



Kwalificatiedossier MBO: Onderhoud Profiel(en):

- Monteur onderhoud werktuigbouw
- Monteur onderhoud werktuigkundige installaties

Dit dossier is een conceptversie en is vrijgegeven ten behoeve van de praktijktest.

Opleidingsdomein: Techniek en procesindustrie
Crebonummer(s): 95472

Penvoerder: Kenteq

Ontwikkeld door: Kenteq, afdeling kwalificatiestructuur, in samenwerking met vertegenwoordigers van de branche en het middelbaar beroepsonderwijs.

Vastgesteld door: De Paritaire Commissie Kenteq heeft besloten dat dit dossier vrijgegeven kan worden voor de praktijktoets. In 2013 zal de Paritaire Commissie de resultaten hiervan evalueren. Het bestuur van Kenteq neemt het advies van de paritaire commissie over. d.d. 23-01-2013 te Hilversum

Inhoudsopgave

LEESWIJZER	4
OVERZICHT VAN HET KWALIFICATIEDOSSIER	5
BASIS	6
1 Typering van de beroepen	6
2 Beroepsgerichte basistaken	7
2.1 Kerntaak: Inspecteert apparatuur/installaties	7
2.1.1 Werkproces: Bereidt inspectie voor	9
2.1.2 Werkproces: Voert visuele inspectie uit	9
2.1.3 Werkproces: Neemt voorzorgsmaatregelen	10
2.1.4 Werkproces: Voert metingen en testen uit	11
2.1.5 Werkproces: Rapporteert inspectie	12
3 Algemene basistaken	13
PROFIEL	14
1 Profiel: Monteur onderhoud werktuigbouw	14
1.1 Kerntaak: Voert onderhoud en reparatie uit aan industriële apparatuur, machines of installaties	14
1.1.1 Werkproces: Voert onderhoud uit aan industriële apparatuur	16
1.1.2 Werkproces: Zoekt eenvoudige en veelvoorkomende storingen	17
1.1.3 Werkproces: Repareert industriële apparatuur	17
1.1.4 Werkproces: Maakt industriële apparatuur gebruiksklaar.	18
2 Profiel: Monteur onderhoud werktuigkundige installaties	19
2.1 Kerntaak: Voert onderhoud en reparatie uit aan werktuigkundige installaties	19
2.1.1 Werkproces: Voert onderhoud uit aan werktuigkundige installaties	20
2.1.2 Werkproces: Repareert werktuigkundige installaties	21
2.1.3 Werkproces: Maakt werktuigkundige installaties gebruiksklaar	22
KEUZE	23
1 Mogelijke keuzetaken	23
2 Criteria voor keuzetaken	23
VERANTWOORDINGSINFORMATIE	23
AANVULLENDE INFORMATIE	23

LEESWIJZER

Dit kwalificatiedossier bevat de diploma-eisen voor één of meerdere mbo-opleidingen. Deze eisen geven samen weer wat de gediplomeerde moet kunnen als hij of zij op de arbeidsmarkt start of verder studeert.

Het mbo-diploma bevat drie onderdelen:

1. De basis, die gevormd wordt door:
 - a. De beroepsgerichte basistaken, waarvan de diploma-eisen door de paritaire commissie(s) zijn gevalideerd. Dit zijn de gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatiedossier. Deze gemeenschappelijke taken kennen soms wel differentiaties per profiel, deze 'beheersingsvoorschriften' zijn dan uitgewerkt in de rechterkolom van de kerntaak of het werkproces.
 - b. De algemene basistaken, waarvan de diploma-eisen door de landelijke overheid zijn geformuleerd. Dit zijn de taaltaak, rekentaak en loopbaan- & burgerschapstaak.
2. De profielen, waarvan de diploma-eisen door de paritaire commissie(s) zijn gevalideerd. Dit zijn de kerntaken en/of werkprocessen waarop de beroepen in dit kwalificatiedossier van elkaar verschillen.
3. De keuzedelen, waarvan de diploma-eisen eveneens door de paritaire commissie(s) zijn gevalideerd. Dit zijn kerntaken binnen het diploma die de arbeidsmarktrelevantie vergroten of de doorstroom naar een vervolgstudie vergemakkelijken.

Dit kwalificatiedossier bevat een beschrijving van de kwalificatie-eisen voor de basis en de profielen. Het kwalificatiedossier bevat verder een verwijzing naar de mogelijke keuzes. Ook is beschreven aan welke criteria nieuw te ontwikkelen keuzes moeten voldoen.

Dit kwalificatiedossier bevat ook een verwijzing naar verantwoordingsinformatie. Dit is geen onderdeel van het diploma. Het betreft informatie over:

- Onderliggende beroepscompetentieprofielen en arbeidsmarktinformatie
- Loopbaanperspectief en ontwikkelingen in de sector
- Certificeerbare eenheden
- Afspraken rondom examinering
- De betrokkenen bij het kwalificatiedossier, discussiepunten en oordeel van docenten en andere gebruikers

Indien beschikbaar bevat dit kwalificatiedossier ook een verwijzing naar aanvullende informatie zoals:

- Publieksgerichte brochures over het kwalificatiedossier
- Informatie voor leerlingen over beroepenoriëntatie en studiekeuze

OVERZICHT VAN HET KWALIFICATIEDOSSIER

Naam profiel	Wettelijke beroepsvereisten
P1 Monteur onderhoud werktuigbouw	Nee
P2 Monteur onderhoud werktuigkundige installaties	Nee

De verwantschap tussen de verschillende profielen in dit kwalificatiedossier bevindt zich op de volgende beroepsgerichte kerntaken en werkprocessen:

Kerntaak 1 Inspecteert apparatuur/installaties
1.1 Bereidt inspectie voor
1.2 Voert visuele inspectie uit
1.3 Neemt voorzorgsmaatregelen
1.4 Voert metingen en testen uit
1.5 Rapporteert inspectie

De profielen in dit kwalificatiedossier hebben de volgende kerntaken:

Profiel 1 Monteur onderhoud werktuigbouw	
Profielkerntaak	Werkproces
Kerntaak 1 Voert onderhoud en reparatie uit aan industriële apparatuur, machines of installaties	1.1 Voert onderhoud uit aan industriële apparatuur
	1.2 Zoekt eenvoudige en veelvoorkomende storingen
	1.3 Repareert industriële apparatuur
	1.4 Maakt industriële apparatuur gebruiksklaar.

Profiel 2 Monteur onderhoud werktuigkundige installaties	
Profielkerntaak	Werkproces
Kerntaak 1 Voert onderhoud en reparatie uit aan werktuigkundige installaties	1.1 Voert onderhoud uit aan werktuigkundige installaties
	1.2 Repareert werktuigkundige installaties
	1.3 Maakt werktuigkundige installaties gebruiksklaar

BASIS

1. Typering van de beroepengroep

Dit kwalificatiedossier bevat het pakket van eisen beschreven voor het diploma Onderhoud met de volgende profielen:

Naam profiel	Mbo-niveau	EQF / NLQF niveau	Typering opleiding
Monteur onderhoud werktuigbouw	2	2	basisberoepsopleiding
Monteur onderhoud werktuigkundige installaties	2	2	basisberoepsopleiding

Typerende beroepshouding

De beroepsbeoefenaar stelt zich sociaal en communicatief op bij het afstemmen van de werkzaamheden met een team of in voorkomende gevallen met de klant.

Hij is bereid en in staat om technisch inzicht in te zetten om functie en werking van apparatuur en installaties te leren kennen en de stappen in het onderhoud daarvan correct uit te voeren.

Hij doet moeite om waar nodig informatie en kennis te achterhalen bij bijvoorbeeld collega's, klant of operator als dit nodig is voor veiligheid of eenvoudige storingsen en om opgedane ervaringen te verwoorden naar collega's. Dit is noodzakelijk om de werkzaamheden succesvol uit te voeren.

De beroepsbeoefenaar stelt zich gedisciplineerd op bij het volgen van instructies en procedures. Hij is gebonden aan kwaliteits- en veiligheidsprocedures die zijn werk en werkvolgorde bepalen en volgt deze systematisch op.

De beroepsbeoefenaar gaat nauwkeurig en zorgvuldig te werk. Hij neemt de tijd om de installatie of het apparaat te bekijken alvorens van start te gaan met de werkzaamheden. Bij veel handelingen is precisiewerk vereist. Een fout of onachtzaamheid tijdens het uitvoeren van het werk heeft gevolgen voor alle daarop volgende stappen.

Hij neemt een proactieve houding aan ten aanzien van veiligheid waarbij hij voortdurend alert is op instructies en procedures én potentieel gevaar.

Hij stelt zich taakgericht, zelfstandig, zelfverzekerd, besluitvaardig, dienstverlenend en klantgericht op.

Context

De beroepsbeoefenaar is werkzaam in de sector techniek. Hij werkt bij de storingsdienst of onderhoudsafdeling van productie-, installatie- en servicebedrijven.

De werkzaamheden kunnen liggen op één of meer van de volgende gebieden: installatietechniek, machine- of apparatenbouw, werktuigbouw. De beroepsbeoefenaar werkt soms in teamverband maar meestal alleen. Hij heeft wel collega's die hetzelfde werk doen.

Aard van de werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit het repareren en onderhouden van apparaten en installaties op locatie bij de klant of binnen het eigen bedrijf. Inspecteren en modificeren maken ook deel uit van deze werkzaamheden. Het gebruiksklaar maken kan gaan om onderhoudsituaties, maar ook om oplevering bij nieuwbouw. De werkzaamheden kenmerken zich door de afwisseling aan apparaten, machines en installaties waaraan wordt gewerkt en de steeds aanwezige tijdsdruk.

Het werk kent een vrij grote mate van routine.

Stressbestendigheid is voor de beroepsbeoefenaar essentieel bij de uitoefening van het beroep.

Bij het (aan)leggen en bewerken van componenten is krachtinspanning en handvaardigheid nodig. De beroepsbeoefenaar dient zijn handelingen daarbij gecontroleerd en vlot uit te voeren.

Hij maakt gebruik van algemene kennis van het vakgebied en heeft basale kennis nodig van elektrotechniek.

Resultaat van het beroep

Machines, apparatuur of installaties waaraan volgens instructies, procedures en voorschriften onderhouds- en montagewerkzaamheden zijn uitgevoerd.

2. Beroepsgerichte basistaken

Kerntaak 1 Inspecteert apparatuur/installaties	
Complexiteit	
<p>De beroepsbeoefenaar maakt gebruik van algemene basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van demontage en montage en opbouw en werking van apparatuur en installaties. Hij voert relatief eenvoudige geplande en routinematige standaard inspectiewerkzaamheden uit, waarbij meestal een standaard werkvolgorde geldt. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.</p> <p>Op het moment dat hij met nieuw materiaal of gereedschap moet werken of een voor hem nieuwe handeling moet uitvoeren, vindt doorgaans eerst instructie plaats.</p> <p>De complexiteit van de werkzaamheden wordt vooral bepaald door de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversiteit aan typen apparatuur, machines en/of installaties en te verrichten inspecties, waarbij hij aan de hand van fabrieksvoorschriften en eventueel overleg met ter zake kundige collega's tot het gewenste resultaat moet komen; • Tijdsdruk. De monteur dient vlot te werken om zijn werk op tijd af te krijgen, maar moet ook voldoende rust nemen om de inspectie secuur uit te voeren. Daarbij is het van belang om zorgvuldig en adequaat te blijven werken en voldoende tijd te nemen om de inspectie goed uit te voeren. Dit om onveiligheid en storingen te voorkomen. • Hoge mate van nauwkeurigheid. Precisie en accuratesse zijn noodzakelijk bij alle stappen die de beroepsbeoefenaar doorloopt. <p>Afbreukrisico's liggen met name in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fouten in de beoordeling of aanpak van de beroepsbeoefenaar kunnen resulteren in tijd- en/of materiaalverlies, materiële schade aan de omgeving en extra kosten voor het bedrijf. Dit leidt tot klantontevredenheid en daarmee imagoschade aan het bedrijf waarvoor hij werkt. • Het niet veilig werken met als mogelijk gevolg lichamelijk letsel bij de beroepsbeoefenaar of betrokkenen en materiële schade. 	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:</p> <p>De complexiteit van de werkzaamheden wordt aanvullend bepaald door de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De machines en installaties waar de beroepsbeoefenaar zijn werkzaamheden op uitvoert kunnen groot en complex van aard zijn. In die gevallen wordt dan meestal gewerkt in een team waar men afhankelijk is van elkaar en waar dus mee moet worden afgestemd. • Benodigd technisch inzicht. De monteur moet zich kunnen inleven in de opbouw en werking van apparatuur en installaties om te kunnen inzien hoe een klus moet worden uitgevoerd. <p>Afbreukrisico's liggen met name in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het onvoldoende vastleggen van gegevens. Deze gegevens worden gebruikt tijdens het werk, maar zijn ook voor de klant. Als niet al tijdens het werk alle handelingen goed zijn vastgelegd, kost het extra tijd om deze aan het einde van het werkproces te achterhalen. <p>Het gevolg van fouten in de beoordeling of aanpak kan zijn productieverlies bij de klant en daarmee grote kosten.</p> <p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:</p> <p>De complexiteit van de werkzaamheden wordt aanvullend bepaald door de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversiteit aan klanten en werkomgeving. Hij komt bij mensen thuis en bij verschillende bedrijven, waardoor de werkomstandigheden variëren. Soms komt hij in contact met lastige klanten. <p>De schade als gevolg van fouten in de beoordeling of aanpak kunnen zijn brand, ontploffing, gas/waterlekage. Tevens kan dit leiden tot extra kosten voor het bedrijf.</p>
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid	
<p>De monteur is verantwoordelijk voor de correcte uitvoering van zijn eigen werk binnen de tijd die daarvoor staat. Hij voert (een deel van) zijn werkzaamheden zelfstandig uit. Dat betreft meestal routinematige handelingen in installaties</p> <p>Hij blijft te allen tijde verantwoordelijk voor zijn eigen veiligheid en die van zijn werkomgeving en houdt zich aan interne kwaliteitsprocedures en instructies van zijn leidinggevende. Veiligheid stemt hij zelfstandig af met interne/externe klanten.</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:</p> <p>De monteur werkt in een team of duo. Bij duo's werken meestal zowel een monteur met een elektrotechnische achtergrond als een monteur met een werktuigbouwkundige achtergrond samen aan een opdracht. Hij werkt altijd op basis van strikte instructies en meestal onder direct of nabij toezicht van de leidinggevende of een ervaren monteur of hij werkt samen met een collega die voor hem het uitvoeren van de handelingen bepaalt.</p> <p>Hij houdt zich aan de geldende voorschriften van het bedrijf van de opdrachtgever. Die kunnen per bedrijf</p>

	<p>verschillen. De werkzaamheden stemt hij in opdracht van de ervaren monteur af met de klant.</p> <p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Hij verricht inspecties binnen de normen en veiligheidseisen van de fabrikant van de installatie. Over het algemeen werkt hij alleen en heeft direct contact met klanten. Digitaal en/of telefonisch heeft hij contact met de collega's op de afdeling planning/werkvoorbereiding. Hij is verantwoordelijk voor het eindresultaat.</p>
Vakkennis	
<ul style="list-style-type: none"> - kennis van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften - kennis van de branche en producten en diensten van het eigen bedrijf - kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen - kennis van vakjargon Nederlands in de branche - kennis van onderhoudsvoorschriften - kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen en -normen van het eigen bedrijf - kennis van elektrotechniek t.b.v. inspectie - kent diverse meet- en controlemethodes - kent de toepassingen van diverse meet- en controleapparatuur 	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennis van opbouw en werking van standaard krachtbronnen, werktuigen en (productie)machines - kennis van hydrauliek (basis) - kennis van pneumatiek (basis) - kennis van vakjargon Engels in de branche - kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van krachtbronnen, werktuigen en (productie)machines - kennis van de functie en werking van standaard werktuigbouwkundige componenten <p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennis van de functie en werking van standaard werktuigkundige toestellen en appendages - kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van werktuigkundige installaties - kennis van opbouw en werking van standaard werktuigkundige installaties
Vaardigheden	
<ul style="list-style-type: none"> - kan meet- en controlegereedschappen correct hanteren - kan technische tekeningen en schema's lezen - kan (elektrische) waarden omrekenen naar fysische grootheden - heeft ruimtelijk inzicht - kan digitale systemen en toepassingen raadplegen voor het opzoeken van technische informatie, werkinstructies en het vullen van rapportages - is vaardig in het herkennen van afwijkingen door zintuiglijke inspectie - beheerst diverse verbindingstechnieken - beheerst diverse montagetechneken - beheerst diverse bewerkingstechnieken - vaardigheid in het toepassen van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften - gespreksvaardigheid t.b.v. contact met klanten - gespreksvaardigheid t.b.v. verzamelen informatie over apparatuur en installaties 	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kan eenvoudige Engelstalige instructies lezen <p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:</p>

Werkproces 1.1 Bereidt inspectie voor	
Omschrijving	
<p>De monteur ontvangt van zijn leidinggevende een opdracht en overlegt over de uit te voeren werkzaamheden, planning en werkwijze. Hij verzamelt en interpreteert alle relevante informatie zoals tekeningen, schema's, logboeken, handboeken, handleidingen en procedures. Hij verzamelt zelf of controleert de door het magazijn of afdeling werkvoorbereiding afgegeven materialen, gereedschappen, meet- en controleapparatuur en materieel en maakt dit alles klaar voor gebruik. Hij bespreekt eventuele knelpunten. Hij beoordeelt de werksituatie en deelt zijn werkzaamheden zo in dat hij volgens de vastgestelde planning tot een goed eindresultaat kan komen.</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw: Knelpunten bespreekt hij met de meer ervaren collega.</p>
	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Hij maakt een werkplanning voor alle uit te voeren opdrachten bij verschillende klanten van één dag. Hij bespreekt zijn werkzaamheden en eventuele knelpunten met de klant.</p>
Resultaat	
<p>De opdracht, planning en werkwijze zijn duidelijk. De vastgestelde planning kan worden gerealiseerd. De benodigde (technische) documentatie, materiaal en materieel zijn beschikbaar.</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:</p>
	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: De planning van de uit te voeren werkzaamheden sluit aan bij de verwachtingen van de klant. Hij gaat met de juiste materialen op pad.</p>
Gedrag	
<p>De monteur lost onduidelijkheden en knelpunten op door, indien nodig, tijdig uitleg of aanvullende informatie aan de leidinggevende, werkvoorbereiding of meer ervaren collega te vragen. Hij achterhaalt en interpreteert vlot alle relevante informatie met betrekking tot technische staat, gebreken en storingsgeschiedenis. Hij deelt zijn werkzaamheden zo in dat hij volgens de vastgestelde planning tot een goed eindresultaat kan komen. (Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen)</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw: Hij maakt de juiste keuze van materiaal, gereedschap, meet- en controle-apparatuur passend bij het uit te voeren werk. (Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren)</p>
	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Hij herkent snel alle beschikbaar gestelde materialen. Hij plant zijn werkzaamheden zodanig, dat alles binnen één dag is uit te voeren. (Vakdeskundigheid toepassen)</p>
Werkproces 1.2 Voert visuele inspectie uit	
Omschrijving	
<p>De monteur leest de tekeningen, schema's en gebruikersinstructies. Hij controleert en interpreteert de geschiedenis van apparatuur/installaties. Hij beoordeelt globaal de staat van apparatuur/installaties (kijkt, luistert, voelt en ruikt). Hij signaleert en interpreteert afwijkingen en stelt voor de hand liggende oorzaken vast. Hij deelt zijn bevindingen indien nodig aan de leidinggevende of klant mee en stelt voor welke maatregelen er genomen moeten worden. Hij overlegt over preventief vervangen van onderdelen om spoedig optredende mankementen te voorkomen en doet passende voorstellen daarvoor.</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw: Hij leest ook Engelstalige gebruikersinstructies. Hij controleert en interpreteert de geschiedenis van krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten. Hij overlegt met de leidinggevende of het rendabeler is om bepaalde onderdelen preventief te vervangen.</p>
	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Hij meldt zich bij de klant, stelt zich voor en informeert naar klachten, veiligheidsvoorzieningen en risico's voor mens, milieu, werktuigkundige apparatuur en installaties en procesvoortgang. Hij leest de tekeningen en gebruikersinstructies van zowel papier als van zijn digitaal ter beschikking staande informatie. Hij controleert en</p>

Werkproces 1.2 Voert visuele inspectie uit	
	<p>interpreteert de geschiedenis van de werktuigkundige installatie. Hij controleert daarbij de normale werking en vergelijkt waarnemingen (zoals vlambeeld en ontsteking) met het in de onderhoudsinstructies omschreven beeld. Hij geeft aan als onderdelen mogelijk voor extra onderhoud en kosten gaan zorgen. Hij legt uit waarom het rendabeler is om bepaalde onderdelen preventief te vervangen.</p>
Resultaat	
<p>(Zintuiglijk) waarneembare afwijkingen zijn bekend. Te nemen maatregelen zijn bekend.</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:</p>
	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Het onderhoudsadvies is voor de klant bekend en acceptabel.</p>
Gedrag	
<p>De monteur neemt snel de globale informatie over de apparatuur en -installaties in zich op en vormt zich een correct oordeel over de staat van apparatuur/installaties. Hij informeert betrokkenen correct en duidelijk en doet passende voorstellen voor vervanging of preventief onderhoud. (Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen)</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw: Hij deelt zijn bevindingen indien nodig correct en duidelijk met zijn leidinggevende. (Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen)</p>
	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Hij informeert de klant bovendien correct en duidelijk over de te nemen preventieve onderhoudsmaatregelen. (Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen)</p>
Werkproces 1.3 Neemt voorzorgsmaatregelen	
Omschrijving	
<p>De monteur controleert of de apparatuur en installatie veilig werkt en de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen en veiligheidsvoorzieningen op de locatie aanwezig zijn. Hij neemt maatregelen voor zijn eigen veiligheid en omstanders waardoor een inspectie op een veilige manier kan worden uitgevoerd.</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw: Hij informeert bij de leidinggevende of op locatie bij de klant naar daar geldende, specifieke veiligheidsvoorzieningen en risico's voor mens, milieu, krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties, apparaten en procesvoortgang. Hij bepaalt de (on)veiligheid op grond van instructies en VCA richtlijnen. Hij volgt veiligheidsvoorschriften op. Hij controleert of krachtbronnen, werktuigen, (productie machines en -installaties en apparaten veilig en volgens specificaties werken. Niet veilig werkende krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten meldt hij aan de leidinggevende.</p>
	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Een niet veilig te inspecteren of onderhouden werktuigkundige installatie stelt hij in overleg met de leidinggevende buiten bedrijf. Hij motiveert dit aan de klant of verwijst de klant naar zijn leidinggevende.</p>
Resultaat	
<p>De noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om het werk veilig uit te kunnen voeren zijn genomen. De veiligheid voor klanten, medewerkers, apparatuur,</p>	<p>Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:</p>

Werkproces 1.3 Neemt voorzorgsmaatregelen	
installatie en procesvoortgang is volgens de procedures gewaarborgd. Niet veilig werkende apparatuur en -installaties staan buiten bedrijf.	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: De klant is er van op de hoogte als onderhoud op grond van veiligheid niet kan worden uitgevoerd.
Gedrag	
De monteur is voortdurend alert op mogelijke veiligheidsrisico's en potentiële gevaren. Hij werkt strikt volgens instructies en procedures. Hij maakt tijdig en duidelijk melding van veiligheidsrisico's. (Samenwerken en overleggen, Instructies en procedures opvolgen)	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw: Veiligheidsrisico's meldt hij tijdig en duidelijk in eerste instantie bij de monteur die hem begeleidt en als het niet tot oplossingen leidt bij zijn leidinggevende.
	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Veiligheidsrisico's meldt hij tijdig en duidelijk in eerste instantie bij de klant en als het niet tot oplossingen leidt bij zijn leidinggevende.
Werkproces 1.4 Voert metingen en testen uit	
Omschrijving	
De monteur maakt meetpunten toegankelijk door bijvoorbeeld luiken te openen of een kap te verwijderen. Hij voert metingen en testen uit aan apparatuur en installaties. Hij registreert status/onderhoudsgegevens. Hij vergelijkt waarnemingen en meetresultaten met de richtlijnen. Hij signaleert en interpreteert afwijkingen. Hij voert (rest)materialen en gereedschappen op de juiste wijze af.	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw: Hij voert in opdracht van de ervaren monteur metingen en testen uit aan krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten. Hij voert ook procesmedia op de juiste wijze af.
	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties: Hij voert metingen en testen uit aan de werktuigkundige installatie. Hij doorloopt werkzaamheden volgens de werkinstructies die hij van zijn leidinggevende heeft ontvangen en de specifieke onderhoudsinstructies van het type apparaat of installatie zoals beschikbaar in documentatie die hem op papier en digitaal ter beschikking staan. Hij controleert de installatie op gas- en vloeistofdichtheid en de juiste en veilige werking van de installatie. Afhankelijk van het type installatie of apparaat doet hij dit door met de daarvoor bestemde meetapparatuur metingen te doen aan onder andere de uitstoot van koolmonoxide, de temperatuurverhoging, de afgegeven hoeveelheid water, de branderdruk en het gasverbruik en bijvoorbeeld bij verwarmingsinstallaties controle te verrichten aan de staat van radiatorafsluiters, de condensafvoer, rookgasafvoer en expansievat. Hij beoordeelt ook het vlambeeld en de ontsteking visueel. Vervolgens vergelijkt hij de gemeten waarden en het vlambeeld met de gewenste waarden en het gewenste beeld zoals omschreven in de onderhoudsinstructies.
Resultaat	
Status/onderhouds/storingsgegevens van de apparatuur en installaties zijn bepaald en geregistreerd. De veiligheid is tijdens de metingen permanent gewaarborgd. De werkplek is opgeruimd.	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:
	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:

Werkproces 1.4 Voert metingen en testen uit	
Gedrag	
<p>De monteur kiest de juiste controle- en meetapparatuur, gebruikt deze efficiënt en draagt er goed zorg voor.</p> <p>Hij meet en test volgens veilige testmethoden, geldende normen, checklists, werkvoorschriften, arbo-, veiligheid- en milieuvoorschriften.</p> <p>Hij leest vlot en nauwkeurig richtlijnen uit de onderhoudsinstructies en interpreteert afwijkingen op een correcte manier. (Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen)</p>	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:
	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:
Werkproces 1.5 Rapporteert inspectie	
Omschrijving	
<p>De monteur verwerkt de status-, onderhouds- en storingsgegevens in een inspectierapport of vult andere voorgeschreven documenten in en informeert belanghebbenden over de resultaten van de inspectie.</p>	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:
	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:
Resultaat	
<p>Het inspectierapport is gemaakt en de status en het onderhoudsadvies van de apparatuur en installaties zijn bekend bij belanghebbenden.</p>	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:
	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:
Gedrag	
<p>De monteur stelt volgens bedrijfsvoorschriften een correct geformuleerd inspectierapport op en registreert hierin nauwkeurig en volledig de status-, onderhouds- en storingsgegevens of vult andere voorgeschreven documenten nauwkeurig in.</p> <p>Belanghebbenden zijn correct en volledig geïnformeerd. (Formuleren en rapporteren)</p>	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigbouw:
	Beheersingsvoorschrift Monteur onderhoud werktuigkundige installaties:

3. Algemene basistaken

De kwalificatie-eisen voor de algemene basistaken zijn vastgelegd in het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen. Ze zijn te vinden op www.kwalificatiesmbo.nl.

Taaltaak Nederlands

Het referentieniveau 2F is van toepassing op de entréekwalificatie en de niveaus 2 en 3.
Het referentieniveau 3F is van toepassing op niveau 4.

Rekentaak

Het referentieniveau 2F is van toepassing op de entréekwalificatie en de niveaus 2 en 3.
Het referentieniveau 3F is van toepassing op niveau 4.

Loopbaan- en burgerschapstaak

Deze is beschreven in het document Loopbaan en Burgerschap.

PROFIEL(EN)

Profiel 1 Monteur onderhoud werktuigbouw
Mbo-Niveau
2
Typering van het beroep
<p>De beroepsbeoefenaar is vooral werkzaam bij industriële en de aan haar toeleverende bedrijven van (half)producten en (half) fabricaten. Deze bedrijven opereren in de metaalproductenindustrie, machine- en apparatenbouw, transportmiddelen industrie, voeding en genotsmiddelen industrie en (petro)chemie.</p> <p>Binnen deze bedrijven werkt hij in de technische dienst, op een afdeling storing en onderhoud of in een werkplaats voor revisie van apparatuur(zoals pompen, elektromotoren) van het bedrijf.</p> <p>Hij kan ook werkzaam zijn voor een extern bedrijf die op locatie het onderhoud en revisie van machines en apparaten van de industriële en toeleverende bedrijven verzorgt.</p> <p>De werkomgeving is een technische omgeving waar regelmatig stof en lawaai is, op hoogte wordt gewerkt of waar andere verzwarende omstandigheden gelden. Er wordt gewerkt volgens instructies, technische voorschriften, procedures en voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu. Hij heeft onder andere contact met de collega die hem begeleidt in de werkzaamheden, collega's van de werkvoorbereiding en zijn leidinggevende.</p> <p>Hij heeft een signalerende instelling. Hij is alert op het proactief waarnemen van andere afwijkingen aan machines dan waarvoor hij strikt opdracht heeft en volgt bij het opmerken hiervan vastgestelde bedrijfsprocedures.</p> <p>Hij heeft een oplossende instelling. Hij gebruikt zijn technische creativiteit bij het herstellen van afwijkingen voor zover deze binnen zijn toegestane handelen vallen.</p> <p>Hij moet een leergierige houding hebben zodat hij groeit naar zelfstandigheid en steeds breder inzetbaar wordt.</p> <p>Hij verricht onderhoud- en montagewerkzaamheden aan het werktuigbouwkundige (inclusief pneumatische en/of hydraulische) deel van machines, apparatuur en installaties en lost eenvoudige en veel voorkomende storingen op. Hij moet ook eenvoudige werkzaamheden en handelingen in het elektrotechnische deel van de machines en installaties kunnen uitvoeren, echter altijd spanningsloos, wanneer hij anders de plaats voor montage en onderhoud niet kan bereiken.</p>
Kritische beroepssituatie(s):
<p>De beroepsbeoefenaar zorgt ervoor dat machines in (industriële) bedrijven zo optimaal mogelijk werken en zo kort mogelijk voor onderhoud en/of het oplossen van storingen buiten bedrijf zijn. Hij doet dit door het mechanische, pneumatische en/of hydraulische deel van deze machines volgens opdracht en richtlijnen te onderhouden en altijd opmerkzaam te zijn op allerlei mogelijke storingen, proactief te zijn in het voorkomen ervan en door zich te houden aan een strakke planning bij het onderhoud van machines en bij het verhelpen van storingen. Hij werkt in het voortdurende besef dat fouten in de beoordeling van de staat van machines en de aanpak van onderhoud en storingen grote gevolgen hebben.</p>
Wettelijke beroepsvereisten
Nee
Branchevereisten
Ja
Toelichting branchevereisten
<p>Voor de monteur werktuigbouw zijn de volgende branchevereisten van toepassing:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VCA basis - Certificaat veilig verplaatsen van lasten - Certificaat lagedruk flensmonteur
Kerntaak 1 Voert onderhoud en reparatie uit aan industriële apparatuur, machines of installaties
Complexiteit
<p>Het werk van de monteur onderhoud werktuigbouw wordt in hoge mate bepaald door het feit dat hij werkt in industriële bedrijven waar bedrijfsprocessen zo min mogelijk mogen worden onderbroken en waar veiligheid zeer streng moet worden nageleefd. De monteur voert relatief eenvoudige geplande en routinematige standaard onderhoud- en</p>

Kerntaak 1 Voert onderhoud en reparatie uit aan industriële apparatuur, machines of installaties

montagewerkzaamheden uit, waarbij meestal een standaard werkvolgorde geldt. Op het moment dat hij met nieuw materiaal of gereedschap moet werken of een voor hem nieuwe handeling moet uitvoeren bij het onderhoud, vindt doorgaans eerst een uitleg plaats of wordt het voorgedaan. Hij maakt gebruik van algemene basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van demontage- en montagevaardigheden en opbouw en werking van industriële apparatuur en installaties.

Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.

De complexiteit van de werkzaamheden wordt vooral bepaald door de volgende factoren:

- Diversiteit aan typen industriële machines en/of installaties en daaraan te verrichten werkzaamheden bij een breed scala aan industriële bedrijven;
- Tijdsdruk. Hij dient vlot te werken om zijn werk op tijd af te krijgen, maar moet ook voldoende rust nemen om secuur zijn werkzaamheden uit te voeren. Hij kan daarnaast te maken krijgen met tijdsdruk wanneer voor de werkzaamheden het productieproces moet worden stopgezet. Daarbij is het van belang om zorgvuldig en adequaat te blijven werken en voldoende tijd te nemen. Dit om onveiligheid te voorkomen.
- Complexiteit van industriële installaties of apparatuur. De machines en installaties waar de monteur zijn werkzaamheden op uitvoert kunnen groot en complex van aard zijn. In die gevallen wordt dan meestal gewerkt in een team waarin men afhankelijk is van elkaar en waar dus mee moet worden afgestemd.
- Hoge mate van nauwkeurigheid. Precisie en accuratesse zijn noodzakelijk bij alle stappen die de beroepsbeoefenaar doorloopt.

Afbreukrisico's liggen met name in:

- Een fout in zijn beoordeling of aanpak wordt soms pas in een latere stap van het proces opgemerkt en is dan lastig te herstellen waardoor het werk moet worden overgedaan. Dat kan resulteren in tijdverlies en extra kosten voor het bedrijf. Dit leidt tot (klant)ontevredenheid en daarmee imago schade aan het bedrijf waarvoor hij werkt. Bij zowel de voorbereiding, het demonteren als bij het vervangen van onderdelen moet hij verschillende stappen nauwgezet doorlopen.
- Het onvoldoende vastleggen van gegevens tijdens het werk. Deze worden gebruikt tijdens het werk en meegegeven aan de klant. Het achterhalen ervan aan het einde van het werk kost extra tijd.
- Het niet veilig werken met als mogelijk gevolg lichamelijk letsel bij zichzelf of betrokkenen en materiële schade.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

Afhankelijk van de omvang van de installatie of het apparaat werkt de monteur zelfstandig, in een team of duo, waarbij hij een deel van zijn werkzaamheden autonoom uitvoert. Bij duo's werken meestal zowel een monteur met een elektrotechnische achtergrond als een monteur met een werktuigbouwkundige achtergrond samen aan een opdracht. De zelfstandigheid is beperkt; hij werkt altijd op basis van strikte instructies en meestal onder nabij toezicht van de leidinggevende of een ervaren monteur of hij werkt samen met een collega die voor hem het uitvoeren van de handelingen bepaalt. Hij voert deelwerkzaamheden zonder direct toezicht uit. Dat betreft meestal routinematig (onderhouds)werk of eenvoudige storingswerkzaamheden in installaties. Elektrotechnische werkzaamheden worden altijd spanningsloos verricht.

De monteur volgt bij de uitvoering van zijn taken interne kwaliteitsprocedures en instructies van zijn leidinggevende of verantwoordelijke collega nauwgezet op. Hij is verantwoordelijk voor de correcte uitvoering van de werkzaamheden binnen de tijd die daarvoor staat.

Hij blijft te allen tijde verantwoordelijk voor zijn eigen veiligheid en die van zijn werkomgeving en houdt zich aan de geldende voorschriften, die echter per bedrijf verschillend kunnen zijn.

Veiligheid stemt hij zelfstandig af met interne/externe klanten, de werkzaamheden stemt hij in opdracht van de ervaren monteur daar mee af.

Vakkennis

- kennis van de branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- kennis van elektrotechniek (basis)
- kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van krachtbronnen, werktuigen en (productie)machines
- kennis van opbouw en werking van standaard krachtbronnen, werktuigen en (productie)machines
- kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- kennis van vakjargon Nederlands in de branche
- kennis van de functie en werking van standaard werktuigbouwkundige componenten
- kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen en -normen van het eigen bedrijf
- kennis van onderhoudsvoorschriften voor industriële machines en installaties
- kennis van vakjargon Engels in de branche
- kennis van hydrauliek (basis)

Kerntaak 1 Voert onderhoud en reparatie uit aan industriële apparatuur, machines of installaties

- kennis van pneumatiek (basis)

Vaardigheden

- kan meet- en controlegereedschappen correct hanteren
- kan eenvoudige Engelstalige instructies lezen
- kan (elektrische) waarden omrekenen naar fysische grootheden
- heeft ruimtelijk inzicht
- kan digitale systemen en toepassingen raadplegen voor het opzoeken van technische informatie, werkinstructies en het vullen van rapportages
- heeft technisch inzicht
- beheerst diverse bewerkingstechnieken van (werktuigbouwkundige) materialen
- beheerst diverse montagetechnieken van (werktuigbouwkundige) materialen
- beheerst diverse verbindingstechnieken van (werktuigbouwkundige) materialen
- beheerst technieken voor monteren van componenten van krachtbronnen, werktuigen en (productie)machines
- kan technische tekeningen en schema's t.b.v. industrieel onderhoud lezen
- vaardigheid in het toepassen van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften

Werkproces 1.1 Voert onderhoud uit aan industriële apparatuur

Omschrijving

De monteur neemt alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen (zoals elektrisch en mechanisch blokkeren) en voert preventief onderhoud uit door het vervangen van defecte standaard- of slijtonderdelen, het reinigen, smeren en afstellen. Hij voert verdergaande mechanische, en daaruit voortvloeiende eenvoudige elektrotechnische, demontage- en montagewerkzaamheden (bijvoorbeeld het losnemen en weer aansluiten van meet- en regelcomponenten of kleine elektromotoren) uit zoals omschreven of uitgelegd in de werkinstructie (zowel Nederlands- als Engelstalig) om in- of weggebouwde onderdelen te bereiken. Na opdracht van de leidinggevende verricht hij ook modificatie- en complete revisiewerkzaamheden volgens strakke (fabrikant)richtlijnen om krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten weer volledig te laten functioneren. Bij uitgebreide werkzaamheden of werkzaamheden die hij voor het eerst doet verricht hij deze samen met een ervaren monteur of leidinggevende waarbij hij de werkwijze zodanig in zich opneemt dat hij deze begrijpt en een volgende keer zelfstandig kan uitvoeren.

Hij controleert en test tijdens het weer in elkaar zetten van gedemonteerde krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten voortdurend of alles op de juiste positie is gemonteerd of aangebracht en waar nodig of alle bewegende onderdelen soepel en met de voorgeschreven speling bewegen. Afhankelijk van het testresultaat bepaalt hij, zo nodig na afstemmen met een ervaren monteur of zijn leidinggevende, of hij aanpassingen moet doen, (een deel van) de werkzaamheden opnieuw moet uitvoeren, of dat hij verder kan gaan. Niet veilig te gebruiken of te maken krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten meldt hij aan de leidinggevende.

Resultaat

Het preventief onderhoud is uitgevoerd.
De modificatie is uitgevoerd.
De revisie is uitgevoerd.
De monteur begrijpt de opbouw van de installatie of het apparaat en de te verrichten de- en montagewerkzaamheden en kan deze een volgende keer zelfstandig uitvoeren.
Veiligheid voor installatie, apparatuur en proces is permanent gewaarborgd.
De krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten zijn op de juiste wijze weer in elkaar gezet.
Er zijn geen fouten of onachtzaamheden voorgevallen die gevolgen hebben voor daarop volgende stappen.
De leidinggevende is op de hoogte wanneer de apparatuur of de installatie niet veilig te gebruiken of te maken is.

Gedrag

De monteur toont technisch inzicht, werkt snel en accuraat met zijn handen en repareert, modificeert en onderhoudt krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten volgens opdracht en voorschriften. Hij herstelt, verwijdert en monteert componenten in het vereiste tempo in één keer correct volgens beproefde methode. Hij herstelt, verwijdert en monteert componenten door toepassing van veilige werkmethoden, volgens geldende normen, checklists, werkvoorschriften, arbo-, veiligheid- en milieuvoorschriften. Hij let bij het demonstreren van handelingen en het opzoeken in handleidingen goed op en neemt nieuwe zaken goed in zich op.

Werkproces 1.1 Voert onderhoud uit aan industriële apparatuur

(Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Leren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen)

Werkproces 1.2 Zoekt eenvoudige en veelvoorkomende storingen

Omschrijving

De monteur vraagt bij leidinggevende of collega's naar relevante informatie over de storing. Hij gaat door goed kijken, luisteren of voelen en door standaard metingen en metingen die door fabrikanten worden voorgeschreven na wat het probleem en de oorzaak van het probleem is bij eenvoudige en veel voorkomende storingen. Hij vergelijkt waarnemingen en meetwaarden met wat wordt voorgeschreven. Wanneer het geen eenvoudige en veelvoorkomende storing blijkt te zijn of wanneer hij twijfelt over de juistheid van zijn oordeel, raadpleegt hij een meer ervaren collega of zijn leidinggevende. Hij geeft deze voldoende concrete voorinformatie waardoor de meer ervaren collega of de leidinggevende weet hoe zij hem de juiste verdere instructies moeten geven of door wie, en met welke uitrusting, zij deze storing verder laten afhandelen.

Resultaat

Plaats en oorzaak van eenvoudige storingen zijn met voldoende zekerheid vastgesteld. Voor meer complexe storingen is duidelijk of een ander de storing moet lokaliseren en analyseren.

Gedrag

De monteur raadpleegt bij twijfel tijdig de leidinggevende of meer ervaren collega en geeft gericht en duidelijk de informatie waarmee de meer ervaren collega of de leidinggevende weet hoe zij verder moeten handelen. Hij bepaalt de juiste metingen en controles en vergelijkt de waarnemingen en gemeten waarden zorgvuldig met de voorgeschreven waarden. Hij past volgens aanwijzingen van collega's en volgens geldende normen, checklists, werkvoorschriften, Nederlands- en Engelstalige fabrikantvoorschriften, arbo-, veiligheid- en milieuvoorschriften voorgeschreven testmethoden correct toe. Hij gebruikt controle- en meetapparatuur en persoonlijke beschermingsmiddelen effectief en efficiënt en draagt er goed zorg voor. (Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen)

Werkproces 1.3 Repareert industriële apparatuur

Omschrijving

De monteur voert, ter voorkoming van herhaling van een storing, ter verbetering van de werking van een apparaat of omdat er geen pasklare componenten beschikbaar zijn, in opdracht van de leidinggevende aanpassingen in bestaande krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten uit door het maken van nieuwe componenten door gebruik te maken van basis mechanische bewerkingen (zoals op maat maken, vervormen en verspanen van materiaal, uitvoeren van (niet gecertificeerd) las- of (hard)soldeerwerk). Bestaande componenten die vervormd zijn geraakt door beschadiging of slijtage herstelt hij door middel van richten of deelvervangings.

Hij controleert en test tijdens het weer in elkaar zetten van gedemonteerde krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten voortdurend of alles op de juiste positie is gemonteerd of aangebracht en waar nodig of alle bewegende onderdelen soepel en met de voorgeschreven speling bewegen. Afhankelijk van het testresultaat bepaalt hij, zo nodig na afstemmen met een ervaren monteur of zijn leidinggevende, of hij aanpassingen moet doen, (een deel van) de werkzaamheden opnieuw moet uitvoeren, of dat hij verder kan gaan. Niet veilig te gebruiken of te maken krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten meldt hij aan de leidinggevende.

Resultaat

De storing is (eventueel tijdelijk) verholpen. De monteur begrijpt de opbouw van de installatie of het apparaat en de te verrichten de- en montagewerkzaamheden en kan deze een volgende keer zelfstandig uitvoeren. De veiligheid voor installatie, apparatuur en proces is permanent gewaarborgd. De krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten zijn op de juiste wijze weer in elkaar gezet.

Werkproces 1.3 Repareert industriële apparatuur

Er zijn geen fouten of onachtzaamheden voorgevallen die gevolgen hebben voor daarop volgende stappen. De leidinggevende is op de hoogte wanneer de apparatuur of de installatie niet veilig te gebruiken of te maken is.

Gedrag

De monteur bewerkt, vervormt en verbindt het materiaal accuraat en bedreven volgens tekeningen, bewerkingsinstructies, bedrijfsregels en arbovoorschriften.
 Hij gebruikt materialen, middelen en gereedschappen die nodig zijn voor het bewerken, vervormen en verbinden van het materiaal efficiënt en veilig.
 Hij gebruikt controle- en meetapparatuur en persoonlijke beschermingsmiddelen effectief en efficiënt en draagt er goed zorg voor.
 Hij test en controleert de werking van gemonteerde componenten van krachtbronnen, werktuigen, (productie)machines en -installaties en apparaten volgens passende en beproefde methoden en werkt volgens alle bedrijfs- en fabrikantinstructies en –procedures.
 (Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen)

Werkproces 1.4 Maakt industriële apparatuur gebruiksklaar.

Omschrijving

De monteur verricht waar nodig afstellingen (zoals uitlijnen roterende componenten, afstellen spelingen, positioneren machineonderdelen) volgens een strakke richtlijn. Hij beoordeelt aan de hand van de documentatie of alle werkzaamheden zijn uitgevoerd zoals aangegeven. Hij verricht mechanische en (op gerichte aanwijzing van een ervaren monteur) elektrische metingen om te controleren of zijn werk aan de gestelde eisen voldoet. Bij uitgebreide werkzaamheden of werkzaamheden die hij voor het eerst doet wordt (het deel van) de installatie of het apparaat samen met een ervaren monteur of leidinggevende beproefd om te controleren of de werkzaamheden goed zijn uitgevoerd waarbij hij de werkwijze zodanig in zich opneemt dat hij deze begrijpt en het afstellen en controleren een volgende keer zelfstandig kan uitvoeren. Wanneer blijkt dat een installatie of het apparaat niet volgens de voorgeschreven richtlijn is op te leveren neemt hij contact op met de leidinggevende.

Het gereedschap en de middelen die hij gebruikt heeft ruimt hij volgens procedure op en hij ruimt de plek rondom de werklocatie op.

Na voltooiing van de werkzaamheden meldt hij het werk gereed bij de leidinggevende of een ervaren monteur.

Hij noteert (eventueel samen met een ervaren monteur) de werkzaamheden die hij heeft uitgevoerd op de controlelijst of voert deze in in het digitale logboek van het apparaat of de installatie. Hij doet dit zodanig dat een ander precies kan nagaan wat voor werkzaamheden aan de installatie of het apparaat zijn verricht en wat het resultaat hiervan is. Hij vermeldt tevens het aantal uren dat hij heeft besteed en de gebruikte materialen.

Resultaat

De industriële apparatuur is gebruiksklaar en veilig. De werkplek is opgeruimd.
 Gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen halen de gebruikelijke levensduur.
 Rapportage van de uitgevoerde werkzaamheden en van de status van de werktuigkundige installatie is gemaakt.

Gedrag

De monteur toont technisch inzicht, werkt snel, bedreven en accuraat met zijn handen bij inregelen, afstellen en testen.

Hij gebruikt materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen efficiënt en veilig en draagt er goed zorg voor.

Hij werkt volgens procedures, geldende regels en voorschriften bij inregelen, afstellen en testen.

Hij rapporteert (de resultaten van) de werkzaamheden volledig, nauwkeurig en volgens bedrijfsvoorschriften op een voor de collega's en leidinggevende begrijpelijke manier. (Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen)

Profiel 2 Monteur onderhoud werktuigkundige installaties
Mbo-Niveau
2
Typering van het beroep
<p>De monteur is werkzaam bij een dienstverlenende organisatie gericht op service (reparaties) en onderhoud aan installaties t.b.v. warm tapwater en klimaatbeheersing (zoals waterpompen, mechanische ventilatiesystemen, warmwatertoestellen, gastoestellen, koelmachines, cv-ketels, zonneboilers).</p> <p>Hij richt zich op het onderhoud van installaties t.b.v. warm tapwater en klimaatbeheersing en voert routinematige onderhoudswerkzaamheden uit bij particulieren thuis of in de utiliteit. Hij werkt onder gevarieerde omstandigheden en in ruimtes van uiteenlopende aard en omvang. Hij werkt niet aan installaties die vallen onder de inspectieplicht volgens het Activiteitenbesluit en het Besluit Emissie-eisen Middelgrote Stookinstallaties (BEMS).</p> <p>Hij werkt zelfstandig en over het algemeen alleen. Hij heeft direct contact met klanten. Hij rapporteert aan zijn technisch manager/leidinggevende. Digitaal en/of telefonisch heeft hij contact met de zijn collega's op de afdeling planning/werkvoorbereiding. Voor bestellingen van goederen en materialen heeft hij daarnaast contact met medewerkers van het magazijn.</p> <p>Voor hem zijn de volgende houdingsaspecten belangrijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zelfstandig, de mogelijkheid om te overleggen met een collega is beperkt. - Vakbekwaam en met de juiste inzet van materialen en middelen het werk kwalitatief goed opleveren. - Klantvriendelijk en representatief. De beroepsbeoefenaar vormt door zijn gedrag, uiterlijk en de uitvoering van het werk het visitekaartje van het bedrijf.
Kritische beroepssituatie(s):
<p>De monteur inspecteert, onderhoudt en repareert installaties voor (warm tap)water en klimaatbeheersing in principe zelfstandig bij particulieren, kantoren en andere utiliteitsgebouwen. Hij doet dit door het gastechnische, lucht- en waterzijdige deel van deze apparatuur en installaties volgens opdracht en richtlijnen te onderhouden en altijd opmerkzaam te zijn op allerlei mogelijke storingen en proactief te zijn in het voorkomen ervan. Wanneer nodig raadpleegt hij (telefonisch) een leidinggevende. Zijn visuele vermogens bij inspecties zijn goed ontwikkeld en hij onderkent in een vroeg stadium mogelijk optredende storingen of gebreken. Binnen de aan hem gegeven dagplanning verdeelt hij zelf zijn tijd over meerdere adressen. In de uitvoering van het werk en in de omgang met klanten is hij altijd het visitekaartje voor zijn bedrijf. Hij speelt binnen door het bedrijf opgelegde grenzen in op klantwensen die niet bij zijn opdracht vermeld staan, hij verspilt geen tijd en materiaal, informeert zijn klanten over uitgevoerde werkzaamheden en instrueert hen – zo nodig - over bediening en gebruik van de installatie. Hij werkt in het voortdurende besef dat fouten in de beoordeling van de staat van apparatuur en de aanpak van onderhoud en storingen kunnen resulteren in tijd- of materiaalverlies, gevaar en/of materiele schade aan het gebouw. Dit kan leiden tot klantontevredenheid en daarmee imagoschade aan het bedrijf waarvoor hij werkt. Tevens kan dit leiden tot extra kosten voor het bedrijf.</p>
Wettelijke beroepsvereisten
Nee
Branchevereisten
Nee
Kerntaak 1 Voert onderhoud en reparatie uit aan werktuigkundige installaties
Complexiteit
<p>De monteur werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van algemene basiskennis en basisvaardigheden nodig voor onderhoud en gangbare reparaties van werktuigkundige apparatuur en/of installaties. Hij kan bij de uitvoering van de werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.</p> <p>De complexiteit van de werkzaamheden wordt vooral bepaald door de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversiteit aan typen installaties t.b.v. warm tapwater en klimaatbeheersing. Er is een verscheidenheid aan typen installaties waarop hij zijn onderhoudswerkzaamheden verricht, waarbij hij aan de hand van fabrieksvoorschriften en eventueel overleg met collega's op de afdeling planning/werkvoorbereiding tot het gewenste resultaat moet komen. • Het correct vergaand demonteren en weer samenstellen van de apparatuur. • Diversiteit aan klanten en omgeving waar hij werkt. Hij komt bij mensen thuis en bij verschillende bedrijven,

Kerntaak 1 Voert onderhoud en reparatie uit aan werktuigkundige installaties

waardoor de werkomstandigheden variëren. Soms komt hij in contact met lastige klanten.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De monteur heeft een uitvoerende rol en werkt zelfstandig. Hij verricht onderhoudswerkzaamheden aan installaties t.b.v. warm tapwater en klimaatbeheersing binnen de normen en veiligheidseisen van de fabrikant van de installatie. Over het algemeen werkt hij alleen en heeft hij direct contact met klanten. Hij rapporteert aan zijn technisch manager/leidinggevende. Digitaal en/of telefonisch heeft hij contact met de collega's op de afdeling planning/werkvoorbereiding. Voor bestellingen van goederen en materialen heeft hij daarnaast contact met medewerkers van het magazijn.

De monteur draagt verantwoordelijkheid voor zijn eigen veiligheid en de correcte uitvoering van de onderhoudswerkzaamheden binnen de tijd die daarvoor staat.

Vakkennis

- kennis van de branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- kennis van elektrotechniek (basis)
- kennis van de functie en werking van standaard werktuigkundige toestellen en appendages
- kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van werktuigkundige installaties
- kennis van opbouw en werking van standaard werktuigkundige installaties
- kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- kennis van vakjargon Nederlands in de branche
- kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen en -normen van het eigen bedrijf
- kennis van onderhoudsvorschriften voor werktuigkundige apparatuur en installaties

Vaardigheden

- kan meet- en controlegereedschappen correct hanteren
- heeft ruimtelijk inzicht
- kan digitale systemen en toepassingen raadplegen voor het opzoeken van technische informatie, werkinstructies en het vullen van rapportages
- heeft technisch inzicht
- beheerst technieken voor bewerken, monteren en verbinden van diverse typen leidingen voor werktuigkundige installaties
- kan technische tekeningen en schema's van werktuigkundige apparatuur en installaties lezen
- vaardigheid in het toepassen van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften

Werkproces 1.1 Voert onderhoud uit aan werktuigkundige installaties

Omschrijving

De monteur bespreekt met de klant de mogelijke overlast ten gevolge van de werkzaamheden. Dit is afhankelijk van de resultaten van zijn eerdere metingen en zijn beoordeling.

Hij neemt de nodige voorzorgsmaatregelen en voert preventief onderhoud volgens opdracht uit: reinigt de installatie van binnen en de verschillende onderdelen en appendages. Hij vervangt vervolgens indien nodig onderdelen (bijvoorbeeld pakkingen, (waakvlam)branders, gasblokken, koppelingen), waarbij hij eenvoudige demontage- en montagewerkzaamheden verricht. Soms vervangt hij software of regelt de werktuigkundige installatie bij. Hij vult de installatie bij en/of ontluicht de installatie. Daarna plaatst hij de kap weer terug op de installatie en stelt hij de installatie weer in bedrijf. Indien hij constateert dat (de oorzaak van) een storing niet direct volledig verholpen kan worden, zorgt hij na overleg met zijn leidinggevende zo mogelijk voor een tijdelijke oplossing van het probleem.

Hij test en controleert de werking van gemonteerde componenten van de werktuigkundige installatie. Niet veilig te gebruiken of te maken apparatuur en installaties stelt hij niet in bedrijf.

Resultaat

Het preventief onderhoud is uitgevoerd.

De storing is (eventueel tijdelijk) verholpen.

Overlast als gevolg van de werkzaamheden is besproken met de klant.

Veiligheid voor installatie, apparatuur en proces is permanent gewaarborgd.

De werktuigkundige installatie is getest en gecontroleerd.

Werkproces 1.1 Voert onderhoud uit aan werktuigkundige installaties

Gedrag

De monteur toont begrip voor eventuele overlast voor de klant en houdt binnen aan hem opgelegde grenzen rekening met diens wensen.

De monteur toont technisch inzicht en werkt snel, bedreven en accuraat met zijn handen bij het onderhouden van werktuigkundige installaties en het verhelpen van aan onderhoud gerelateerde storingen.

Hij werkt in het vereiste tempo volgens beproefde methoden, volgens de gestelde kwaliteitseisen en in één keer correct.

Hij werkt volgens geldende normen, checklists, werkvoorschriften en arbo-, veiligheid- en milieuvoorschriften.

Hij gebruikt controle- en meetapparatuur en persoonlijke beschermingsmiddelen effectief, efficiënt en veilig en draagt er goed zorg voor.

Hij volgt systematisch en zorgvuldig de testinstructies uit de handleiding van de te onderhouden apparatuur.

Hij volgt nauwgezet alle bedrijfs- en fabrikantinstructies en -procedures op bij het testen van zijn uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden.

(Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen)

Werkproces 1.2 Repareert werktuigkundige installaties

Omschrijving

De monteur stelt op basis van de gemelde of gestelde afwijkingen van de installatie de aard en omvang van de uit te voeren werkzaamheden vast en bepaalt of de te verrichten handelingen passen binnen zijn standaard onderhoudshandelingen en de aan hem gegeven planning. Hij stelt de leidinggevende op de hoogte wanneer dit niet mogelijk is. Hij bepaalt de volgorde van zijn eigen werkzaamheden en past zo nodig zijn werkplanning aan.

Hij repareert werktuigkundige apparatuur en installaties door apparatuur te reinigen of onderdelen (bijvoorbeeld pakkingen, (waakvlam)branders, gasblokken, koppelingen) te vervangen, waarbij hij eenvoudige demontage- en montagewerkzaamheden verricht. Soms verhelpt hij een storing door het vervangen van software of het bijregelen van de werktuigkundige installatie.

Hij overlegt zo nodig met zijn leidinggevende over reparatie of vervanging. Hij schat de te verwachten overlast voor de klant in en bespreekt dat met hem.

Hij test en controleert de werking van gemonteerde componenten van de werktuigkundige installatie.

Niet veilig te gebruiken of te maken apparatuur en installaties stelt hij niet in bedrijf.

Resultaat

Het onderhoudswerk is binnen de beschikbare tijd uitgevoerd of de werkplanning is aangepast.

De storing is (eventueel tijdelijk) verholpen.

Veiligheid voor installatie, apparatuur en proces is permanent gewaarborgd.

De werktuigkundige installatie is getest en gecontroleerd en onderhouden en/of gerepareerd.

Gedrag

De monteur toont technisch inzicht bij het bepalen of de te verrichten handelingen passen binnen zijn standaard onderhoudshandelingen en bij het bepalen van de voor en nadelen (zoals de te investeren tijd en materialen) van reparatie of van vervanging.

Hij informeert tijdig zijn leidinggevende wanneer aanpassing van zijn werkplanning nodig is, maakt een nieuwe, realistische planning voor de benodigde tijd en zijn werkplanning voor die dag.

Hij gebruikt controle- en meetapparatuur en persoonlijke beschermingsmiddelen effectief, efficiënt en veilig en draagt er goed zorg voor.

Hij volgt systematisch en zorgvuldig de testinstructies uit de handleiding van de onderhouden apparatuur.

Hij volgt nauwgezet alle bedrijfs- en fabrikantinstructies en -procedures op bij het testen van zijn uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden.

Hij zorgt er uit zichzelf voor dat de klant op de hoogte is van mogelijke overlast en vraagt hem om hier rekening mee te houden. (Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Plannen en organiseren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen)

Werkproces 1.3 Maakt werktuigkundige installaties gebruiksklaar

Omschrijving

De monteur maakt de werktuigkundige installatie aan de hand van een checklist gebruiksklaar door middel van het opnieuw vullen, ontluichten, inregelen, afstellen en indien nodig, aanpassingen te verrichten in de besturing of aansturing. Hij regelt bijvoorbeeld gas/lucht mengverhouding, CO₂-waarde, temperatuur en volumestromen. totdat de installatie werkt volgens de instructie van de fabrikant, volgens de specificaties en de wensen van de opdrachtgever en volgens de geldende normen en arbo-, veiligheids- en milieuvorschriften. Indien nodig wordt een testprogramma doorlopen.

Hij sluit alle apparatuur die hij heeft geopend ook weer af.

Wanneer blijkt dat een installatie of het apparaat niet volgens de voorgeschreven richtlijn is op te leveren stelt hij deze in overleg met de leidinggevende buiten bedrijf en motiveert dit aan de klant of verwijst de klant naar zijn leidinggevende.

Het gereedschap en de middelen die hij gebruikt heeft ruimt hij volgens procedure op en hij ruimt de plek rondom de werklocatie op.

Hij vult alle relevante formulieren en logboeken in en maakt een rapport. Hij meldt de verrichte handelingen en indien gewenst het waarom daarvan aan de klant en geeft indien nodig gebruikersinstructies.

Resultaat

De werktuigkundige installatie is gebruiksklaar.

Het werk is efficiënt en veilig uitgevoerd.

Gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen halen de gebruikelijke levensduur.

De werkplek is opgeruimd.

De rapportage van de uitgevoerde werkzaamheden en van de status van de werktuigkundige installatie is gemaakt.

Gedrag

De monteur toont technisch inzicht en werkt snel en accuraat met zijn handen bij inregelen, afstellen en testen.

Hij gebruikt materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen efficiënt en veilig en draagt er goed zorg voor.

Hij werkt volgens procedures, geldende regels en voorschriften bij inregelen, afstellen en testen.

Hij ruimt volgens procedure de werkplek en zijn gereedschap op voert eventuele reststoffen volgens voorschrift af.

Hij rapporteert (de resultaten van) de werkzaamheden volledig, nauwkeurig en volgens bedrijfsvoorschriften in daartoe bestemde formulieren en informeert de klant op een begrijpelijke manier. (Samenwerken en overleggen, Formulieren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen)

KEUZE

1. Mogelijke keuzedelen

De voor dit kwalificatiedossier relevante keuzedelen zijn te vinden op www.kwalificatiesmbo.nl.

2. Criteria voor keuzedelen

De criteria voor nieuw te ontwikkelen keuzedelen zijn:

- Relevantie voor de arbeidsmarkt en/of relevantie voor (verwante) doorstroom
- Passend binnen het format
- Bekendheid bij het betreffende kenniscentrum
- Gelegitimeerd door betreffende onderwijs en bedrijfsleven

VERANTWOORDINGSINFORMATIE

De verantwoordingsinformatie voor dit kwalificatiedossier is te vinden op www.kwalificatiesmbo.nl. Het betreft informatie over:

- Onderliggende beroepscompetentieprofielen en andere brondocumenten
- Macrodoelmatigheid
- Wettelijke beroepsvereisten
- Examenafspraken
- Studie- en loopbaanperspectief
- Trends en ontwikkelingen
- Onderhoudsagenda
- Betrokkenen
- Afwijkende NLQF inschaling (indien van toepassing)
- Afwijking nominale studieduur mbo-4 opleiding (indien van toepassing)

AANVULLENDE INFORMATIE

De aanvullende informatie voor dit kwalificatiedossier is te vinden op www.kwalificatiesmbo.nl. Het kan bijvoorbeeld betreffen:

- Publieksgerichte brochure
- Beroepeninformatie