

BEROEPSKWALIFICATIEDOSSIER

Koeltechnicus

////////////////////////////////////
BK-0328-2

1. Globaal

1.1 TITEL

Koeltechnicus

1.2 DEFINITIE

Stelt koeltechnische installaties in dienst en voert preventief en correctief onderhoud uit teneinde de installatie volgens de veiligheidsregels, de regelgeving en de opgegeven specificaties te realiseren.

1.3 EXTRA INFORMATIE

In het domein van de Koeling onderscheiden we twee beroepen: de koelmonteur en de koeltechnicus. Ze werken, ongeacht de sector waartoe ze behoren, in een HVAC-bedrijf, een koeltechnisch bedrijf, een productiebedrijf of een facility management bedrijf. Beide beroepsbeoefenaars zijn terug te vinden in dezelfde bedrijven en werken aan dezelfde installaties en producten. Afhankelijk van de grootte van het bedrijf verschilt de arbeidsorganisatie. Kleinere bedrijven en zelfstandige installateurs combineren de beroepen koeltechnicus en koelmonteur vaak. In grotere bedrijven zijn meestal aparte beroepsbeoefenaars terug te vinden.

De koelmonteur monteert de onderdelen en koudemiddelleidingen van koelinstallaties, koelaggregaten, airconditioningstoestellen en -installaties en warmtepompen en controleert na de montage op lekken, zodat de installatie klaar staat voor het vacumeren en vullen met koudemiddel. Hij isoleert de leidingen en plaatst de prefabelementen voor de koelcellen. Hij doet dit volgens een code van goede praktijk op een veilige en milieuvriendelijke manier. De koelmonteur is uitvoerend en werkt autonoom of bij grote installaties in teamverband. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eigen werk.

De koeltechnicus assembleert, installeert, vult en onderhoudt de installatie, lost storingen op en herstelt het koeltechnisch gedeelte van airconditioning, warmtepompen en koelinstallaties. De koeltechnicus stelt deze installaties in bedrijf en doet dat op een veilige, hygiënische manier volgens de geldende regelgeving en een code van goede praktijk. De koeltechnicus werkt autonoom of bij grote installaties in teamverband. Hij biedt functionele ondersteuning aan de koelmonteur. Hij is verantwoordelijk voor de voorbereiding en uitvoering van het eigen takenpakket en de kwaliteit van

het werk.

De werking van de installaties en toestellen is steeds gebaseerd op de onttrekking van warmte door middel van het koudemiddel dat zich in de installatie of toestellen bevindt.

1.4 SECTOREN

- Bouw (PC124 Bouwbedrijf)
- Metaalindustrie (PC111 Metaal-, machine- en elektrische bouw, PC149.01 Elektriciens: installatie en distributie)

1.5 BETROKKEN (ARBEIDSMARKT)ACTOREN

Hoofdindieners

UBF ACA

AGORIA

Mede-indieners

Volta

Constructiv

VDAB-Studiedienst

1.6 REFERENTIEKADER

Gehanteerde referentiekaders

- Competent-fiche (SERV): I130601 Technicus koeltechniek en klimatisatie (m/v), 3 september 2013
- Ander BKD: BK-0025 - Onderhoudstechnicus
- Ander BKD: BK-0030 - Chauffagist
- Ander BKD: BK-0031 - Technicus verwarmingsinstallaties
- Ander BKD: BK-0143 - Koelmonteur
- Ander BKD: BK-0327 - Technicus hernieuwbare energietechnieken
- Beroeps(competentie)profiel: Koelmonteur, 1 maart 2009
- Beroeps(competentie)profiel: Koeltechnicus, 1 maart 2009

Relatie tot het referentiekader

Al de basisactiviteiten uit de Competentfiche I130601 werden in essentie overgenomen. De activiteiten en vaardigheden werden aangepast op basis van de ervaring van de experts.

Er werd rekening gehouden met de formuleringen in andere beroepskwalificatiedossiers uit de cluster, om gelijkaardige vaardigheden en kenniselementen op een gelijkaardige manier te benoemen.

2. Competenties

2.1 OPSOMMING COMPETENTIES

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
1. Werkt in teamverband				
• Communiceert gepast en efficiënt	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn • Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden
• Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken	✓			
• Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht	✓			
• Rapporteert aan klanten of verantwoordelijke	✓			
• Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	✓			
• Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden		✓		
2. Organiseert de taken in functie van een dagplanning				
• Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis voorraadbeheer • Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten) • Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen
• Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad	✓			
• Houdt voorraden bij en vult aan	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
werkzaamheden				
3. Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn tijdens koeltechnische werkzaamheden				
<ul style="list-style-type: none"> • Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB) 	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis van EHBO • Basiskennis van kwaliteitsnormen • Basiskennis van milieuzorgsystemen en – voorschriften • Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn • Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden • Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies • Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid • Kennis van as-builtplan • Kennis van de verschillende asbesthoudende producten • Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer • Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...) • Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken • Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties • Kennis van PBM's en CBM's • Kennis van procedures van BA4/BA5 • Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten • Kennis van traceerbaarheid van producten
<ul style="list-style-type: none"> • Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij 		✓		
<ul style="list-style-type: none"> • Beperkt steeds de uitstoot van koudemiddelen met gefluoreerde broeikasgassen (HFK's en HFK-mengels) tot het minimum 	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
4. Werkt op hoogte				
• Gebruikt ladders, steigers en hoogwerkers volgens de veiligheidsregels			✓	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte • Kennis van de voorschriften voor het opbouwen of afbreken van rolsteigers • Kennis van grenzen van bevoegdheden • Kennis van werkinstructie hoogwerker • Kennis van de voorwaarden om een steiger te betreden
• Bouwt rolsteigers op en af volgens de voorschriften			✓	
• Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden	✓			
5. Gebruikt gepaste machines en gereedschappen				
• Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van materialen, machines en gereedschappen • Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
• Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier			✓	
• Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik			✓	
• Controleert de machines en gereedschappen na gebruik	✓			
• Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig		✓		
6. Bereidt de eigen installatiewerken voor				
• Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit volgens de voorschriften			✓	<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis planlezen en schemalezen • Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen
• Zet de leidingstracés uit			✓	
• Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad	✓			
• Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
7. Stelt de koelinstallatie in dienst of doet eindassemblage				
• Controleert de installatie op conformiteit met de installatiespecificaties	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis van de specifieke regelgeving rond het gebruik van HFK-koudemiddelen in koeltoepassingen • Kennis van het koudemiddelproces • Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie • Kennis van eigenschappen, toepassingen en handelsvormen van koudemiddelen (zoals Log P-H) • Kennis van de gevolgen voor het milieu van gefluoreerde broeikasgassen die als koudemiddel worden gebruikt (HFK's en HFK-mengsels) en van begrippen zoals GWP-waarde, ton CO2-equivalenten en de implicaties ervan • Kennis van relevante technieken en procedures voor de vervanging of vermindering van het gebruik van gefluoreerde broeikasgassen en het veilig ermee omgaan • Kennis van het gebruik van veilig omgaan met milieuvriendelijke koudemiddelen • Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen
• Berekent de benodigde hoeveelheid koudemiddel in functie van de leidinglengte en componenten	✓			
• Voert een druktest uit volgens de geldende wetgeving	✓			
• Vacumeert de koelinstallatie indien nodig			✓	
• Vult de volledige installatie volgens de instructies in het werkschema			✓	
• Zet de installatie onder elektrische spanning			✓	
• Stelt de regelapparatuur in werking	✓			
• Vult de installatie met de berekende hoeveelheid van het voorgeschreven koudemiddel			✓	
• Corrigeert de hoeveelheid koudemiddel in functie van de bedrijfsomstandigheden door aftappen of bijvullen van koudemiddel zonder koudemiddelverlies			✓	
• Meet en regelt de installatie conform de opgegeven specificaties in functie van de optimale werking en een zo laag mogelijk energieverbruik	✓			
8. Voert preventief onderhoud uit				
• Volgt de checklist zodat alle onderdelen worden nagekeken	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van hydraulische componenten, hun werking en toepassing • Kennis van elektromechanica: aansluiting, montage, demontage en werking van motoren, ventilatoren, sturingen... • Kennis meet- en regeltechniek
• Controleert de potentiële lekkagepunten	✓			
• Vervangt onderdelen op basis van de checklist			✓	
• Tapt af, ververst en/of smeert onderdelen die			✓	

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
dit nodig hebben				(regelaars en hun parameters)
<ul style="list-style-type: none"> Reinigt onderdelen 			✓	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van grootheden en hun eenheden, bijvoorbeeld: druk, elektrische spanning, volume, debiet ...
9. Voert correctief onderhoud uit				
<ul style="list-style-type: none"> Verwerkt de ontvangen informatie van de storing of stilstand 	✓			<ul style="list-style-type: none"> Kennis van elektromechanica: aansluiting, montage, demontage en werking van motoren, ventilatoren, sturingen... Kennis meet- en regeltechniek (regelaars en hun parameters) Kennis van grootheden en hun eenheden, bijvoorbeeld: druk, elektrische spanning, volume, debiet ...
<ul style="list-style-type: none"> Analyseert de storingsgeschiedenis van de installatie 		✓		
<ul style="list-style-type: none"> Interpreteert foutcodes en de waarde van parameters, eventueel met behulp van installatieschema's, die een oorzaak kunnen zijn van een storing 		✓		
<ul style="list-style-type: none"> Lost indien nodig eerst de gevolgen van een elektrische of koeltechnische storing op, zodat de installatie werkt en de oorzaak van de storing gezocht kan worden 		✓		
<ul style="list-style-type: none"> Beslist op basis van de foutenanalyse welke delen van de installatie verdere werkzaamheden vereisen 		✓		
<ul style="list-style-type: none"> Maakt de plaats waar hij een onderdeel moet vervangen vrij van koudemiddel, indien nodig 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> Schakelt indien nodig de werking van de installatie uit volgens de instructies 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> Vervangt of hergebruikt onderdelen volgens de voorschriften 			✓	
10. Plaatst, demonteert en monteert alle onderdelen en componenten van de klimaat-, koel- en vriesinstallaties				
<ul style="list-style-type: none"> Volgt en respecteert de plannen, schema's, montage- en demontagevoorschriften: respecteert de aangegeven ondersteunpunten, bewaart vrije doorgangen, beoordeelt de herbruikbaarheid 	✓			<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie Kennis van buisverbindingen en koppelingen

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
van gedemonteerde onderdelen en componenten				<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden • Kennis van materialen, machines en gereedschappen • Kennis van het gebruik van recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang • Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen
<ul style="list-style-type: none"> • Plaatst isolatiepanelen van koel- en vriescellen 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Gebruikt bevestigingsmaterialen aangepast aan de ondergrond en de te bevestigen componenten 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Plaatst de componenten op een bereikbare plaats (verdere aansluiting, onderhoud en herstelling) 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Sluit alle doorvoeropeningen brandwerend, lucht-, en waterdicht af 			✓	
11. Monteert, demonteert en verbindt koudemiddelleidingen en componenten				
<ul style="list-style-type: none"> • Gebruikt meetgereedschap 	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie • Kennis van elektronische regelapparatuur • Kennis van meetmethoden en meetgereedschap • Kennis van buisverbindingen en koppelingen • Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden • Kennis van materialen, machines en gereedschappen • Kennis van het gebruik van recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang
<ul style="list-style-type: none"> • Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Sluit koelleidingen af die niet bewerkt worden 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Voorkomt vervorming en elektrolyse 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Brengt isolatie aan op te isoleren koelleidingen 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Past montagetechnieken toe 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Past demontagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Sluit de componenten aan 			✓	
<ul style="list-style-type: none"> • Merkt of actualiseert de locatie van de 	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
verbindingen op het werkschema en/of isolatiemantel				
12. Demonteert, monteert en controleert elektrische leidingen				
• Monteert kabelgoten en beugels volgens plan			✓	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van elektrische verbindingen • Kennis van elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen) • Kennis van procedures van BA4/BA5
• Brengt beschermingsmateriaal aan om beschadiging van leidingen en kabels te vermijden			✓	
• Plaatst de kabels			✓	
• Controleert op correcte aansluiting van de componenten op basis van een bedradingschema	✓			
• Brengt kabelmerken aan en sluit aan volgens klem-en kabellijst of controleert eerder aangebrachte kabelmerken			✓	
13. Controleert de installatie op dichtheid en corrigeert				
• Controleert de kwaliteit van het werk dat is uitgevoerd door de koelmonteur	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van buisverbindingen en koppelingen • Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures • Kennis van druktest
• Voert een druktest uit	✓			
• Controleert de aansluitingen op lekken	✓			
• Herstelt eventuele lekken of andere tekortkomingen		✓		
• Voert opnieuw een druktest uit	✓			
• Rapporteert eventuele tekortkomingen	✓			
14. Houdt werkadministratie bij				
• Registreert de testresultaten van lekken en druk	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures • Kennis van koudemiddelboekhouding • Kennis van de toepassing van de normen en wetgeving
• Houdt een koudemiddelboekhouding bij	✓			
• Vult een opvolgingsdocument in per recuperatiecilinder	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
<ul style="list-style-type: none"> • Vult een checklist in per preventieve onderhoudsbeurt 	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van relevante softwarepakketten
<ul style="list-style-type: none"> • Vult het installatiegebonden logboek in bij iedere tussenkomst 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Vult een werkbon in volgens de bedrijfsvoorschriften en/of de afspraken met de klant 	✓			
15. Voert periodieke lekkagecontroles uit				
<ul style="list-style-type: none"> • Kent de potentiële lekkagepunten 	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van meetmethoden en meetgereedschap • Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures
<ul style="list-style-type: none"> • Controleert het logboek voorafgaand aan de lekkagecontrole 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Legt aandachtspunten, probleemgebieden vast voor een volgend bezoek aan de installatie 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Voert visuele en manuele inspectie van de koelinstallatie uit 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Voert een lekkagecontrole uit aan de hand van directe en indirecte methode 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Gebruikt draagbare meettoestellen 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Gebruikt een elektronisch lekdetectieapparaat 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> • Noteert de beschrijving en de resultaten van de lekdetectiecontrole in het installatiegebonden logboek 	✓			

2.2 BESCHRIJVING COMPETENTIES ADHV DE DESCRIPTORELEMENTEN

Kennis

- Basiskennis voorraadbeheer
- Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten)

- Basiskennis van de specifieke regelgeving rond het gebruik van HFK-koudemiddelen in koeltoepassingen
- Basiskennis van EHBO
- Basiskennis van kwaliteitsnormen
- Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften
- Basiskennis planlezen en schemalezen

- Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn
- Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden
- Kennis van hydraulische componenten, hun werking en toepassing
- Kennis van elektromechanica: aansluiting, montage, demontage en werking van motoren, ventilatoren, sturingen...
- Kennis van het koudemiddelproces
- Kennis meet- en regeltechniek (regelaars en hun parameters)
- Kennis van grootheden en hun eenheden, bijvoorbeeld: druk, elektrische spanning, volume, debiet ...
- Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie
- Kennis van eigenschappen, toepassingen en handelsvormen van koudemiddelen (zoals Log P-H)
- Kennis van de gevolgen voor het milieu van gefluoreerde broeikasgassen die als koudemiddel worden gebruikt (HFK's en HFK-mengsels) en van begrippen zoals GWP-waarde, ton CO₂-equivalenten en de implicaties ervan
- Kennis van relevante technieken en procedures voor de vervanging of vermindering van het gebruik van gefluoreerde broeikasgassen en het veilig ermee omgaan
- Kennis van het gebruik van veilig omgaan met milieuvriendelijke koudemiddelen
- Kennis van elektrische verbindingen
- Kennis van elektronische regelapparatuur
- Kennis van meetmethoden en meetgereedschap
- Kennis van buisverbindingen en koppelingen
- Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
- Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies
- Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden
- Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures
- Kennis van koudemiddelboekhouding
- Kennis van elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen)
- Kennis van de toepassing van de normen en wetgeving
- Kennis van relevante softwarepakketten
- Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte
- Kennis van de voorschriften voor het opbouwen of afbreken van rolsteigers
- Kennis van grenzen van bevoegdheden
- Kennis van werkinstructie hoogwerker
- Kennis van de voorwaarden om een steiger te betreden
- Kennis van materialen, machines en gereedschappen
- Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
- Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen
- Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid
- Kennis van as-builtplan

- Kennis van de verschillende asbesthoudende producten
- Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer
- Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...)
- Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken
- Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties
- Kennis van PBM's en CBM's
- Kennis van procedures van BA4/BA5
- Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten
- Kennis van traceerbaarheid van producten
- Kennis van druktest
- Kennis van het gebruik van recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang

- Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen

Cognitieve vaardigheden

Generiek

- Communiceert gepast en efficiënt
- Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken
- Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht
- Rapporteert aan klanten of verantwoordelijke
- Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen
- Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren
- Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad
- Houdt voorraden bij en vult aan
- Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)
- Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen
- Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften
- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling
- Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan
- Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik
- Controleert de machines en gereedschappen na gebruik
- Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad
- Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken
- Controleert de installatie op conformiteit met de installatiespecificaties
- Berekent de benodigde hoeveelheid koudemiddel in functie van de leidinglengte en componenten
- Voert een druktest uit volgens de geldende wetgeving
- Stelt de regelapparatuur in werking
- Meet en regelt de installatie conform de opgegeven specificaties in functie van de optimale werking en een zo laag mogelijk energieverbruik
- Volgt de checklist zodat alle onderdelen worden nagekeken
- Controleert de potentiële lekkagepunten

- Verwerkt de ontvangen informatie van de storing of stilstand
- Schakelt indien nodig de werking van de installatie uit volgens de instructies
- Volgt en respecteert de plannen, schema's, montage- en demontagevoorschriften: respecteert de aangegeven ondersteunpunten, bewaart vrije doorgangen, beoordeelt de herbruikbaarheid van gedemonteerde onderdelen en componenten
- Gebruikt meetgereedschap
- Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie
- Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen
- Controleert op correcte aansluiting van de componenten op basis van een bedradingsschema
- Controleert de kwaliteit van het werk dat is uitgevoerd door de koelmonteur
- Voert een druktest uit
- Controleert de aansluitingen op lekken
- Voert opnieuw een druktest uit
- Rapporteert eventuele tekortkomingen
- Registreert de testresultaten van lekken en druk
- Houdt een koudemiddelboekhouding bij
- Vult een opvolgingsdocument in per recuperatiecilinder
- Vult een checklist in per preventieve onderhoudsbeurt
- Vult het installatiegebonden logboek in bij iedere tussenkomst
- Vult een werkbom in volgens de bedrijfsvoorschriften en/of de afspraken met de klant
- Kent de potentiële lekkagepunten
- Controleert het logboek voorafgaand aan de lekkagecontrole
- Legt aandachtspunten, probleemgebieden vast voor een volgend bezoek aan de installatie
- Voert visuele en manuele inspectie van de koelinstallatie uit
- Voert een lekkagecontrole uit aan de hand van directe en indirecte methode
- Gebruikt draagbare meettoestellen
- Gebruikt een elektronisch lekdetectieapparaat
- Noteert de beschrijving en de resultaten van de lekdetectiecontrole in het installatiegebonden logboek
- Beperkt steeds de uitstoot van koudemiddelen met gefluoreerde broeikasgassen (HFK's en HFK-mengels) tot het minimum
- Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden
- Voorkomt vervorming en elektrolyse
- Merkt of actualiseert de locatie van de verbindingen op het werkschema en/of isolatiemantel

Probleemoplossende vaardigheden

Generiek

- Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden
- Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij
- Analyseert de storingsgeschiedenis van de installatie
- Interpreteert foutcodes en de waarde van parameters, eventueel met behulp van installatieschema's, die een oorzaak kunnen zijn van een storing
- Lost indien nodig eerst de gevolgen van een elektrische of koeltechnische storing op, zodat de installatie werkt en de oorzaak van de storing gezocht kan worden

- Beslist op basis van de foutenanalyse welke delen van de installatie verdere werkzaamheden vereisen
- Herstelt eventuele lekken of andere tekortkomingen
- Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig

Motorische vaardigheden

Generiek

- Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen
- Gebruikt ladders, steigers en hoogwerkers volgens de veiligheidsregels
- Bouwt rolsteigers op en af volgens de voorschriften
- Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik
- Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit volgens de voorschriften
- Zet de leidingstracés uit
- Vacumeert de koelinstallatie indien nodig
- Vult de volledige installatie volgens de instructies in het werkschema
- Zet de installatie onder elektrische spanning
- Vult de installatie met de berekende hoeveelheid van het voorgeschreven koudemiddel
- Corrigeert de hoeveelheid koudemiddel in functie van de bedrijfsomstandigheden door aftappen of bijvullen van koudemiddel zonder koudemiddelverlies
- Vervangt onderdelen op basis van de checklist
- Tapt af, ververst en/of smeert onderdelen die dit nodig hebben
- Reinigt onderdelen
- Maakt de plaats waar hij een onderdeel moet vervangen vrij van koudemiddel, indien nodig
- Vervangt of hergebruikt onderdelen volgens de voorschriften
- Plaatst isolatiepanelen van koel- en vriescellen
- Gebruikt bevestigingsmaterialen aangepast aan de ondergrond en de te bevestigen componenten
- Plaatst de componenten op een bereikbare plaats (verdere aansluiting, onderhoud en herstelling)
- Sluit alle doorvoeropeningen brandwerend, lucht-, en waterdicht af
- Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af
- Sluit koelleidingen af die niet bewerkt worden
- Brengt isolatie aan op te isoleren koelleidingen
- Past montage technieken toe
- Past demontage technieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten
- Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk
- Sluit de componenten aan
- Monteert kabelgoten en beugels volgens plan
- Brengt beschermingsmateriaal aan om beschadiging van leidingen en kabels te vermijden
- Plaatst de kabels
- Brengt kabelmerken aan en sluit aan volgens klem- en kabellijst of controleert eerder aangebrachte kabelmerken

Omgevingscontext

- De koeltechnicus werkt, ongeacht de sector waartoe hij behoort, in een HVAC-bedrijf, een koeltechnisch bedrijf, een productiebedrijf of een facility management bedrijf.
- Afhankelijk van de opdracht werkt hij buiten of binnen, soms op hoogte en op moeilijk bereikbare plaatsen. Bij het werken met machines kan er lawaaihinder en stof voorkomen.
- De koeltechnicus werkt zowel in teamverband als individueel.
- Hij moet flexibel kunnen omspringen met wijzigingen van planning, omgeving, grondstoffen en machines.
- De koeltechnicus werkt meestal met vooropgestelde deadlines. Er wordt van hem verwacht dat hij een taak uitvoert in de voorgeschreven tijd. Hij communiceert over eventuele tekortkomingen die ontstaan zijn tijdens de montage.
- Het werkdomein kent veel reglementen, normen, aanbevelingen en technische voorlichtingsfiches over kwaliteit, veiligheid, gezondheid, hygiëne, welzijn en milieu
- Installaties worden volgens opgelegde voorschriften opgebouwd. De toepassing, omvang en uitvoering van koelsystemen kunnen echter erg verschillen en heel specifiek zijn. De koelsystemen die op maat gemaakt worden zijn vaak geïntegreerd en complex. Tijdens het werkproces moet de koeltechnicus geschikte oplossingen kunnen bedenken op basis van aanwijzingen, metingen en waarnemingen. Hij moet daarbij redeneren, combineren en procesmatig abstract kunnen denken om zelfstandig tot oplossingen te komen.

Handelingscontext

- De koeltechnicus moet er zich van bewust zijn dat elke handeling van belang is voor de energieprestatie van de installatie of het toestel.
- Hij moet resultaatgericht en met een economische ingesteldheid werken en over het nodige doorzettingsvermogen beschikken.
- Hij wordt verondersteld leergierig te zijn want bijblijven met de technologische ontwikkelingen in het vakgebied is een must.
- De koeltechnicus moet oog hebben voor kwaliteit en de tevredenheid van de opdrachtgever en de klant
- Hij is in staat om op een contactvaardige, duidelijke en constructieve manier informatie uit te wisselen met collega's, derden, klanten en opdrachtgevers
- Hij heeft aandacht voor ergonomie omdat hij regelmatig lasten moet dragen en in moeilijke posities en op moeilijk bereikbare plaatsen moet werken.
- Hij heeft oog voor gevaarlijke situaties, gebruikt PBM's en CBM's op een correcte manier en draagt er zorg voor.
- De koeltechnicus werkt met zorg, toewijding en zin voor precisie. Hij behandelt materiaal en onderdelen met de nodige voorzichtigheid om schade te voorkomen.
- Hij stelt een installatie in bedrijf volgens opgelegde procedures, reglementen en normen.
- De koeltechnicus houdt rekening met het ecologisch belang, verzamelt systematisch het afval en is gemotiveerd om afvalstoffen te sorteren.

Autonomie

Is zelfstandig in

- het bepalen van zijn eigen werkvolgorde, waarbij hij steeds rekening houdt met de omstandigheden
- het demonteren, monteren van onderdelen, leidingen en componenten
- het uitvoeren van preventief en correctief onderhoud
- het in bedrijf stellen van de installatie
- het controleren op dichtheid van de installatie
- het bijhouden van werkadministratie
- het bepalen welke persoonlijke beschermingsmiddelen hij in welke situatie gebruikt
- het bepalen welk gereedschap gepast is
- het bepalen hoe hij afval verwijdert, verzamelt en sorteert
- het bepalen hoe hij veilig en milieubewust werkt
- het controleren van de kwaliteit van het werk
- het controleren van de kwaliteit van het uitgevoerde werk door de koelmonteur
- het bieden van technische ondersteuning en advies aan de koelmonteur
- het in acht nemen van de voorschriften rond hygiëne en welzijn
- het bieden van hulp aan collega's om ergonomisch werken mogelijk te maken

Is gebonden aan

- de regelgeving betreffende de erkenning
- alle veiligheidsvoorschriften bij het opbouwen van koelinstallaties
- aan afspraken met de aan- en onderaannemers en/of klant bij isolatiewerken

Doet beroep op

- een specialist indien hij/zij een probleem niet opgelost krijgt, te maken krijgt met werkzaamheden die buiten de eigen bevoegdheid vallen of bij het opmerken van een gevaarlijke situatie

Verantwoordelijkheid

- Werkt in teamverband
- Organiseert de taken in functie van een dagplanning
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn tijdens koeltechnische werkzaamheden
- Werkt op hoogte
- Gebruikt gepaste machines en gereedschappen
- Bereidt de eigen installatiewerken voor
- Stelt de koelinstallatie in dienst of doet eindassemblage
- Voert preventief onderhoud uit
- Voert correctief onderhoud uit
- Plaatst, demonteert en monteert alle onderdelen en componenten van de klimaat-, koel- en vriesinstallaties
- Monteert, demonteert en verbindt koudemiddelleidingen en componenten
- Demonteert, monteert en controleert elektrische leidingen
- Controleert de installatie op dichtheid en corrigeert
- Houdt werkadministratie bij
- Voert periodieke lekkagecontroles uit

2.3 ATTESTEN EN VOORWAARDEN

Wettelijke attesten en voorwaarden

Voor de beroepsuitoefening van 'Koeltechnicus' is het beschikken van volgende attesten en/of voldoen aan volgende voorwaarden wettelijk verplicht:

- Certificaat van bekwaamheid in de koeltechniek van categorie I, II, III of IV zoals bepaald in BVR van 19 november 2010 tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake erkenningen met betrekking tot het leefmilieu

3. Arbeidsmarktrelevantie / maatschappelijke relevantie

3.1 ARBEIDSMARKTRELEVANTIE

Tewerkstelling

Officieuze cijfers van UBF ACA over de tewerkstelling geven aan dat er :

- 670 bedrijven zijn in Vlaanderen, waarvan 375 bedrijven gespecialiseerd in koeltechniek en 295 bedrijven gespecialiseerd in klimaatregeling.
- 3500 personen werkzaam zijn in de bedrijven, waarvan 2300 in koeltechniek en 1200 in klimaatregeling

Vacatures

De vacaturegegevens voor de koelmonteur en koeltechnicus zijn bij VDAB beide opgenomen onder de code 08951, technicus klimatisatie koel- en verwarmingstechnieken

I. Aantal vacatures (in het 'normaal economisch circuit zonder uitzendopdrachten' en indien beschikbaar het aantal vacatures voor uitzendopdrachten) en aandeel in de sector

i. Spreiding over de betrokken sectoren

Ontvangen vacatures		Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vlaender	Brugge	Konink-koersbeke	Oostende-Ieper	Aalst-Quadenand	Gent	SL Vlaanderen-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL	Opstaande vacatures	
NEC zonder	IB5410 Technicus koeltechniek en klimatisatie																		
Uitzendopdr.	NEC zonder Uitzendopdr. rechtstreeks aan VDAB gemeld																		
	02. Dranken, voeding en tabak		0				3		1	1								5	
	07. Metaal		5		2							3	1	0				11	
	08. Vervaardiging van machines en toestellen	17	25	8	7	1			20	3		6	11	3				101	
	10. Hout- en meubelindustrie																	2	
	11. Overige industrie			2							3							13	
	12. Energie, water en afvalverwerking				4													4	
	13. Bouw	12	3	22	4		2	1	9	8		3	3	18	6	2		93	
	14. Groot- en kleinhandel	2	2		7	0	11	1	2			5	9	1				40	
	15. Transport, logistiek en post	1			6				4									11	
	16. Horeca en toerisme				1													1	
	17. Informatica, media en telecom	1																1	
	19. Zakelijke dienstverlening	6	10	6	2			1							4	5		35	
	21. Diensten aan personen	3											5					8	
	23. Openbare besturen	1			1									1				3	
	24. Onderwijs									6								6	
	25. Gezondheidszorg					1			1		1							3	
	27. Overige dienstverlening															0		0	
		Totaal	43	45	38	34	2	16	8	38	16		27	30	23	10	7	337	
		NEC zonder Uitzendopdr. via werving- en selectiekantoren																	
		20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	76	5	534	137	21	15	20	47	13	17	132	29		54	26	1126	
		Totaal	76	5	534	137	21	15	20	47	13	17	132	29		54	26	1126	
		Uitzendopdrachten																	
		11. Overige industrie								1	2								3
		14. Groot- en kleinhandel											2						2
		17. Informatica, media en telecom											2						2
		19. Zakelijke dienstverlening							44	2									46
	20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	413	112	215	33	139	86	101	154	261	69	315	188	68	290	26	2470		
	21. Diensten aan personen									14								14	
	Totaal	413	112	215	33	139	86	145	157	277	69	319	188	68	290	26	2537		
TOTAAL	Totaal IB5410 Technicus koeltechniek en klimatisatie	532	162	787	204	162	117	173	242	306	86	478	247	91	354	59	4000		
																		545	

ii. Aantal openstaande vacatures (aantal, spreiding, evolutie)

Openstaande vacatures (aantal, evolutie)

Jaartal	jan/16	feb/16	mrt/16	apr/16	mei/16	jun/16	jul/16	aug/16	sep/16	okt/16	nov/16	dec/16
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	82	74	78	78	95	115	99	88	81	81	84	101
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	136	132	103	122	122	111	96	115	93	112	102	112
Uitzendopdrachten	322	375	376	397	401	351	302	328	338	365	320	332
TOTAAL	540	581	557	597	618	577	497	531	512	558	506	545

- Openstaande vacatures (aantal, spreiding)

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Nikolaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	9	9	10	10		2	1	10	8		14	11	12	2	3	101
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	3	6	23	17		1	2	18	5		20	5		10	2	112
Uitzendopdrachten	34	13	25	2	22	14	7	40	19	9	58	24	14	50	1	332
TOTAAL	46	28	58	29	22	17	10	68	32	9	92	40	26	62	6	545

II. Evolutie van het aantal vacatures (in de tijd)

Jaartal	2013	2014	2015	2016
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	359	270	276	337
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en				

III. Spreiding van het aantal vacatures per provincie en/of regio

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Nikolaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	Totaal
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	43	45	38	34	2	16	8	38	16		27	30	23	10	7	337
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	76	5	534	137	21	15	20	47	13	17	132	29		54	26	1126
Uitzendopdrachten	413	112	215	33	139	86	145	157	277	69	319	188	68	290	26	2537
TOTAAL	532	162	787	204	162	117	173	242	306	86	478	247	91	354	59	4000

IV. Aantal niet werkende werkzoekenden

Beroep	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Miklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	TOTAAL
TOTAAL	41	12	11	14	15	7	4	9	10	12	18	20	14	187

V. Knelpuntberoep

Beroep	Ontvangen jobs NEC zonder uitzendopdr.	Aard knelpunt	Omschrijving
IB5410 Technicus koeltechniek en klimatisatie		Kwalitatief	Ja, kwalitatief knelpuntberoep.
		Kwantitatief	Ja, kwantitatief knelpuntberoep.

4. Samenhang

De basisactiviteiten van de koeltechnicus komen overeen met die van de koelmonteur. Een koelmonteur kan met het verwerven van bijkomende competenties doorgroeien tot koeltechnicus.

Er is een zekere verwantschap met beroepen in de verwarmingssector: de chauffagist en de technicus verwarmingsinstallaties.

