

Examenservice MEI

Uitwisselingsbijeenkomst 22 maart 2024

Workshop

Hoe maak je een goede examenopdracht?

Hoe beoordeel je een examenopdracht?

Patrick Couwenberg

Jan Ramakers

Marlijne Noordink

Programma workshop

- Kennismaking
- Korte toelichting op:
 - Werkwijze EsMEI bij ontwikkeling examens
 - Formulier Vaststelling Opdracht
- Zelf aan de slag met voorbeelden
- Bespreken resultaten

Kennismaking

- Wie ben je en wat is je taak bij de examinering?
- Wie stelt in jouw organisatie de examens vast?
- Welke examens van EsMEI gebruik je?
- Wat verwacht je van deze workshop?

Exameninformatie - SD

Algemene instructies voor het examen

Tijdsduur examen: in totaal 12 tot 16 uur.

- Kies voor eenvoudige systemen. Kies voor werkzaamheden op locatie aan commerciële kleine tot middelgrote koudetechnische systemen, airconditioning en warmtepompsystemen of kleinere systemen met als secundair koudemiddel water en glycol-water.
- Kies in de examenopdracht voor werkzaamheden waarin de student het 'veilig werken' goed kan laten zien. Denk hierbij aan toepassing van persoonlijke beschermingsmiddelen, VCA- en NEN-normen. Daarnaast moet de examenopdracht standaardwerkwijzen bevatten die de student naar eigen inzicht combineert. Het betreft werkzaamheden aan een koude- of klimaatstelsel waarbij fouten (grote) gevolgen kunnen hebben voor de bedrijfsvoering van de klant.
- Houd er bij het Basisdeel rekening mee dat het aanleggen van leidingen wordt beoordeeld in B1-K1-W4, en het plaatsen/monteren van onderdelen in reeds aangelegde leidingen in B1-K1-W3. Als beide Werkprocessen in één examenopdracht worden beoordeeld, verdient het aanbeveling expliciet te vermelden dat deze Werkprocessen in deze volgorde (dus eerst W4, dan W3) moeten worden beoordeeld. Stem dit voor aanvang van het examen af met de beoordelaars.
- De werkzaamheden van het Profieldeel moeten bij voorkeur verricht worden aan kleine tot middelgrote commerciële koude- en klimaatstelsels, waterchillers of warmtepompen, omdat de student in deze situatie zelfstandig kan werken. Werkzaamheden aan een industrieel systeem mogen, mits de student zelfstandig kan werken onder supervisie van een eerste monteur, vakvolwassen collega, leidinggevende of een project- of bedrijfsleider.
- Genoemde bijlagen op de navolgende pagina's kunnen eventueel door het bedrijf worden verstrekt.
- Neem de volgende tekst op in de examenopdracht:
 - Tijdens de examenopdracht vul je de (digitale) werkmap steeds verder aan. Deze (digitale) werkmap lever je na het afronden van de werkzaamheden in bij de beoordelaars.
 - Bij digitale registratie moet een rapport worden gegenereerd.
 - Als bewijs is een foto van een ingevuld formulier ook voldoende.
 - Op elk (geprint) rapport moet naam en/of studentnummer zijn vermeld.
 - Bedrijfsgevoelige informatie moet in overleg met de leidinggevende onleesbaar zijn gemaakt.
 - Na afloop van je werk heb je een eindgesprek met je beoordelaars. De onderwerpen voor het eindgesprek en de criteria vind je in het Beoordelingsformulier.

Voorbeeld(en)

- Aanleg of aanpassing van kleine tot middelgrote koelinstallatie.
- Verplaatsen van de condensor

Exameninformatie SD



Omschrijving, gedrag en resultaat (tekst uit KD)	Benodigde vakkennis en vaardigheden (tekst uit KD)	Competentie (tekst uit KD)	Beoordelings- vorm	Examenopdracht moet bevatten
B1-K1-W1 Bereidt werkzaamheden aan koude- en/of klimaatsystemen voor				
Resultaat: De werkzaamheden zijn zodanig voorbereid dat er kan worden gestart.				
<p>1. De Monteur Koude- en Klimaatsystemen ontvangt de werkopdracht van de leidinggevende. Als iets niet duidelijk is vraagt hij/zij om uitleg. Hij/zij overlegt met de direct leidinggevende als blijkt dat de werkopdracht onvolledig is of uitgaat van onjuiste veronderstellingen en vraagt de direct leidinggevende contact op te nemen met de klant om het probleem op te lossen. <i>Vraagt bij onduidelijkheid tijdig uitleg of aanvullende informatie.</i></p>	<p>6. Heeft kennis van het jargon binnen de branche</p> <p>7. Kan eenvoudige koudetechnische schema's, detail- en/of opstellingstekeningen lezen en interpreteren</p> <p>8. Heeft kennis van de eisen gesteld in de 'Regeling gefluoreerde broeikasgassen en ozonlaagafbrekende stoffen'</p> <p>9. Heeft basiskennis van materialen en middelen die bij het installeren en onderhouden van koude- en/of klimaatsystemen worden toegepast Heeft basiskennis van standaard materialen en middelen voor koude- en/of klimaatsystemen Heeft kennis van materialen en middelen die bij het onderhouden van koude- en/of klimaatsystemen worden toegepast Heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen</p>	<p>Samenwerken en overleggen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observatie: werkzaamheden bespreken 	<p>Context: De student ontvangt instructies van de leidinggevende. Werkt onder supervisie van een leidinggevende of een ervaren collega. Heeft te maken met de klant. Werkt samen met een of meer collega's.</p>
<p>2. Hij/zij verzamelt en controleert de benodigde informatie (tekeningen, schema's, technische informatie en dergelijke), materialen en middelen. Hij/zij registreert de koudemiddelen die hij/zij meeneemt. <i>Kiest de juiste materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen.</i></p>		<p>Materialen en middelen inzetten</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observatie: voorbereiden werkzaamheden Product: (digitale) werkmap 	<p>Werkzaamheden: Controleren van benodigde materialen en middelen en een materialen-/gereedschappenlijst invullen.</p>
<p>3. Hij/zij meldt zich bij de klant en informeert de klant over de werkzaamheden en inventariseert de klantwensen. De Monteur Koude- en Klimaatsystemen overlegt met de klant (MKB en grootbedrijf zoals horeca, (groot)winkelbedrijf, transportsector, e.d.) over de gang van zaken in het bedrijf om te voorkomen dat de bedrijfsvoering van de klant meer dan nodig wordt verstoord. Indien verstoring toch het geval zal zijn overlegt hij/zij met een leidinggevende op de locatie over een oplossing.</p>		<p>Samenwerken en overleggen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observatie: werkzaamheden bespreken 	<p>Kiezen en verzamelen van informatie, materialen en middelen. Registratieformulier koudemiddelen invullen.</p> <p>Overleggen met de leidinggevende en met de klant.</p> <p>Werkplek verkennen.</p>
<p>4. Hij/zij verkent de werkplek en hij/zij beoordeelt of de werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden. Stemt de aanpak van werken en de te nemen veiligheidsmaatregelen tijdig af met de leidinggevende. <i>Houdt zich aan de bedrijfsvoorschriften en eisen van de klant (bijvoorbeeld kleding- of veiligheidsvoorschriften).</i></p>		<p>Instructies en procedures opvolgen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observatie: voorbereiden werkzaamheden 	<p>Aanpak en veiligheidsmaatregelen afstemmen met de leidinggevende.</p> <p>Bijlage: Werkopdracht.</p>
<p>5. De werkzaamheden zijn zodanig voorbereid dat er kan worden gestart.</p>		-	<ul style="list-style-type: none"> Observatie: voorbereiden werkzaamheden 	

Exameninformatie - BF

B1-K1-W1 Bereidt werkzaamheden aan koude- en/of klimaatsystemen voor				
Beoordelingsvorm	Beoordelingscriteria	Beoordeling		Z.O.Z.
		O	V	
<i>Observatie:</i> Werkzaamheden bespreken	Vraagt de leidinggevende tijdig om uitleg of aanvullende informatie over de werkopdracht en de tekeningen. Gebruikt de juist vaktermen			1,6,7
	Achterhaalt en interpreteert de klantwensen en stelt gerichte vragen. Maakt duidelijke afspraken om de bedrijfsvoering niet onnodig te verstoren			3
<i>Observatie:</i> Vorbereiden werkzaamheden	Verzamelt en controleert de juiste materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen			2,9
	Controleert of de werkplek veilig is voordat hij met de werkzaamheden begint. Stemt tijdig af met de leidinggevende. Houdt zich aan de bedrijfsvoorschriften en de eisen van de klant wat betreft kleding en veiligheid			4,5
<i>Product:</i> (Digitale) werkmap	Bevat de werkopdracht, alle relevante tekeningen, schema's en technische informatie, een overzicht van alle benodigdheden en een juiste registratie van de koudemiddelen			2,8
Aantal criteria = 5, waarvan Onvoldoende en Voldaan:				
Resultaat Werkproces				
Onvoldoende = Er is <u>niet</u> Voldaan aan 4 criteria				
Voldoende = Er is Voldaan aan minstens 4 criteria				
Goed = Aan álle criteria is Voldaan én het Werkproces is uitstekend uitgevoerd				

Voorbeeldexamen

Context

Beschrijf kort de situatie/omstandigheden/omgeving waarin de opdracht wordt uitgevoerd en met wie wordt gecommuniceerd, afgestemd en/of samengewerkt

Je werkt bij een bedrijf dat koude- en klimaatsystemen installeert. De keuken van een horecaonderneming wordt uitgebreid, omdat er meer werkruimte nodig is. De condensor van de koeling moet worden verplaatst van de gevel naar het dak van de keuken. Het systeem werkt met R-134a en moet hiermee ook weer gevuld worden.

Nadat je de werkzaamheden hebt voorbereid, maak je het systeem koudemiddelvrij en demonteer je de condensor. Je maakt doorvoeringen naar het dak en verbindt de verschillende leidingen met de condensor. Je voert een drukkbeproeving uit, vacumeert het systeem en vult het met koudemiddel. Je stelt het systeem in. Ten slotte rond je de werkzaamheden af en lever je het systeem werkend op.

De werkzaamheden voer je zelfstandig uit. Waar nodig werk je samen met een collega en heb je contact met de klant. Bij de leidinggevende kun je terecht voor vragen en afstemming over het werk.

Voor deze opdracht voer je onderstaande werkzaamheden uit:

Bereid werkzaamheden voor (B1-K1-W1).

- Bespreek eventuele onduidelijkheden bij de opdracht met je leidinggevende.
- Verzamel de gegevens van deze opdracht in je werkmap.
- Bespreek de uit te voeren werkzaamheden met de klant.
- Noteer gemaakte afspraken.
- Verken de werkplek.
- Stem de werkzaamheden af met je leidinggevende.
- Controleer of de werkplek veilig is voordat je met de werkzaamheden begint.
- Stem te nemen veiligheidsmaatregelen af met je leidinggevende.
- Verzamel en controleer benodigde materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen en noteer deze op een lijst.
- Vul het registratieformulier voor meegenomen koudemiddelen in.

Aanvulopdracht

Je werkt bij een bedrijf dat koude- en klimaatsystemen installeert. Een opdrachtgever wil een bestaand systeem voor **[beschrijf de locatie en waarvoor het systeem dient]** aanpassen. **[Beschrijf welke aanpassing moet worden uitgevoerd]**. Hierbij gebruik je **[vul in welke koudemiddelen worden gebruikt]**.

[Het moet gaan om eenvoudige commerciële kleine tot middelgrote koude- of klimaattechnische systemen, airconditioning of warmtepompsystemen of kleinere systemen met als secundair koudemiddel water en glycol-water. Het systeem moet bestaan uit hoofd- en hulpcomponenten, leidingen, stuurleidingen en kabels. De opdracht moet diverse standaardwerkwijzen bevatten. Daarnaast moet de student in de gelegenheid zijn een/voudige problemen te signaleren en op te lossen. Kies voor een situatie waarbij aanpassingen in schema's en/of tekeningen nodig zijn, zodat het doorgeven van deze aanpassingen kan worden beoordeeld.]

Nadat je de werkzaamheden hebt voorbereid, maak je het systeem koudemiddelvrij en demonteer je **[vul in welke onderdelen]**. Je legt leidingsystemen aan, plaatst en monteert onderdelen. Je voert een drukbeproeving uit, vacumeert het systeem en vult met koudemiddel. Je stelt het systeem in. Ten slotte rond je de werkzaamheden af en lever je het systeem op.

De werkzaamheden voer je zelfstandig uit. Waar nodig werk je samen met een collega en heb je contact met de klant. Bij de leidinggevende kun je terecht voor vragen en afstemming over het werk.

Er is een aanvulopdracht voor het hele crebo en er zijn aanvulopdrachten per Kerntaak.

Wat kan/moet in de beroepspraktijk?

Voor deze opdracht voer je onderstaande werkzaamheden uit:

Bereidt werkzaamheden voor (B1-K1-W1).

- Bespreek eventuele onduidelijkheden bij de opdracht met je leidinggevende.
- Verzamel de gegevens van deze opdracht in je werkmap.
- Bespreek de uit te voeren werkzaamheden met de klant.
- Noteer gemaakte afspraken.
- Verken de werkplek.
- Stem de werkzaamheden af met je leidinggevende.
- Controleer of de werkplek veilig is voordat je met de werkzaamheden begint.
- Stem te nemen veiligheidsmaatregelen af met je leidinggevende.
- Verzamel en controleer benodigde materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen en noteer deze op een lijst.
- Vul het registratieformulier voor meegenomen koudemiddelen in.

Formulier Vaststelling Opdracht Proeve van Bekwaamheid

Naam student	
Studentnummer	
BPV-bedrijf	

Kwalificatie		Crebo	
Kerntaak/kerntaken		Niveau	

Vereisten <i>De examenopdracht:</i>		Akkoord (ja/nee)	Eventuele opmerkingen <i>Bij aspecten die niet akkoord worden bevonden, dient een toelichting te worden gegeven</i>
Omschrijving opdracht	<ul style="list-style-type: none"> • is duidelijk beschreven; • is bedoeld voor het beoordelen van <u>één</u> student; • is duidelijk in met wie wordt gecommuniceerd, afgestemd en/of samengewerkt; • bevat de specifieke resultaten waaraan de opdracht moet voldoen (aansluitend op resultaten van het Formulier Beoordeling ExB); • bevat een planning in tijd en omvang in uren. 		
Inhoud van de opdracht	<ul style="list-style-type: none"> • sluit aan bij de kwalificatie ¹⁾; • is qua omvang en context zoveel mogelijk gelijk aan de beroepssituatie van een beginnende beroepsbeoefenaar. 		
Niveau	<ul style="list-style-type: none"> • is op het niveau van de kwalificatie met bijpassende complexiteit en zelfstandigheid (zie ommezijde ²⁾; • heeft voldoende technisch gehalte ³⁾. 		
Haalbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • is uitvoerbaar binnen de gestelde uren (realistische urenplanning); • is (technisch) haalbaar; • bevat alleen haalbare eisen. 		
Borging kerntaken en werkprocessen	<ul style="list-style-type: none"> • is een integrale opdracht waarbij de student zowel de vereiste vaardigheden als kennis als gedrag moet laten zien. De student kan met de uitvoering van de opdracht en de resultaten aantonen dat hij voldoet aan de criteria uit het Formulier Beoordeling ExB; • beschrijft duidelijk welke kerntaak/kerntaken met de daarbij behorende werkprocessen worden afgedekt. Per werkproces is kort beschreven wat de student gaat doen; • omvat (indien van toepassing) ook de wettelijke beroepsvereisten. 		
Volledigheid gegevens	<ul style="list-style-type: none"> • bevat de naam van de ROC-begeleider; • bevat de benodigde gegevens van het BPV-bedrijf/de afnamelocatie; • bevat de gegevens van de beoordelaars; • is getekend voor akkoord door het BPV-bedrijf/de afnamelocatie. 		

	Complexiteit opdracht	Zelfstandigheid
Niveau 1	De beroepscontext is herkenbaar en eenvoudig. Binnen de opdracht voert de student eenvoudige herkenbare taken uit. Hij werkt volgens instructies en voorgeschreven werkwijzen. De opdracht vereist de beheersing van elementaire basiskennis en vaardigheden	De student voert de opdracht uit onder begeleiding en volgens instructie van een (vakvolwassen) collega of leidinggevende. De student draagt met begeleiding verantwoordelijkheid voor resultaten van eenvoudige taken
Niveau 2	De beroepscontext is herkenbaar en eenvoudig. Binnen de opdracht voert de student eenvoudige taken uit met behulp van standaardwerkwijzen. De opdracht vereist de beheersing van algemene basiskennis en vaardigheden	De student voert de opdracht zelfstandig uit onder begeleiding en volgens instructie van een (vakvolwassen) collega of leidinggevende. De student draagt verantwoordelijkheid voor resultaten van eenvoudige taken
Niveau 3	De beroepscontext is herkenbaar, enigszins complex en/of heeft wisselende omstandigheden. Binnen de opdracht werkt de student deels volgens standaard werkwijzen, deels naar eigen inzicht/keuzes. De opdracht vereist deels specialistische kennis en vaardigheden	De student voert de opdracht zelfstandig uit onder toezicht van een leidinggevende. De student draagt verantwoordelijkheid voor resultaten van een afgebakend takenpakket. Hij/zij draagt gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van routinewerk van anderen
Niveau 4	De beroepscontext is herkenbaar, complex en heeft wisselende omstandigheden. Binnen de opdracht werkt de student deels volgens standaardwerkwijzen, een ander deel naar eigen inzicht/keuzes. Hij/zij voert redelijk complexe taken uit. De opdracht vereist brede specialistische kennis en vaardigheden	De student voert opdracht zelfstandig uit waarbij "hulp vragen" tot de vaardigheden behoort. Hij/zij draagt verantwoordelijkheid voor resultaten van eigen werk en gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het werk van anderen

Uitwisseling

Examenservice MEI