieve en analytische vaardigheden en moet die vooruit kunnen denken over te nemen stappen, anticiperen op hindernissen en feiten en veronderstellingen van elkaar kunnen scheiden. In alle fasen van het werk heeft de beginnend beroepsbeoefenaar een goed ontwikkeld technisch inzicht en visueel vermogen nodig om zich een voorstelling te kunnen vormen van de opbouw en werking van steeds weer andere systemen. Tot slot zijn communicatieve en sociale vaardigheden voor het begeleiden van en afstemmen met collega's en/of opdrachtgever belangrijk.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid
De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende, aansturende en adviserende rol en voert de werkzaamheden zelfstandig uit, veelal onder supervisie van een project- /bedrijfsleider (verder leidinggevende genoemd). De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de voorbereiding en uitvoering van het takenpakket zonder tussentijds verantwoording af te leggen. Ook is die verantwoordelijk voor de voortgang van het werk, de veiligheid op de werkplek en de kwaliteit van het op te leveren systeem. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt de beginnend beroepsbeoefenaar zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken. Bij complexe of afwijkende situaties kan die terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

B1-K1: Voert werkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft specialistische kennis van gangbare (de)montage- en modificatietechnieken binnen de werktuigkunde
- heeft specialistische kennis van gangbare en niet-gangbare meet- en controlemethodes binnen de werktuigkunde
- heeft specialistische kennis van zintuigelijk waarneembare kenmerken met betrekking tot de conditie van een systeem
- heeft brede kennis van aanpalende branches
- heeft brede kennis van de elektrotechnische componenten/onderdelen van een werktuigkundig systeem
- heeft brede kennis van de invloed van relevante aanpalende vakgebieden op de eigen werkzaamheden
- heeft brede kennis van gangbare begrippen en (natuurkundige en scheikundige) theorieën/principes in de werktuigkunde, waaronder fysische meetprincipes
- heeft brede kennis van gangbare meet- en controlemethodes binnen de werktuigkunde
- heeft brede kennis van in de werktuigkunde gebruikte materiaal, materieel en gereedschap
- heeft brede kennis van innovatieve technieken en toepassingen
- heeft brede kennis van ontwikkelingen in de branche
- heeft brede kennis van veiligheid en risico's bij werktuigkundige werkzaamheden (onder andere LMRA)
- heeft kennis van datacommunicatie binnen de branche
- heeft kennis van de functie, opbouw en werking van in het werkgebied relevante niet-standaard werktuigkundige systemen, installaties, toestellen, apparatuur en appendages
- heeft kennis van duurzame ontwikkelingen in de branche
- heeft kennis van meet- en regeltechniek bij werktuigkundige systemen
- heeft brede kennis van gangbare technische vaktermen
- kan wijzigingen aangeven op werktuigkundige tekeningen en schema's
- kan adviesvaardigheden toepassen
- kan afval en restmaterialen sorteren
- kan beoordelen of gedemonteerde componenten herbruikbaar, reviseerbaar of aanpasbaar zijn
- kan coachingsvaardigheden toepassen
- kan communiceren met collega's, opdrachtgever, projectbureau en overige betrokkenen
- kan de meest voorkomende kwaliteitssystemen toepassen
- kan feedback geven en ontvangen
- kan gangbare (de)montage- en modificatietechnieken binnen de werktuigkunde toepassen
- kan gerichte instructies aan collega's geven
- kan gerichte instructies van leidinggevende en/of opdrachtgever opvolgen
- kan in het vakgebied gangbare gereedschappen, materialen en middelen voor (de)montage en modificatie hanteren
- kan informatie combineren uit verschillende bronnen
- kan instructies, technische informatie en handleidingen lezen en uitleggen
- kan operationeel leidinggeven
- kan reflectievaardigheden toepassen
- kan rekenen met (elektrische) waarden waaronder het omrekenen naar fysische grootheden
- kan relevante informatie uit vakdocumentatie halen
- kan relevante meetinstrumenten, controlemethoden en hulpmiddelen hanteren
- kan samenwerken
- kan technische tekeningen en schema's van werktuigkundige apparatuur, installaties en systemen lezen en interpreteren
- kan veilig werken volgens geldende voorschriften
- kan voor de beroepscontext relevante verbindingstechnieken toepassen
- kan werken met in het bedrijf gangbare informatie- en communicatiemiddelen
- kan werken met voor het vakgebied relevante digitale hulpmiddelen
- kan werktuigkundige systemen in bedrijf stellen
- kan werktuigkundige vaktaal begrijpen en toepassen
- heeft brede kennis van omgevingsfactoren die de werking van werktuigkundige systemen beïnvloeden
- heeft brede kennis van besturings- en beveiligingssystemen van apparaten en machines
- kan mondelinge en schriftelijke rapportagevaardigheden toepassen
- kan persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen
- kan sociale vaardigheden toepassen
- kan werken volgens werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures

B1-K1-W1: Bereidt werkzaamheden aan werktuigkundige systemen voor

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt de werkopdracht van de opdrachtgever. Het kan hierbij gaan om installatie-, inspectie-, onderhoud- en/of storingswerkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar overlegt met de opdrachtgever over het uit te voeren werk, de planning, de werkwijze, geldende (veiligheids)voorschriften en, indien van toepassing, de werkvergunning. Indien nodig verzamelt de beginnend beroepsbeoefenaar aanvullende informatie, zoals bijvoorbeeld tekeningen, schema's, logboeken, (onderhouds)contracten, handboeken, handleidingen en procedures, interpreteert deze en vormt zich zo een beeld van de opdracht en de uit te voeren werkzaamheden.
De beginnend beroepsbeoefenaar oriënteert zich op de specifieke werkomgeving waarin de werkzaamheden plaats zullen vinden en op de daar geldende eisen waarbinnen de opdracht moet worden uitgevoerd. Ook gaat die na met welke andere planningen van werkzaamheden van collega's of derden die rekening moet houden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Gedurende de hele voorbereiding onderhoudt die zo nodig contact met het projectbureau over de eventuele aanpassingen in de uit te voeren werkzaamheden.
De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt of verzamelt vervolgens gereedschappen, materialen, materieel en eventuele specialistische apparatuur aanvullend aan de standaarduitrusting die voor het werk nodig zijn en controleert deze op juistheid, volledigheid, veiligheid en bruikbaarheid. Eventuele afwijkingen meldt die indien nodig.

Resultaat

De beginnend beroepsbeoefenaar begrijpt de opdracht en de daaraan gestelde eisen en weet waarmee die rekening moet houden tijdens de werkuitvoering. Het materiaal, materieel en gereedschap zijn gereed voor gebruik.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- leest nauwkeurig de werkopdracht en aanvullende informatie;
- overlegt tijdig met een collega of de leidinggevende over de te kiezen aanpak;
- vertaalt de informatie vakkundig naar de uit te voeren eigen werkzaamheden;
- controleert nauwkeurig de in de opdracht gestelde eisen;
- gaat proactief na of die rekening moet houden met planningen van anderen;
- kiest zorgvuldig het benodigde materiaal, materieel en gereedschap;
- controleert nauwkeurig of gereedschappen, materialen en materieel voldoen aan de specificaties en/of voorschriften;
- onderhoudt proactief contact met het projectbureau over de eventuele aanpassingen in de uit te voeren werkzaamheden.

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

B1-K1-W2: Controleert de uitvoerbaarheid van de werkzaamheden en treft maatregelen op de werkplek

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar meldt zich op de werkplek, verkent zo nodig de werkplek en controleert deze op veiligheid door onder andere het uitvoeren van een Laatste Minuut Risicoanalyse (LMRA). De beginnend beroepsbeoefenaar toetst uitvoerbaarheid van de werkzaamheden op de werkplek en bepaalt of er aanpassingen nodig zijn. Zo nodig overlegt die met het projectbureau en/of brengt wijzigingen op de tekeningen aan. De beginnend beroepsbeoefenaar treft veiligheidsmaatregelen of controleert de door anderen getroffen maatregelen, zowel voorafgaand aan de werkzaamheden als bij hervatting van het werk. De beginnend beroepsbeoefenaar bespreekt de mogelijke overlast van het werk voor de opdrachtgever en het systeem waaraan wordt gewerkt. Ook treft die maatregelen om de overlast op de werkplek zo beperkt mogelijk te houden. De beginnend beroepsbeoefenaar bespreekt eventuele knelpunten (de werkplek is bijvoorbeeld nog bezet, de werkopdracht onvolledig of er wordt uitgegaan van een onjuiste veronderstelling) met de opdrachtgever. Indien nodig stelt die in overleg en afstemming de vooraf bepaalde werkwijze bij. Tot slot stelt de beginnend beroepsbeoefenaar zo nodig werktuigkundige systemen buiten bedrijf en plaatst de benodigde materialen, gereedschappen en materieel binnen bereik en georganiseerd op de werkplek of laat dit doen.

Resultaat

De uitvoerbaarheid van de werkopdracht is gecontroleerd en afgestemd en er zijn maatregelen op de werkplek getroffen. De werkplek is veilig en gereed voor uitvoering van de werkzaamheden.

B1-K1-W2: Controleert de uitvoerbaarheid van de werkzaamheden en treft maatregelen op de werkplek

Gedrag

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

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

B1-K1-W3: (De)monteert en modificeert in werktuigkundige systemen

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar demonteert en/of modificeert waar nodig in werktuigkundige systemen. Dit kan bijvoorbeeld gaan om het demonteren van componenten, appendages en/of leidingen of het aanpassen van bestaande complexe systemen, vaak gericht op vernieuwing of verbetering. Gedemonteerde componenten controleert die zintuigelijk op slijtage en gebreken en constateert of hergebruik mogelijk is of dat vervanging nodig is. Bij modificatie beoordeelt die of de modificatie nodig is, analyseert de risico's, past bestaande systemen aan of breidt deze uit en onderbouwt de toegepaste wijzigingen. De modificaties zijn vaak gericht op vernieuwing of verbetering.
De beginnend beroepsbeoefenaar plaatst en monteert componenten in werktuigkundige systemen volgens de voorschriften en controleert voortdurend of alles op de juiste positie is aangebracht voordat die verder gaat met een volgende stap. Eventueel stuurt die bij deze werkzaamheden één of meer collega's aan.
Als de beginnend beroepsbeoefenaar tijdens de werkzaamheden afwijkingen constateert, overlegt die met een collega of opdrachtgever en zorgt zo mogelijk voor een (tijdelijke) oplossing van het probleem. Daar waar nodig werkt die samen met collega's en/of stemt die af met de opdrachtgever en beantwoordt die vragen over de werkzaamheden.

Resultaat

Werktuigkundige systemen zijn correct gemonteerd, gedemonteerd en/of gemodificeerd. Voor eventuele afwijkingen zijn oplossingen geboden en besproken.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- volgt nauwkeurig de werkopdracht, voorschriften en richtlijnen bij het (de)monteren en/of modificeren van werktuigkundige systemen;
- gebruikt bij het (de)monteren en/of modificeren het juiste materiaal, materieel en gereedschap;
- bepaalt vakkundig aan de hand van voorschriften en specificaties of onderdelen vervangen, gereviseerd of hergebruikt kunnen worden;
- controleert voor elke vervolgstap nauwgezet de juiste plaatsing van de juiste onderdelen;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- gaat zorgvuldig en netjes om met materiaal, materieel en gereedschap;
- overlegt tijdig met een collega of de opdrachtgever bij geconstateerde afwijkingen;
- bepaalt vakkundig een (tijdelijke) oplossing bij geconstateerde problemen of afwijkingen;
- draagt waar nodig passende (tijdelijke) oplossingen aan;
- stemt werkzaamheden zorgvuldig af met collega's en/of opdrachtgever;
- beantwoordt zorgvuldig vragen van collega's en/of opdrachtgever over de werkzaamheden.

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

B1-K1-W4: Controleert en optimaliseert de werking van werktuigkundige systemen

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert tijdens en na afloop van de eigen werkzaamheden en/of dat van collega's een eindcontrole uit of het systeem veilig en betrouwbaar zal functioneren. Hierbij loopt die het werk na waarbij die bijvoorbeeld (afhankelijk van de context) let op beschadigingen, vermissingen, loszittende onderdelen, verbindingen en vergeten stappen in de uitvoering. Ook voert die functionele metingen en tests uit om de juiste werking van het (deel)systeem te controleren. Zo nodig doorloopt die een testprogramma. Vervolgens analyseert die de meet- en testresultaten om eventuele afwijkingen op te sporen. Aanwezige afwijkingen lost die op door het werktuigkundige systeem in, af of bij te stellen zodat het systeem gebruiksklaar is volgens specificaties en wensen van de gebruiker. Afhankelijk van de context betekent dit dat de beginnend beroepsbeoefenaar bijvoorbeeld verschillende deelsystemen op elkaar instelt, sensoren afstelt of parameters van aansturings- en besturingsprogramma's bijstelt. Gedurende de werkzaamheden onderhoudt die contact met het projectbureau over de werkzaamheden en eventuele aanpassingen daarin.
De beginnend beroepsbeoefenaar rapporteert over uitgevoerde werkzaamheden naar de opdrachtgever en registreert noodzakelijke (controle- en test)gegevens. Tot slot beoordeelt die of alles veilig is en stelt het systeem in bedrijf. Eventuele knelpunten of problemen lost die op.

Resultaat

Werktuigkundige systemen zijn gecontroleerd en getest en functioneren optimaal.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- controleert het eigen en/of andermans werk kritisch op veiligheid en betrouwbaarheid;
- voert metingen en testen uit volgens specificaties;
- analyseert meet- en testresultaten op basis van geldende eisen, klantwensen en technisch inzicht;
- stelt werktuigkundige systemen volgens gestelde eisen zo optimaal mogelijk af;
- lost geconstateerde problemen en afwijkingen vakkundig op;
- onderhoudt proactief contact met het projectbureau over de werkzaamheden en eventuele aanpassingen;
- rapporteert de werkzaamheden zorgvuldig;
- registreert nauwkeurig en volledig volgens bedrijfsvoorschriften.

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

B1-K1-W5: Rondt werkzaamheden aan werktuigkundige systemen af

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar houdt de werkplek geordend, overzichtelijk en veilig. De beginnend beroepsbeoefenaar ruimt tijdens en na afloop van het werk de werkplek en eventueel tijdelijke voorzieningen op, voert afval af en ruimt restmateriaal en eventueel herbruikbare onderdelen op en/of biedt zo nodig defecte onderdelen ter reparatie of revisie aan. Indien nodig maakt die materiaal, materieel en gereedschap schoon, controleert of die alles heeft verzameld en bergt gereedschap, materieel en eventuele meet- en testapparatuur op of levert deze in. De beginnend beroepsbeoefenaar zorgt ervoor dat systeemdocumentatie (zoals een logboek) geüpdatet beschikbaar is bij het systeem. De beginnend beroepsbeoefenaar controleert of de werkplek veilig is om achter te laten. Tot slot vult die de vereiste (digitale) formulieren, werkbonnen, logboeken en/of bestanden in systemen in en meldt het werk af bij de opdrachtgever.

Resultaat

De werkplek is opgeruimd en veilig. Afval en restmateriaal is afgevoerd en zo nodig zijn defecte onderdelen aangeboden voor reparatie of revisie. De werkzaamheden zijn gerapporteerd en afgemeld.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- houdt de werkplek tijdens de werkzaamheden voortdurend geordend en veilig;
- voert afval en restmateriaal volgens geldende voorschriften af;
- zorgt dat materiaal, materieel en gereedschap en eventuele meet- en testapparatuur weer gebruiksklaar zijn voor een volgend gebruik;
- controleert nauwkeurig of de werkplek opgeruimd en veilig wordt achtergelaten;
- werkt de systeemdocumentatie nauwkeurig bij;

B1-K1-W5: Rondt werkzaamheden aan werktuigkundige systemen af

- plaatst de systeemdocumentatie volgens bedrijfsvoorschriften in, op of bij het systeem;
- vult nauwkeurig de vereiste (digitale) formulieren, werkbonnen, logboeken en/of bestanden in systemen in;
- meldt zich tijdig af bij de opdrachtgever.

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

B1-K1-W6: Levert werktuigkundige systemen op en geeft advies

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar informeert de opdrachtgever over de uitgevoerde werkzaamheden. Zo nodig geeft die uitleg over de bediening en het gebruik van het werktuigkundig systeem en adviseert over toekomstig gebruik en (preventief en verwacht) onderhoud van het systeem. De beginnend beroepsbeoefenaar levert het werk op en vraagt, afhankelijk van de context waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd, of alles naar wens is. Daarbij signaleert en meldt die eventuele problemen, klachten of bijzonderheden en lost deze zoveel mogelijk zelf op. Als de situatie zich daarvoor leent, informeert die de opdrachtgever over mogelijkheden voor aanvullende dienstverlening van het eigen bedrijf. De beginnend beroepsbeoefenaar levert informatie binnen de eigen organisatie aan om passende voorstellen te kunnen formuleren aan de opdrachtgever of controlerende instanties.

Resultaat

Het systeem is opgeleverd, de opdrachtgever is geadviseerd en eventuele problemen of klachten zijn afgehandeld.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- informeert de opdrachtgever correct en volledig over de uitgevoerde werkzaamheden en zo nodig over de bediening en het gebruik van het werktuigkundige systeem;
- communiceert op passende wijze met de opdrachtgever over de uitgevoerde werkzaamheden;
- geeft een passend advies over toekomstig gebruik en onderhoud van het werktuigkundig systeem;
- lost klachten/problemen zorgvuldig op of geeft deze proactief door aan de leidinggevende of het projectbureau;
- signaleert proactief mogelijkheden voor aanvullende dienstverlening en informeert de opdrachtgever hierover.

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

B1-K1-W7: Evalueert de werkzaamheden

Omschrijving

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

Resultaat

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

Gedrag

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

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

B1-K1-W8: Stuurt de uitvoering van de werkzaamheden aan
Omschrijving
De beginnend beroepsbeoefenaar neemt de werkzaamheden door met oog op inzet en capaciteit. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt zo nodig een werkverdeling voor de te verrichten werkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar informeert en/of overlegt met betrokkenen over de werkuitvoering en de tijdsplanning. De beginnend beroepsbeoefenaar geeft zo nodig instructie en/of uitleg over de werkzaamheden aan de betrokkenen, zoals collega's, gebruikers en opdrachtgevers. De beginnend beroepsbeoefenaar controleert tijdens de werkzaamheden de voortgang, veiligheid en kwaliteit en spreekt betrokkenen zo nodig aan. Zo nodig stuurt die de werkzaamheden bij en/of stelt de verwachtingen bij en informeert de betrokkenen hierover.
Resultaat
De werkzaamheden zijn uitgelegd en afgestemd met de betrokkenen. De voortgang van de werkzaamheden is bewaakt. Eventuele afwijkingen zijn bijgestuurd en betrokkenen zijn geïnformeerd.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - houdt bij de werkverdeling rekening met inzet en capaciteit van betrokkenen; - informeert en/of instrueert de betrokkenen correct en op begrijpelijke wijze; - bewaakt proactief de voortgang en uitvoering tijdens de werkzaamheden en stuurt indien nodig tijdig bij; - past op positieve manier feedbackvaardigheden toe; - communiceert proactief over de voortgang en uitvoering van de werkzaamheden; - bewaakt de voortgang en kwaliteit van het afgeleverde werk aan de hand van afspraken, specificaties en kwaliteitseisen. De onderliggende competenties zijn: Beslissen en activiteiten initiëren, Aansturen, Plannen en organiseren, Kwaliteit leveren

2. Generieke onderdelen

Elke kwalificatie kent - naast (beroepsgerichte) specifieke kwalificatie-eisen - ook generieke kwalificatie-eisen.

Nederlandse taal

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

Rekenen

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

Loopbaan en burgerschap

Het generieke examenonderdeel loopbaan en burgerschap maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963 en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Engels (alleen voor niveau 4)

Het generieke examenonderdeel Engels maakt deel uit van elke kwalificatie op mbo-niveau 4 in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 2 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963 en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Profieldeel

P1 Installatietechnicus

Mbo-niveau

4

Typering van het beroep

De Installatietechnicus werkt bij een installatiebedrijf dat zowel eenvoudige als complexe werktuigkundige systemen aanlegt. De werkzaamheden voert die uit op diverse locaties, waaronder woningbouw en utiliteit. De Installatietechnicus werkt aan en levert nieuwe, gewijzigde of gerenoveerde werktuigkundige systemen op.
De Installatietechnicus bepaalt de positie en routing van toestellen en appendages, legt leidingen aan en beproeft deze en stelt de werktuigkundige systemen na de werkzaamheden in. Na eerste oplevering verhelpt die tevens geconstateerde afwijkingen.
Soms werkt die alleen, soms werkt die in een team met een of meer (eerste) monteurs installatietechniek waarbij de Installatietechnicus de werkzaamheden coördineert en/of aanstuurt. Tijdens het werk kan die te maken krijgen met (directe) collega's, onderaannemers, samenwerkingspartners, klanten en projectleiding/werkvoorbereiding. De werkzaamheden vragen om verantwoordelijkheidsgevoel, een lerende en klantvriendelijke houding en specifieke kennis en vaardigheden die nodig zijn voor installatiewerk. De Installatietechnicus werkt uit zichzelf volgens de voorschriften op gebied van veiligheid, gezondheid en milieu en ziet erop toe dat medewerkers dat ook doen.

Beroepsvereisten

Nee

P1-K1 Voert installatiewerkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen

Complexiteit

De Installatietechnicus werkt voor een deel volgens standaard werkwijzen. Een ander deel van het werk voert die naar eigen inzicht uit, soms door toepassing van een combinatie van standaardwerkwijzen en soms door het bedenken en toepassen van zelf bedachte oplossingen voor afwijkende en probleemsituaties.

De complexiteit van de werkzaamheden wordt onder andere bepaald door de wisselende systemen, opdrachtgevers en omgevingen, ieder met eigen regels, voorschriften en veiligheidsrisico's. Veilig werken en alert zijn op steeds andere bijkomende (veiligheids)risico's zijn daarbij essentieel. Ook wordt de complexiteit bepaald doordat de Installatietechnicus intermediair is tussen projectleiding/werkvoorbereiding en uitvoering.

Een complicerende factor is dat het vakgebied voortdurend in ontwikkeling is, waardoor de Installatietechnicus regelmatig te maken krijgt met nieuwe producten, apparatuur, installaties, systemen, materialen, gereedschappen of handelingen. Ook de bijbehorende instructies, voorschriften, procedures en werkzaamheden zijn daardoor divers. Het herkennen van afwijkingen tijdens de werkzaamheden en het hierbij toepassen van zowel praktische als cognitieve vaardigheden om deze afwijkingen systematisch te analyseren en op te lossen maken het werk complex. De Installatietechnicus werkt daarnaast vaak onder tijdsdruk, maar moet ondertussen ook precies en volgens de geldende wet- en regelgeving blijven werken. Een andere complicerende factor is dat de Installatietechnicus moet aansluiten op werkzaamheden die eerder door anderen zijn uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn soms wel en soms niet volgens de juiste voorschriften gedaan, wat het extra lastig maakt. Een laatste complicerende factor voor de Installatietechnicus is dat die vaak in een omgeving werkt waar ook beroepsbeoefenaren van andere disciplines aan het werk zijn. Hierdoor moet die voortdurend opletten, het overzicht bewaren over wat er in de omgeving gebeurt en actie ondernemen wanneer de situatie dat vraagt.

Afbreukrisico's liggen in het verkeerd interpreteren van tekeningen, onzorgvuldig werken en het niet alert zijn op afwijkingen en knelpunten. Dit kan leiden tot onveilige situaties met materiële en/of financiële schade en/of letsel. Slecht of onvolledig communiceren over de werkzaamheden kan leiden tot misverstanden en fouten en is daarom ook een afbreukrisico. Tot slot is tijdsdruk een afbreukrisico in het werk, want het werk dient altijd precies en veilig te gebeuren, maar de Installatietechnicus moet zich ook bewust zijn van de financiële gevolgen van uitloop van de werkzaamheden.

Het werk vraagt om brede kennis en –vaardigheden voor installatiewerk en kennis van de specifieke bijkomende risico's van de omgeving waarin men opereert. Ook is het van belang dat de Installatietechnicus technisch inzicht

heeft om zich een voorstelling te kunnen maken van de opbouw en werking van steeds weer andere producten, apparatuur, installaties en/of systemen.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De Installatietechnicus heeft een uitvoerende, aansturende en adviserende rol en werkt zelfstandig aan de werkzaamheden, veelal onder supervisie van een leidinggevende. Soms stuurt die (eerste) monteurs werktuigkundige installaties aan, soms werkt die alleen. De Installatietechnicus is verantwoordelijk voor de voortgang van het installatiewerk op de werkplek en voor de kwaliteit van het op te leveren werk. Ook is die verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en die van anderen en voor de veiligheid op de plaats van de werkzaamheden. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt de beginnend beroepsbeoefenaar zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken. Bij complexe of afwijkende situaties kan die terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft brede kennis van gangbare technische vaktermen
- kan wijzigingen aangeven op werktuigkundige tekeningen en schema's
- kan veilig werken volgens geldende voorschriften
- heeft brede en specialistische kennis van de voor de beroepscontext geldende wet- en regelgeving, installatievoorschriften, kwaliteitsprocedures en (NEN-)normen
- heeft brede en specialistische kennis van relevante arbo-, veiligheids- en milieuregelgeving
- heeft brede kennis van componenten van het werktuigkundig systeem in samenhang met andere systemen in het gebouw
- heeft brede kennis van de producten, activiteiten en diensten van het eigen bedrijf
- heeft brede kennis van functie en werking van gangbare werktuigkundige componenten, appendages, toestellen en installaties
- heeft brede kennis van het beproeven van leidingen
- heeft brede kennis van het positioneren van componenten en leidingen voor werktuigkundige systemen
- heeft brede kennis van materiaal, materieel en gereedschap voor het installeren van werktuigkundige systemen
- heeft brede kennis van omgevingsfactoren die de werking van werktuigkundige systemen beïnvloeden
- heeft brede kennis van technieken voor het bewerken en verbinden van leidingen
- heeft brede kennis van voorschriften voor het inregelen en afstellen van het werk
- kan afwijkingen in een net aangelegd of aangepast werktuigkundig systeem herkennen
- kan de mogelijke aanwezigheid van asbest signaleren
- kan bepalen of een systeem veilig en betrouwbaar in bedrijf kan worden gesteld
- kan gerichte instructies van collega's en/of opdrachtgever opvolgen
- kan het leidingverloop bepalen
- kan meldingen uit een werktuigkundig systeem lezen en interpreteren
- kan oude systemen herkennen in de omgeving, zoals koper en lood
- kan rekening houden met aanpalende werkzaamheden
- kan relevante instructies, documenten en andere informatie verzamelen, lezen, interpreteren en overdragen
- kan technieken voor het beproeven van werktuigkundige systemen toepassen
- kan technieken voor het monteren en aansluiten van verschillende typen leidingen, appendages en toestellen toepassen
- kan vakinhoudelijk communiceren met collega's, opdrachtgever en overige betrokkenen over de werkzaamheden
- kan verbindingstechnieken toepassen
- kan verschillende technieken voor het bewerken van leidingen voor werktuigkundige systemen toepassen
- kan werken met voor het vakgebied relevante digitale systemen
- kan werktuigkundige tekeningen en schema's lezen en interpreteren
- heeft brede kennis van de werktuigkundige branche
- heeft brede kennis van geldende bedrijfsregels en instructies
- heeft kennis van andere factoren die de werking van werktuigkundige systemen beïnvloeden
- kan gerichte instructies aan collega's geven
- kan mondelinge en schriftelijke rapportagevaardigheden toepassen
- kan persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen
- kan sociale vaardigheden toepassen
- kan werken in teamverband
- kan werken volgens werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures

P1-K1-W1 Bepaalt de positie van toestellen en appendages en de routing van leidingen op locatie

Omschrijving

De Installatietechnicus verkent de werkomgeving waar toestellen, appendages en/of leidingen moeten worden aangebracht. Daarbij maakt die gebruik van informatie en tekeningen, de actuele situatie ter plaatse en de wensen van de opdrachtgever. Tijdens deze verkenning inventariseert de Installatietechnicus mogelijke onveilige situaties. Ook controleert die de uitvoerbaarheid van deelstappen. Daarbij overlegt die waar nodig met de projectleiding/werkvoorbereiding. Vervolgens bepaalt die de positie van toestellen en appendages en de routing van installatieleidingen op de locatie. De Installatietechnicus let erop dat het systeem goed te bedienen, gebruiken en onderhouden is. Wanneer zich afwijkingen of problemen voordoen, bedenkt die, eventueel in overleg met de projectleiding/werkvoorbereiding, passende oplossingen, bespreekt deze zo nodig met de opdrachtgever en past waar nodig de positie of routing aan. Als de situatie vraagt om aanpassing in tekeningen, doet die een suggestie voor wijziging en communiceert de aanpassingen met de projectleiding/werkvoorbereiding.

Resultaat

De werkplek is veilig en de positie van toestellen en appendages en de routing van leidingen op de locatie zijn bekend. Noodzakelijke wijzigingen in tekeningen zijn doorgegeven.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- leest en interpreteert (complexe) installatieschema's en –tekeningen nauwkeurig;
- controleert zorgvuldig de uitvoerbaarheid van deelstappen;
- bepaalt positie, route en aansluitpunten zorgvuldig volgens voorschriften;
- houdt zorgvuldig rekening met geldende voorschriften;
- overlegt tijdig met projectleiding/werkvoorbereiding;
- vraagt actief naar wensen van de opdrachtgever;
- toont vakkundigheid bij het bedenken van passende oplossingen voor afwijkingen of problemen;
- geeft duidelijke wijzigingen aan op tekeningen en schema's;
- communiceert aanpassingen op passende wijze.

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

P1-K1-W2 Plaatst toestellen en appendages en legt en sluit leidingen aan

Omschrijving

De Installatietechnicus brengt indien nodig doorvoeringen aan. Afhankelijk van de context gebeurt dat in een wand, gevel of dak. Daartoe brengt die zo nodig aansluitpunten aan of markeert plaatsen waar deze moeten worden aangebracht. De Installatietechnicus plaatst toestellen en appendages, legt leidingen aan en sluit alles aan. De Installatietechnicus bewerkt zo nodig de leidingen voor de aanleg en hanteert verbindingstechnieken voor een optimale aansluiting. Ook realiseert die eenvoudige elektrotechnische aansluitingen bij werktuigkundige componenten, binnen de eigen bevoegdheden. Eventueel stuurt die bij al deze werkzaamheden een of meer collega’s aan. Tijdens de aanleg controleert die voortdurend of alles op de juiste positie en manier is aangebracht voordat die verder gaat met de volgende stap. Bij geconstateerde afwijkingen zorgt die zo mogelijk voor een (tijdelijke) oplossing van het probleem.

Resultaat

Doorvoeringen, toestellen, appendages en/of leidingen zijn volgens specificaties aangelegd en aangesloten.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- werkt accuraat, precies en volgens de werkopdracht;
- toont vakdeskundigheid bij het bepalen van de juiste verbindingstechniek van leidingen;
- brengt verbindingstechnieken lekdicht aan;
- gaat zorgvuldig om met materiaal, materieel en gereedschap;
- draagt indien nodig zorgvuldig zorg voor een (tijdelijke) oplossing;
- controleert de werkzaamheden kritisch;
- stemt werkzaamheden zorgvuldig af met collega’s en/of opdrachtgever;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften.

P1-K1-W2 Plaatst toestellen en appendages en legt en sluit leidingen aan

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

P1-K1-W3 Controleert en beproeft werktuigkundige systemen

Omschrijving

De Installatietechnicus controleert na afloop van de werkzaamheden (van zichzelf of van collega's) of de toestellen, appendages en leidingen volgens opdracht en tekening zijn geïnstalleerd en of het systeem veilig en betrouwbaar zal functioneren. Als alles volgens opdracht en instructie is geïnstalleerd, beproeft die het systeem. De beproevingsgegevens registreert die in het bedrijfssysteem. Bij geconstateerde afwijkingen overlegt die indien nodig met projectleiding/werkvoorbereiding of opdrachtgever en/of lost het probleem zo mogelijk zelf op. Vervolgens controleert en beproeft die het systeem opnieuw en controleert of het systeem veilig en betrouwbaar zal functioneren.

Resultaat

Het werktuigkundige systeem is gecontroleerd en beproefd, eventuele afwijkingen zijn opgelost of besproken en het systeem is veilig en betrouwbaar.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- controleert nauwlettend of toestellen, appendages en leidingen volgens opdracht en tekening zijn geïnstalleerd;
- beproeft het leidingwerk nauwkeurig volgens instructie;
- controleert kritisch of het systeem veilig en betrouwbaar zal functioneren;
- registreert bevindingen zorgvuldig conform bedrijfsafspraken;
- overlegt tijdig met projectleiding/werkvoorbereiding;
- herstelt afwijkingen vakkundig.

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

P1-K1-W4 Analyseert, lokaliseert en verhelpt afwijkingen bij inbedrijfstelling

Omschrijving

De Installatietechnicus ontvangt een melding of constateert zelf een afwijking van het werktuigkundige systeem. Het gaat hierbij om afwijkingen ten opzichte van het ontwerp of in het functioneren van het systeem die voor, tijdens of bij in bedrijfstelling zijn ontstaan. Zo nodig bespreekt die met de opdrachtgever de mogelijke oorzaken van de afwijking en de eventuele gevolgen voor het proces. Dit is een go/no-go moment voor in bedrijfstelling. Vervolgens lokaliseert en analyseert de Installatietechnicus de afwijking, voert waar nodig testen en metingen uit, analyseert de verkregen gegevens en stelt een diagnose. Bij twijfel raadpleegt de Installatietechnicus de projectleiding/werkvoorbereiding of een specialist en verhelpt vervolgens de afwijking. Hierbij vervangt die zo nodig onderdelen en/of leidingen en/of regelt het systeem of delen daarvan opnieuw in. Wanneer de oorzaak niet direct volledig kan worden weggenomen, zorgt die, indien mogelijk, voor een tijdelijke oplossing. Tot slot stelt de Installatietechnicus het systeem veilig in bedrijf, indien die daarvoor is bevoegd, rapporteert over de uitgevoerde werkzaamheden en registreert noodzakelijke gegevens.

Resultaat

De afwijking in het werktuigkundige systeem is gelokaliseerd, geanalyseerd en verholpen of er is voor een tijdelijke oplossing gezorgd. De uitgevoerde werkzaamheden zijn gerapporteerd en noodzakelijke gegevens zijn geregistreerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- lokaliseert de afwijking systematisch door relevant onderzoek en/of controles;
- stemt proactief en tijdig af met betrokkenen over de afwijking;
- voert nauwkeurig eventuele metingen en tests uit met de juiste meetapparatuur en volgens fabrikantrichtlijnen;
- legt verbanden en trekt logische conclusies over oorzaken van de afwijking;
- schakelt indien nodig tijdig projectleiding/werkvoorbereiding of een specialist in;

P1-K1-W4 Analyseert, lokaliseert en verhelpt afwijkingen bij inbedrijfstelling
- verhelpt vakkundig de afwijking of zorgt voor een tijdelijke, functionele oplossing; - werkt ordelijk en veilig volgens de geldende richtlijnen; - controleert na afloop nauwgezet de veilige en betrouwbare werking van het systeem; - registreert zorgvuldig de noodzakelijke gegevens. De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Analyseren, Kwaliteit leveren

P2 Installatietechnicus service en onderhoud

Mbo-niveau

4

Typering van het beroep

De Installatietechnicus service en onderhoud werkt bij bedrijven die een diversiteit aan onderhouds- en storingswerkzaamheden uitvoeren aan complexe werktuigkundige systemen. De werkzaamheden vinden plaats op locatie bij de opdrachtgever en vinden daardoor in wisselende omgevingen plaats, waaronder woningbouw en utiliteit. De Installatietechnicus service en onderhoud werkt aan en levert onderhouden, herstelde en/of gemodificeerde werktuigkundige systemen op.
De Installatietechnicus service en onderhoud onderzoekt welke werkzaamheden nodig zijn voor het onderhoud of voor de storing, stemt deze werkzaamheden met de opdrachtgever af en voert de preventieve en/of correctieve onderhouds- en storingswerkzaamheden uit.
Afhankelijk van de complexiteit en de omvang van de werkzaamheden werkt de Installatietechnicus service en onderhoud alleen of in een team met een of meer (eerste) monteurs (service- en) onderhoud installatietechniek waarbij de Installatietechnicus service en onderhoud de werkzaamheden coördineert en/of aanstuurt. Tijdens de werkzaamheden zorgt de Installatietechnicus service en onderhoud voor interne en externe afstemming.
Tijdens het werk kan de Installatietechnicus service en onderhoud te maken hebben met (directe) collega's, onderaannemers, samenwerkingspartners, klanten en de projectleiding/werkvoorbereiding. De werkzaamheden vragen om verantwoordelijkheidsgevoel, een lerende en klantvriendelijke houding en specifieke kennis en vaardigheden die nodig zijn voor service- en onderhoudswerk. De Installatietechnicus service en onderhoud werkt uit zichzelf volgens de voorschriften op gebied van veiligheid, gezondheid en milieu en ziet erop toe dat medewerkers dat ook doen.

Beroepsvereisten

Nee

P2-K1 Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen

Complexiteit

De Installatietechnicus service en onderhoud voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit aan complexe systemen. Voor een deel werkt die volgens standaard werkwijzen. Een ander deel van het werk voert die naar eigen inzicht uit, soms door toepassing van een combinatie van standaardwerkwijzen en soms door het bedenken en toepassen van zelf bedachte oplossingen voor afwijkende en probleemsituaties.

De complexiteit wordt onder andere bepaald door de wisselende systemen, opdrachtgevers en omgevingen, ieder met eigen regels, voorschriften en veiligheidsrisico's. Veilig werken en alert zijn op steeds andere bijkomende (veiligheids)risico's zijn daarbij essentieel.

Een complicerende factor is dat het vakgebied voortdurend in ontwikkeling is, waardoor de Installatietechnicus service en onderhoud zowel te maken krijgt met bestaande en oudere als met nieuwe producten, apparatuur, installaties, systemen, materialen, gereedschappen en/of handelingen. Ook de bijbehorende instructies, voorschriften, procedures en werkzaamheden zijn daardoor divers en veranderen regelmatig. De Installatietechnicus service en onderhoud werkt daarnaast vaak onder tijdsdruk, maar moet ondertussen ook precies en volgens de geldende wet- en regelgeving blijven werken. Wat het werk ook complex maakt, is dat de Installatietechnicus service en onderhoud ook buiten reguliere werktijden kan worden opgeroepen voor storingen, bijvoorbeeld tijdens piketdiensten. Dit vraagt flexibiliteit, het kunnen schakelen in onverwachte situaties en het snel en doordacht handelen onder druk.

Een andere complicerende factor is dat de Installatietechnicus service en onderhoud vaak in een omgeving werkt waar ook gebruikers van het systeem aan het werk zijn. Hierdoor moet die voortdurend bewust zijn van wat er in de omgeving gaande is en daarop afstemmen. Een laatste complicerende factor voor Installatietechnicus service en onderhoud is dat die moet aansluiten op werkzaamheden die eerder door anderen zijn uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn soms wel en soms niet volgens de juiste voorschriften gedaan, wat het extra lastig maakt. Het is bij dit alles belangrijk dat Installatietechnicus service en onderhoud het gehele systeem kan overzien en de samenhang tussen onderdelen begrijpt.

Afbreukrisico's liggen in het verkeerd interpreteren van tekeningen, onzorgvuldig werken en het niet alert zijn op afwijkingen en knelpunten. Dit kan leiden tot onveilige situaties met materiële en/of financiële schade en/of letsel. Slecht of onvolledig communiceren over de werkzaamheden kan leiden tot misverstanden en fouten en is daarom

ook een afbreukrisico. Tot slot is tijdsdruk een afbreukrisico in het werk, want het werk dient altijd precies en veilig te gebeuren, maar de Installatietechnicus service en onderhoud moet zich ook bewust zijn van de financiële gevolgen van uitloop van de werkzaamheden.

Het werk vraagt om brede en specialistische kennis en –vaardigheden voor service- en onderhoudswerk en van de specifieke bijkomende risico's van de omgeving waarin men opereert. Ook is het van belang dat de Installatietechnicus service en onderhoud technisch inzicht heeft om zich een voorstelling te kunnen maken van de opbouw en werking van steeds weer andere producten, apparatuur, installaties en/of systemen.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De Installatietechnicus service en onderhoud heeft een uitvoerende, aansturende en adviserende rol en werkt zelfstandig aan de werkzaamheden, veelal onder supervisie van een leidinggevende. Soms stuurt die (eerste) monteurs (service- en) onderhoud installatietechniek aan, zowel op locatie als op afstand, in andere situaties werkt die alleen. De Installatietechnicus service en onderhoud is verantwoordelijk voor de voortgang van het service- en onderhoudswerk op de werkplek en voor de kwaliteit van het op te leveren werk. Ook is die verantwoordelijk voor de eigen veiligheid en die van anderen en voor de veiligheid op de plaats van de werkzaamheden. Afhankelijk van de beroepssituatie werkt de beginnend beroepsbeoefenaar zelfstandig of in teamverband aan de toegewezen taken. Bij complexe of afwijkende situaties kan die terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- heeft brede kennis van ontwikkelingen in de branche
- heeft brede kennis van gangbare technische vaktermen
- kan veilig werken volgens geldende voorschriften
- heeft brede en specialistische kennis van relevante arbo-, veiligheids- en milieuregelgeving
- heeft brede kennis van de producten, activiteiten en diensten van het eigen bedrijf
- kan de mogelijke aanwezigheid van asbest signaleren
- kan gerichte instructies van collega's en/of opdrachtgever opvolgen
- kan oude systemen herkennen in de omgeving, zoals koper en lood
- kan rekening houden met aanpalende werkzaamheden
- kan werken met voor het vakgebied relevante digitale systemen
- heeft brede en specialistische kennis van de geldende wet- en regelgeving, kwaliteitsprocedures, installatievoorschriften en (NEN-)normen
- heeft brede kennis van besturings- en beveiligingssystemen van apparaten en machines
- heeft kennis van bouwfysica
- heeft brede kennis van controle- en inspectiesystemen
- heeft brede kennis van de functie van programmeerbare besturingen zoals PLC
- heeft brede kennis van de functie, opbouw en werking van werktuigkundige componenten, appendages, toestellen en installaties
- heeft brede kennis van de meest voorkomende onderhoudswerkzaamheden relevant voor het vakgebied
- heeft brede kennis van de meest voorkomende procedures in de onderhoudsorganisatie
- heeft brede kennis van de voor de eigen context geldende meet- en controlemethodes
- heeft brede kennis van de werking en gebruikte protocollen van bussystemen voor werktuigkundige systemen
- heeft brede kennis van de werking van het totale systeem in het eigen werkgebied
- heeft brede kennis van de werktuigkundige branche
- heeft brede kennis van geldende bedrijfsregels en instructies
- heeft brede kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van werktuigkundige systemen
- heeft brede kennis van natuurkundige principes ten behoeve van het opsporen van storingen in het werkgebied
- heeft brede kennis van onderhoudsvoorschriften voor werktuigkundige apparatuur, installaties en systemen
- heeft brede kennis van warmte-opwekkers
- heeft basiskennis van koudetechniek relevant voor werktuigkundige systemen
- heeft brede kennis van soorten bevestigingsmiddelen en hun toepassingen
- heeft brede kennis van zintuigelijk waarneembare kenmerken met betrekking tot de conditie van een werktuigkundig systeem
- heeft kennis van omgevingsfactoren die het werktuigkundige systeem kunnen beïnvloeden
- heeft kennis van andere factoren die de werking van werktuigkundige systemen beïnvloeden
- kan communiceren met collega's, opdrachtgever en overige betrokkenen
- kan een inschatting maken van verwachte risico's
- kan gerichte instructies aan collega's geven

P2-K1 Voert service- en onderhoudswerkzaamheden uit aan (complexe) werktuigkundige systemen

- kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen toepassen
- kan parameters van besturingssystemen aanpassen
- kan mondelinge en schriftelijke rapportagevaardigheden toepassen
- kan onderhoudswerkzaamheden uitvoeren volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant
- kan persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen
- kan relevante documenten en andere informatie lezen, interpreteren en toepassen
- kan relevante instructies, documenten en andere informatie verzamelen, lezen en interpreteren
- kan sociale vaardigheden toepassen
- kan technische tekeningen en schema's lezen en interpreteren
- kan werken in teamverband
- kan werken volgens werkvoorschriften, handleidingen, instructies en procedures
- kan zintuigelijke inspecties uitvoeren

P2-K1-W1 Voert onderhoudsinspectie uit

Omschrijving

De Installatietechnicus service en onderhoud voert onderhoudsinspecties uit aan grote en complexe werktuigkundige systemen. De Installatietechnicus service en onderhoud raadpleegt documentatie om vast te stellen of er sprake is van complexe (samengestelde) intermitterende, repeterende storingen van mechanische, elektrische, elektronische en/of regeltechnische aard. Daarnaast leest die, wanneer deze beschikbaar zijn, systeemmeldingen uit en interpreteert deze.
De Installatietechnicus service en onderhoud beoordeelt de staat van het onderhoud met behulp van zintuiglijke waarnemingen en let daarbij op mogelijke schade en onveilige situaties. Ook voert die metingen en testen uit en registreert de bevindingen en de resultaten. De Installatietechnicus service en onderhoud signaleert afwijkingen en meldt deze bij de opdrachtgever. Indien van toepassing werkt die bij deze werkzaamheden een checklist af.
Op basis van de verzamelde informatie interpreteert de Installatietechnicus service en onderhoud afwijkingen en stelt een rapportage op waarin onderscheid wordt gemaakt tussen direct noodzakelijk onderhoud en onderhoud dat op korte termijn moet worden uitgevoerd.

Resultaat

De onderhoudsinspectie is uitgevoerd en de bevindingen zijn gerapporteerd. Er is duidelijk welk onderhoud direct noodzakelijk is en welk onderhoud op korte termijn moet worden uitgevoerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- interpreteert nauwkeurig de gegevens van het logboek en/of de systeemmeldingen van het werktuigkundig systeem;
- voert zintuigelijke inspecties systematisch en secuur uit;
- voert metingen en testen uit met de juiste meetapparatuur en volgens fabrikantrichtlijnen;
- interpreteert kritisch afwijkingen in test- en meetresultaten;
- signaleert vakkundig de juiste afwijkingen in het werktuigkundig systeem;
- maakt vakkundig onderscheid tussen direct noodzakelijk onderhoud en onderhoud dat op korte termijn moet worden uitgevoerd;
- overlegt proactief over de inspectieresultaten met de opdrachtgever;
- rapporteert volledig en correct volgens bedrijfsvoorschriften.

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

P2-K1-W2 Lokaliseert en analyseert (complexe) storingen

Omschrijving

De Installatietechnicus service en onderhoud bevraagt de gebruiker of opdrachtgever naar de klacht en vraagt daarbij naar de omstandigheden waaronder de klacht zich voordoet en wanneer deze is ontstaan. Op basis hiervan vormt die zich een eerste beeld van de aard en mogelijke oorzaak van de storing. Vervolgens leest die, indien beschikbaar, automatische systeemmeldingen uit en interpreteert deze. Ook raadpleegt en analyseert die het logboek van de installatie en de storingsgeschiedenis. Daarnaast verzamelt die relevante informatie uit informatiesystemen, tekeningen, schema’s en handboeken en interpreteert deze in samenhang.

P2-K1-W2 Lokaliseert en analyseert (complexe) storingen

De Installatietechnicus service en onderhoud voert een zintuiglijke inspectie uit en let daarbij op veiligheid, zichtbare afwijkingen en mogelijke schade. Op basis van de verzamelde gegevens sluit die gericht mogelijke oorzaken uit en lokaliseert het deel van het systeem waar het probleem zich bevindt. Indien nodig demonteert die onderdelen van de installatie of apparatuur en voert die aanvullende metingen en testen uit om de storing verder te analyseren.
De Installatietechnicus service en onderhoud analyseert de beschikbare gegevens in samenhang en onderkent complexe verbanden tussen verschillende (mogelijke) oorzaken. Vervolgens komt die tot onderbouwde conclusies over de aard en oorzaak van de storing, ook wanneer sprake is van samengestelde of minder eenduidige problemen. Na het stellen van de diagnose bepaalt die de aard en omvang van de uit te voeren werkzaamheden en schat die de gevolgen hiervan voor de opdrachtgever of gebruiker in, zoals impact op gebruik, veiligheid en planning. Indien nodig stemt die af met betrokkenen of schakelt specialistische expertise in. De Installatietechnicus service en onderhoud informeert de opdrachtgever over de uitkomsten van de analyse, de mogelijke aanpak en het verwachte vervolg.

Resultaat

De storing is gelokaliseerd en geanalyseerd, de oorzaak is achterhaald, de oplossing is bekend en de opdrachtgever is geïnformeerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- bevraagt de gebruiker of opdrachtgever doelgericht over de klacht en de omstandigheden waaronder deze zich voordoet;
- vormt op basis van verkregen informatie een onderbouwd eerste beeld van de aard en mogelijke oorzaak van de storing;
- interpreteert nauwkeurig de gegevens van het logboek en/of de systeemmeldingen van het werktuigkundig systeem;
- voert zintuigelijke inspecties systematisch en secuur uit;
- voert metingen en testen uit met de juiste meetapparatuur en volgens fabrikantrichtlijnen;
- interpreteert kritisch afwijkingen in test- en meetresultaten;
- sluit vakkundig mogelijke oorzaken van storingen uit;
- stelt op basis van analyse een onderbouwde diagnose;
- werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften;
- bepaalt nauwkeurig de aard en omvang van de vervolgwerkzaamheden;
- neemt zorgvuldig en indien nodig tijdelijke maatregelen om de veiligheid te borgen;
- overlegt proactief met collega en/of opdrachtgever;
- rapporteert volledig, correct en gestructureerd volgens bedrijfsvoorschriften.

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

P2-K1-W3 Voert onderhouds- en/of storingswerkzaamheden uit

Omschrijving

De Installatietechnicus service en onderhoud stelt het werktuigkundige systeem veilig en stelt deze eventueel, in overleg met de opdrachtgever, buiten bedrijf. Indien nodig bedenkt die een tijdelijke, veilige oplossing zodat het systeem (gedeeltelijk) in gebruik kan blijven en informeert de opdrachtgever hierover.
Indien nodig demonteert de Installatietechnicus service en onderhoud het systeem of laat die deze demonteren om de werkzaamheden goed uit te kunnen voeren. De Installatietechnicus service en onderhoud voert de onderhouds- en/of storingswerkzaamheden uit en bedenkt passende oplossingen en (preventieve) maatregelen voor problemen of situaties die die gedurende het werk tegenkomt. Denk daarbij aan onderdelen die correctief of preventief vervangen moeten worden of eventuele aanvullende werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd. De werkzaamheden en de mogelijke overlast en gevolgen van (vervolg)werkzaamheden bespreekt die met de opdrachtgever.
Vervolgens voert de Installatietechnicus service en onderhoud werkzaamheden uit aan onderdelen van het systeem, zodat deze weer voldoen aan de gestelde specificaties. Waar nodig vervangt die onderdelen en corrigeert afwijkingen die tijdens het werk naar voren komen. Wanneer originele componenten niet beschikbaar zijn, raadpleegt die fabrikantdocumentatie en selecteert op basis daarvan passende vervangende componenten.
De Installatietechnicus service en onderhoud regelt waar nodig delen van het systeem opnieuw in, in relatie tot de storing of het onderhoud, en configureert of past bestaande configuraties aan. Indien de storing niet (volledig) kan

P2-K1-W3 Voert onderhouds- en/of storingswerkzaamheden uit
worden verholpen, meldt die dit aan de opdrachtgever. Tot slot bouwt die het systeem weer op en zorgt die ervoor dat het systeem weer veilig functioneert.
Resultaat
Storingen zijn verholpen en/of het onderhoud is uitgevoerd.
Gedrag
De beginnend beroepsbeoefenaar: - stelt het werktuigkundig systeem zorgvuldig en volgens voorschriften veilig; - bedenkt tijdelijke en veilige oplossingen die de continuïteit waarborgen; - voert onderhouds- en storingswerkzaamheden vakkundig uit; - bepaalt vakkundig welke extra onderdelen zo nodig correctief of preventief vervangen moeten worden; - stelt nauwkeurig de aard en omvang van eventueel aanvullende werkzaamheden vast; - stemt het werk tijdig en helder met de opdrachtgever af; - selecteert zo nodig vakkundig en op basis van fabrikantdocumentatie vervangende componenten indien originele versies niet beschikbaar zijn; - regelt delen van het systeem zorgvuldig opnieuw in en configureert deze; - controleert systematisch of het systeem na werkzaamheden veilig en correct functioneert; - werkt ordelijk en veilig volgens de geldende voorschriften. De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Analyseren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen