

BEROEPSKWALIFICATIEDOSSIER

Regeltechnicus klimatisatie

////////////////////////////////////
BK-0329-3

1. Globaal

1.1 TITEL

Regeltechnicus klimatisatie

1.2 DEFINITIE

Regelt in, onderhoudt, controleert, herstelt en draagt bij tot de optimalisatie van de werking van de klimatisatie-installaties voor comfortkoeling en –verwarming in gebouwen, teneinde te voldoen aan de vooropgestelde eisen, de continuïteit en betrouwbaarheid van de installatie te verzekeren.

1.3 EXTRA INFORMATIE

De regeltechnicus klimatisatie werkt aan installaties met buizen of kanalen en een “unit”, gevoed door een warmwaterbron voor de verwarming en een koelvloeistof (ijswater of directe ontspanning) voor de koeling. Daarvoor moet de persoon de competenties verwerven voor het inregelen, controleren en onderhouden van de installatie-onderdelen zoals koeltoren, pompen, ventilatoren Andere onderdelen zoals filters, bevochtigers, regelkleppen,... zullen voor een optimaal klimaat zorgen door de regeling van het systeem. Het systeem moet voldoen aan de wettelijke eisen en de verwachtingen van de klant.

Na de opleiding zal de regeltechnicus klimatisatie voldoende voorbereid zijn om de erkenning als airco-energiesdeskundige te behalen, hiervoor moet het opleidingscentrum erkend zijn om de opleiding te geven.

Daarnaast zal de regeltechnicus klimatisatie ook de competenties behalen voor het inregelen van ventilatiesystemen en het instellen van de parameters van de regelingen voor de klimatisatie installaties.

Het is niet noodzakelijk om de competenties te behalen van brandertehnicus of de technicus hernieuwbare energietechnieken (warmtepomp ed.).

1.4 SECTOREN

1.5 BETROKKEN (ARBEIDSMARKT)ACTOREN

Hoofdindieners

Constructiv

Volta

Mede-indieners

AGORIA

UBF ACA

1.6 REFERENTIEKADER

Gehanteerde referentiekaders

- Competent-fiche (SERV): I130601 Koeling en klimatisatie installeren en onderhouden, 20 oktober 2014

Relatie tot het referentiekader

De basisactiviteiten uit de Competentfiche I130601 zijn als volgt opgenomen in de beroepskwalificatie:

- De basisactiviteit 'De interventies bepalen (inwerkingstelling, onderhoud, ...) op basis van het technisch dossier, de historiek, ...' (Id 13315) zit vervat in 'Regelt en stelt de volledige klimatisatie-installatie in dienst' en 'Voert preventie onderhoud uit aan klimatisatie-installaties'
- De basisactiviteit 'De groepen, condensoren, leidingen, elektrische kabels, ... van de koel- en klimaatinstallaties plaatsen en bevestigen' (Id 16508) behoort niet tot de activiteiten van de Regeltechnicus klimatisatie, wel tot die van de Koeltechnicus.
- De basisactiviteit uit de Competentfiche 'Leidingen afmeten en plaatsen, en de netten aansluiten (koelvloeistoffen, water, lucht, ...) (Id 5614) behoort niet tot de activiteiten van de Regeltechnicus klimatisatie, wel tot die van de Koeltechnicus.
- De basisactiviteit 'De conformiteit van de installatie en de lektheid controleren. De hoeveelheid koelvloeistof vaststellen, de installatie vacumeren en vullen' (Id 17832) zit vervat in 'Regelt en stelt de volledige klimatisatie-installatie in dienst'
- De basisactiviteit 'De installatie in werking stellen en afregelen (functie- en regelparameters, temperatuur, druk, ...) (Id 15614) komt het best overeen met 'Regelt en stelt de volledige

klimalisatie-installatie in dienst'

- De basisactiviteit 'Storingen aan de installatie opsporen en herstellen (vloeistoffen toevoegen, cycli aanpassen, standaardvervangingen en herstellingen uitvoeren, ...) (Id 4552) komt het best overeen met 'Voert correctief onderhoud uit aan klimalisatie-installaties'.

- De basisactiviteit 'De opvolggegevens van interventies registreren en de informatie doorgeven aan de betrokken dienst' (Id 17315) komt het best overeen met 'Vult de opvolgdocumenten van de interventie in en geeft de informatie door aan de betrokkenen'.

2. Competenties

2.1 OPSOMMING COMPETENTIES

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
1. Werkt in teamverband				
• Communiceert gepast en efficiënt	✓			• Basiskennis van de toepassing van BIM-software • Kennis van relevante kwaliteitskaders • Kennis van planningsmethodes
• Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken	✓			
• Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht	✓			
• Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke	✓			
• Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	✓			
• Meldt onvoorziene omstandigheden aan de verantwoordelijke en/of derden	✓			
2. Werkt met oog voor veiligheid, milieu en welzijn				
• Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)	✓			• Basiskennis van milieuzorgsystemen en -voorschriften • Basiskennis van kwaliteitsnormen • Basiskennis veiligheids-,
• Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering	✓			gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften • Kennis van relevante kwaliteitskaders • Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften • Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten • Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies • Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken • Kennis van PBM's en CBM's • Kennis van (veiligheids)pictogrammen • Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer • Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie • Kennis van controle- en meetmethoden en –instrumenten • Kennis van kwaliteitsvoorschriften, waarden en toleranties • Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden • Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden: stof en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen; werken op hoogte
• Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen			✓	
• Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften	✓			
• Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies	✓			
3. Waarborgt de veiligheid van de werknemers				

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Waakt erover dat de taken uitgevoerd worden door werknemers die een goede opleiding en goede instructies hebben gekregen	✓			• Kennis van veiligheid op de werkvloer • Kennis van (veiligheids)pictogrammen
• Vestigt de aandacht van de medewerkers op de veiligheidsregels als de situatie dat vereist	✓			
• Treedt op wanneer een werknemer de veiligheidsregels niet in acht neemt	✓			
• Identificeert de gevaren en analyseert de risico's	✓			
• Controleert de staat van de arbeidsmiddelen, collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen en producten	✓			
• Neemt maatregelen als er gevaarlijke situaties opduiken	✓			
4. Werkt op hoogte				
• Gebruikt ladders, steigers en hoogwerkers volgens de veiligheidsregels			✓	• Kennis van de voorschriften voor het opbouwen van rolsteigers • Kennis van de voorschriften voor het veilig werken op hoogte • Kennis van de maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een steiger • Kennis van de voorwaarden om een steiger te betreden • Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, Pictogrammen en etiketten
• Bouwt rolsteigers op en af volgens de voorschriften			✓	
• Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden	✓			
5. Coördineert de activiteiten van een team				
• Volgt nauwlettend de planning op	✓			• Basiskennis van BIM (building information model) • Kennis van communicatietechnieken bij het
• Houdt planning en werkdocumenten van zichzelf en het team bij	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Stemt planning af in functie van de beschikbaarheid van medewerkers	✓			• aansturen van een team • Kennis van motivatie- en coachingstechnieken bij het aansturen van een team
• Verdeelt de taken in functie van de competenties en vaardigheden van de teamleden	✓			
• Legt de werkprocedures uit en geeft duidelijke instructies	✓			
• Stimuleert de motivatie en de zin voor samenwerking binnen het team	✓			
• Geeft feedback aan de teamleden	✓			
• Gebruikt BIM (Building Information Modeling) om informatie te delen met alle betrokkenen	✓			
6. Organiseert de werflogistiek				
• Controleert de materialen en producten op basis van de beschrijvingen en specificaties	✓			• Kennis van voorraadbeheer en de vigerende wetgeving • Kennis arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning • Kennis van werkdocumenten, schema's, tekeningen en plannen
• Waakt over het correct laden en lossen van de voertuigen	✓			
• Verzekert de bevoorrading van de arbeidsposten met toestellen en materieel	✓			
• Beheert de aanleveringsstromen in functie van de opeenvolgende fases van de werkzaamheden	✓			
• Beheert de opslag van de leveringen en van het materieel op de werf	✓			
• Houdt toezicht op het onderhoud van de gereedschappen en machines	✓			
7. Gebruikt gepaste machines en gereedschappen				
• Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik	✓			• Kennis van te gebruiken gereedschappen, machines en materialen • Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in
• Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik	✓			• functie van de eigen werkzaamheden • Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
• Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig	✓			
8. Vult de opvolgdocumenten van de interventie in en geeft de informatie door aan de betrokkenen				
• Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden	✓			• Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten) • Kennis van werkdocumenten, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures
• Registreert gebruikte hoeveelheden materialen	✓			
• Gebruikt bedrijfseigen software	✓			
• Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)	✓			
9. Stelt het warmtedeel van het systeem in dienst en regelt in				
• Controleert het systeem en de werking van de componenten	✓			• Basiskennis van de regelgeving voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen • Kennis van de werking van de installatietoebereiden voor centrale verwarmingsleidingen • Kennis van de natuurkundige begrippen voor waterzijdig evenwicht • Grondige kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen • Grondige kennis van de gebruikte apparaten en onderdelen voor de inregeling van het waterzijdig evenwicht in een verwamingsinstallatie • Grondige kennis van diagnosetechnieken (correlatie, interferentie ...)
• Sluit verwarmingsleidingen af die niet bewerkt worden			✓	
• Past demontagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten			✓	
• Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af	✓			
• Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk	✓			
• Past montagetechnieken toe voor componenten en leidingen	✓			
• Voorkomt vervorming en elektrolyse	✓			
• Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen • Brengt isolatie aan op te isoleren leidingen • Stelt de installatie in werking volgens de toepasselijke wetgevingen • Regelt de verwarmingskring van de installatie in (elektrisch en weersafhankelijk) • Actualiseert het werkingsschema en rapporteert	✓		✓	• Grondige kennis van ingebruikstelling en inregeling (thermostatische kranen, kamerthermostaten met eventuele programma-instelling, weersafhankelijke regeling,...)
10. Controleert luchtkanalen voor ventilatie				
• Controleert de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie op juist gebruik en diameter • Controleert de verbindingen van de luchtkanalen voor ventilatie ifv de materiaalkeuze en situatie • Meet de luchtdebieten en luchtsnelheid en regelt deze in • Controleert de verbindingen op luchtlekken en herstelt • Voert een luchtdichtheidsmeting uit en rapporteert	✓			• Basiskennis van de regelgeving voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie • Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie-installaties • Kennis van de meettoestellen voor het uitvoeren van luchtdebietsmetingen • Kennis van de luchtdichtheidsklassen voor de luchtdichtheidstest • Grondige kennis van de werking van de installatietoebehoren en luchtkanalen voor ventilatie • Grondige kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie
11. Stelt het ventilatiesysteem in dienst en regelt in				
• Plaatst en sluit de regelingen aan bij ventilatieunits • Stelt de ventilator in volgens de ontwerpeisen • Meet het opgenomen actieve elektrisch vermogen van de ventilator	✓			• Basiskennis van de energieprestatieregelgeving (EPB) • Basiskennis van het wettelijk kwaliteitskader voor ventilatie-installaties • Kennis van diverse types RTO's, DO's, RAO's en hun plaatsing

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Stelt het ventilatiesyteem in werking, controleert en beheert	✓			• Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing • Kennis van de principes van natuurlijke en geforceerde nachtkoeling • Kennis van de werking, plaatsing en aansluiting van luchtgroepen, luchtkanalen en luchtroosters • Kennis van de natuurkundige begrippen voor ventilatie • Grondige kennis van de comfortparameters • Grondige kennis van de gebruikte apparaten en onderdelen voor de inregeling van het ventilatiesysteem
• Regelt het ventilatiesysteem in volgens de ontwerp- en comforteisen (geluid, inblaassnelheid en vochtigheid)	✓			
• Informeert de klant over het gebruik van de installatie	✓			
• Stelt een meetrapport op van de indienststelling	✓			
12. Stelt de koelinstallatie in dienst en regelt in				
• Controleert de installatie op conformiteit met de ontwerpisen	✓			• Basiskennis van de specifieke regelgeving rond het gebruik van HFK-koudemiddelen in koeltoepassingen • Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden • Kennis van het koudemiddelproces • Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie • Kennis van eigenschappen, toepassingen en handelsvormen van koudemiddelen (zoals Log pH) • 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
• Berekent de benodigde hoeveelheid koudemiddel in functie van de leidinglengte en componenten	✓			
• Voert een druktest uit volgens de geldende procedures en werkvoorschriften	✓			
• Controleert de aansluitingen op lekken	✓			
• Herstelt eventuele lekken of andere tekortkomingen	✓			
• Vacumeert de koelinstallatie	✓			
• 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	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
hoeveelheid van het voorgeschreven koudemiddel				CO2-equivalenten en de implicaties ervan • Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen
• Meet en regelt de installatie conform de opgegeven specificaties in functie van de optimale werking en een zo laag mogelijk energieverbruik		✓		
• Corrigeert in functie van de gemeten waarden de hoeveelheid koudemiddel door aftappen of bijvullen van koudemiddel zonder koudemiddelverlies		✓		
13. Beheerst de luchtkwaliteit				
• Regelt en onderhoudt de luchtontvochtiger	✓			• Kennis van de problematiek rond legionella • Kennis van het mollier-diagramma • Kennis van de werking en de installatie-onderdelen voor luchtontvochtiging • Kennis van de werking en de installatie-onderdelen voor luchtbevochtiging • Kennis van de verschillende soorten luchtfilters
• Regelt en onderhoudt de luchtbevochtiger	✓			
• Selecteert en onderhoudt de luchtfilters	✓			
14. Regelt en stelt de volledige klimatisatie-installatie in dienst				
• Controleert de goede werking van de verschillende installatie-onderdelen (verwarming, koeling, ventilatie en luchtkwaliteit)	✓			• Kennis van de principes van gebouwbeheersysteem (GBS) • Kennis van de samenstelling van een as-built-dossier • Kennis van de interactie tussen de verschillende installatie-onderdelen • Kennis van meetinstrumenten om druk, temperatuur, lichtsnelheid, debiet... te meten • Kennis van het uitgebreid rekenblad en de software om de resultaten van een energetische keuring te verwerken
• Stelt de klimatisatie-installatie in werking en regelt in volgens de ontwerpeisen	✓			
• Beoordeelt, aan de hand van metingen, de onderlinge samenwerking van de verschillende installatie-onderdelen		✓		
• Stelt de afwijkingen vast ten opzicht van de gestelde ontwerp- en comforteisen		✓		
• Identificeert afwijkingen en legt het		✓		

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
oorzakelijk verband met de verschillende installatie-onderdelen				• Kennis van ventilatie-, klimatisatie- en koelingsystemen
• Regelt de klimatisatie-installatie bij in overeenstemming met de ontwerp- en comforteisen, in samenspraak met de specialist van het gebouwbeheerssysteem		✓		
• Optimaliseert de werking van de klimatisatie-installatie in het kader van de energieprestatieregelgeving		✓		
• Voert een energetische keuring uit van een luchtbehandelingssysteem	✓			
• Actualiseert het as-built-dossier en rapporteert	✓			
15. Voert preventief onderhoud uit aan klimatisatie-installaties				
• Volgt de checklist zodat alle onderdelen worden nagekeken	✓			• Kennis van elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen) • Kennis van elektriciteit • Kennis van signaal- en spanningsinterferentie
• Vervangt onderdelen op basis van de checklist	✓			
• Houdt zich aan montage- en demontagevoorschriften, plannen en schema's	✓			
• Tapt af, verversst en/of smeert onderdelen die dit nodig hebben	✓			
• Reinigt onderdelen	✓			
16. Voert correctief onderhoud uit aan klimatisatie-installaties				
• Verwerkt de ontvangen informatie van de storing of stilstand		✓		• Kennis van signaal- en spanningsinterferentie • Kennis van de toepassing van de normen en wetgeving • Kennis van hydraulische componenten, hun werking en toepassing
• Analyseert de storingsgeschiedenis van de installatie		✓		
• Controleert visueel en auditief op evidente foutoorzaken	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Interpreteert foutcodes en de waarde van parameters die een oorzaak kunnen zijn van een storing		✓		
• Raadpleegt technische bronnen (handleidingen, schema's,...)	✓			
• Lost indien nodig eerst de gevolgen van de storing op, zodat de installatie werkt en de oorzaak van de storing gezocht kan worden		✓		
• Identificeert storingen en legt het oorzakelijk verband met de verschillende installatie-onderdelen		✓		
• Bepaalt het defecte onderdeel of component		✓		
• Schakelt de werking van de installatie of installatie-onderdeel uit volgens de instructies	✓			
• Vervangt het defecte onderdeel of component			✓	
• Past demontage- en montagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten			✓	
• Test de herstelling	✓			
• Stelt de installatie terug in bedrijf	✓			
17. Voert correctief onderhoud uit in het koeltechnisch gedeelte				
• Sluit koelleidingen af die niet bewerkt worden			✓	• Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden • Basiskennis van de specifieke regelgeving rond het gebruik van HFK-koudemiddelen in koeltoepassingen • Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties • Kennis van controle- en meetmethoden en –instrumenten
• Tapt koudemiddel af	✓			
• Past demontage- en montagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten			✓	
• Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af			✓	
• Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk			✓	

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
Past montagetechnieken toe voor componenten en leidingen			✓	- Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden - Kennis van elektrische installaties - Kennis van hydraulische componenten, hun werking en toepassing - Kennis van elektromechanica: aansluiting, montage, demontage en werking van motoren, ventilatoren, sturingen... - Kennis meet-en regeltechniek : kennis van regelaars en hun parameters - Kennis van grootheden en hun eenheden, bijvoorbeeld: druk, elektrische spanning, volume, debiet ... - Kennis van relevante technieken 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 (manifold, multimeter, ampèremeter...) - Kennis van materialen, gereedschappen en machines (recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang...) - Kennis van buisverbindingen en koppelingen
Voorkomt vervorming en elektrolyse	✓			
Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie	✓			
Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen	✓			
Brengt isolatie aan op te isoleren koelleidingen			✓	
Voegt koudemiddel toe	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
				• Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, Pictogrammen en etiketten • Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen • Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden • Kennis van domotica en monitoring • Kennis van regelingen en sturingen • Kennis van diagnosetechnieken
18. Houdt de koeltechnische administratie bij				
• Registreert de testresultaten van lekken en druk	✓			• Basiskennis van de specifieke regelgeving rond het gebruik van HFK-koudemiddelen in koeltoepassingen • 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 het gebruik van veilig omgaan met milieuvriendelijke koudemiddelen • Kennis van koudemiddelboekhouding
• Houdt een koudemiddelboekhouding bij per koelkring	✓			
• Vult een opvolgingsdocument in per recuperatiecilinder	✓			
• Vult een checklist in per preventieve onderhoudsbeurt	✓			
• Vult het installatiegebonden logboek in bij iedere tussenkomst	✓			
• Vult een werkbon in volgens de bedrijfsvoorschriften en/of de afspraken met de klant	✓			
19. Geeft instructies bij het gebruik van de installaties				
• Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal	✓			• Kennis van de code van goede praktijk
• Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen	✓			
• Legt de bediening en basisroutines uit	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)	✓			

2.2 BESCHRIJVING COMPETENTIES ADHV DE DESCRIPTORELEMENTEN

Kennis

Transversaal

- Basiskennis van milieuzorgsystemen en -voorschriften
- Basiskennis van kwaliteitsnormen
- Basiskennis van BIM (building information model)
- Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten)
- Kennis van communicatietechnieken bij het aansturen van een team
- Kennis van motivatie- en coachingstechnieken bij het aansturen van een team
- Kennis van relevante kwaliteitskaders
- Kennis van planningsmethodes
- Kennis van veiligheid op de werkvloer
- Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften
- Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten
- Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies
- Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken
- Kennis van PBM's en CBM's
- Kennis van (veiligheids)pictogrammen
- Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer
- Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie
- Kennis van controle- en meetmethoden en –instrumenten
- Kennis van kwaliteitsvoorschriften, waarden en toleranties
- Kennis van de voorschriften voor het opbouwen van rolsteigers
- Kennis van de voorschriften voor het veilig werken op hoogte
- Kennis van de maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een steiger
- Kennis van de voorwaarden om een steiger te betreden
- Kennis van voorraadbeheer en de vigerende wetgeving
- Kennis van te gebruiken gereedschappen, machines en materialen

- Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
- Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
- Kennis arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning
- Kennis van werkdocumenten, schema's, tekeningen en plannen

Specifiek

- Basiskennis van de regelgeving voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen
- Basiskennis van de regelgeving voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie
- Basiskennis van de energiestatistiek (EPB)
- Basiskennis van het wettelijk kwaliteitskader voor ventilatie-installaties
- Basiskennis van de toepassing van BIM-software
- Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden
- Basiskennis van de specifieke regelgeving rond het gebruik van HFK-koudemiddelen in koeltoepassingen
- Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften
- Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties
- Kennis van de werking van de installatietoebehoren voor centrale verwarmingsleidingen
- Kennis van de natuurkundige begrippen voor waterzijdig evenwicht
- Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie-installaties
- Kennis van de meettoestellen voor het uitvoeren van luchtdebietmetingen
- Kennis van de luchtdichtheidsklassen voor de luchtdichtheidstest
- Kennis van diverse types RTO's, DO's, RAO's en hun plaatsing
- Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing
- Kennis van de principes van natuurlijke en geforceerde nachtkoeling
- Kennis van de werking, plaatsing en aansluiting van luchtgroepen, luchtkanalen en luchtroosters
- Kennis van de natuurkundige begrippen voor ventilatie
- Kennis van de problematiek rond legionella
- Kennis van het mollier-diagramma
- Kennis van de werking en de installatie-onderdelen voor luchtontvochtiging
- Kennis van de werking en de installatie-onderdelen voor luchtbevochtiging
- Kennis van de verschillende soorten luchtfilters
- Kennis van de principes van gebouwbeheersysteem (GBS)
- Kennis van de samenstelling van een as-built-dossier
- Kennis van de interactie tussen de verschillende installatie-onderdelen
- Kennis van meetinstrumenten om druk, temperatuur, lichtsnelheid, debiet... te meten
- Kennis van het uitgebreid rekenblad en de software om de resultaten van een energetische keuring te verwerken
- Kennis van elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen)
- Kennis van elektriciteit
- Kennis van signaal- en spanningsinterferentie
- Kennis van de toepassing van de normen en wetgeving
- Kennis van elektrische installaties
- 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 : kennis van 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 pH)
 - 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 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 (manifold, multimeter, ampèremeter...)
 - Kennis van materialen, gereedschappen en machines (recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang...)
 - Kennis van buisverbindingen en koppelingen
 - Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
 - Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden: stof en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen; werken op hoogte
 - Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, Pictogrammen en etiketten
 - Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen
 - Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden
 - Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures
 - Kennis van ventilatie-, klimatisatie- en koelingsystemen
 - Kennis van domotica en monitoring
 - Kennis van regelingen en sturingen
 - Kennis van diagnosetechnieken
 - Kennis van koudemiddelboekhouding
 - Kennis van de code van goede praktijk
-
- Grondige kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen
 - Grondige kennis van de gebruikte apparaten en onderdelen voor de inregeling van het waterzijdig evenwicht in een verwarmingsinstallatie
 - Grondige kennis van diagnosetechnieken (correlatie, interferentie ...)
 - Grondige kennis van ingebruikstelling en inregeling (thermostatische kranen, kamerthermostaten met eventuele programma-instelling, weersafhankelijke regeling,...)
 - Grondige kennis van de werking van de installatietoebehoren en luchtkanalen voor ventilatie
 - Grondige kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie
 - Grondige kennis van de comfortparameters

- Grondige kennis van de gebruikte apparaten en onderdelen voor de inregeling van het ventilatiesysteem
- Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen

Cognitieve vaardigheden

- Communiceert gepast en efficiënt
- Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken
- Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht
- Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke
- Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen
- Meldt onvoorziene omstandigheden aan de verantwoordelijke en/of derden
- 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
- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies
- Waakt erover dat de taken uitgevoerd worden door werknemers die een goede opleiding en goede instructies hebben gekregen
- Vestigt de aandacht van de medewerkers op de veiligheidsregels als de situatie dat vereist
- Treedt op wanneer een werknemer de veiligheidsregels niet in acht neemt
- Identificeert de gevaren en analyseert de risico's
- Controleert de staat van de arbeidsmiddelen, collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen en producten
- Neemt maatregelen als er gevaarlijke situaties opduiken
- Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden
- Volgt nauwlettend de planning op
- Houdt planning en werkdocumenten van zichzelf en het team bij
- Stemt planning af in functie van de beschikbaarheid van medewerkers
- Verdeelt de taken in functie van de competenties en vaardigheden van de teamleden
- Legt de werkprocedures uit en geeft duidelijke instructies
- Stimuleert de motivatie en de zin voor samenwerking binnen het team
- Geeft feedback aan de teamleden
- Gebruikt BIM (Building Information Modeling) om informatie te delen met alle betrokkenen
- Controleert de materialen en producten op basis van de beschrijvingen en specificaties
- Waakt over het correct laden en lossen van de voertuigen
- Verzekert de bevoorrading van de arbeidsposten met toestellen en materieel
- Beheert de aanleveringsstromen in functie van de opeenvolgende fases van de werkzaamheden
- Beheert de opslag van de leveringen en van het materieel op de werf
- Houdt toezicht op het onderhoud van de gereedschappen en machines
- Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik
- Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik

- Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig
- Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden
- Registreert gebruikte hoeveelheden materialen
- Gebruikt bedrijfseigen software
- Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)
- Controleert het systeem en de werking van de componenten
- Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af
- Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk
- Past montagetechnieken toe voor componenten en leidingen
- Voorkomt vervorming en elektrolyse
- Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie
- Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen
- Stelt de installatie in werking volgens de toepasselijke wetgevingen
- Regelt de verwarmingskring van de installatie in (elektrisch en weersafhankelijk)
- Actualiseert het werkingsschema en rapporteert
- Controleert de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie op juist gebruik en diameter
- Controleert de verbindingen van de luchtkanalen voor ventilatie ifv de materiaalkeuze en situatie
- Meet de luchtdebieten en lichtsnelheid en regelt deze in
- Controleert de verbindingen op luchtlekken en herstelt
- Voert een luchtdichtheidsmeting uit en rapporteert
- Plaatst en sluit de regelingen aan bij ventilatieunits
- Stelt de ventilator in volgens de ontwerpisen
- Meet het opgenomen actieve elektrisch vermogen van de ventilator
- Stelt het ventilatiesysteem in werking, controleert en beheert
- Regelt het ventilatiesysteem in volgens de ontwerp- en comforteisen (geluid, inblaassnelheid en vochtigheid)
- Informeert de klant over het gebruik van de installatie
- Stelt een meetrapport op van de indienststelling
- Controleert de installatie op conformiteit met de ontwerpisen
- Berekent de benodigde hoeveelheid koudemiddel in functie van de leidinglengte en componenten
- Voert een druktest uit volgens de geldende procedures en werkvoorschriften
- Controleert de aansluitingen op lekken
- Herstelt eventuele lekken of andere tekortkomingen
- Vacumeert de koelinstallatie
- 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
- Regelt en onderhoudt de luchtontvochtiger
- Regelt en onderhoudt de luchtbevochtiger
- Selecteert en onderhoudt de luchtfilters
- Controleert de goede werking van de verschillende installatie-onderdelen (verwarming, koeling, ventilatie en luchtkwaliteit)
- Stelt de klimatisatie-installatie in werking en regelt in volgens de ontwerpisen
- Voert een energetische keuring uit van een luchtbehandelingssysteem
- Actualiseert het as-built-dossier en rapporteert

- Volgt de checklist zodat alle onderdelen worden nagekeken
- Vervangt onderdelen op basis van de checklist
- Houdt zich aan montage- en demontagevoorschriften, plannen en schema's
- Tapt af, ververscht en/of smeert onderdelen die dit nodig hebben
- Reinigt onderdelen
- Controleert visueel en auditief op evidente foutoorzaken
- Raadpleegt technische bronnen (handleidingen, schema's,...)
- Schakelt de werking van de installatie of installatie-onderdeel uit volgens de instructies
- Test de herstelling
- Stelt de installatie terug in bedrijf
- Tapt koudemiddel af
- Voorkomt vervorming en elektrolyse
- Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie
- Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen
- Voegt koudemiddel toe
- Registreert de testresultaten van lekken en druk
- Houdt een koudemiddelboekhouding bij per koelkring
- Vult een opvolgingsdocument in per recuperatiecilinder
- Vult een checklist in per preventieve onderhoudsbeurt
- Vult het installatiegebonden logboek in bij iedere tussenkomst
- Vult een werkbond in volgens de bedrijfsvoorschriften en/of de afspraken met de klant
- Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal
- Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen
- Legt de bediening en basisroutines uit
- Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)

Probleemoplossende vaardigheden

- Meet en regelt de installatie conform de opgegeven specificaties in functie van de optimale werking en een zo laag mogelijk energieverbruik
- Corrigeert in functie van de gemeten waarden de hoeveelheid koudemiddel door aftappen of bijvullen van koudemiddel zonder koudemiddelverlies
- Beoordeelt, aan de hand van metingen, de onderlinge samenwerking van de verschillende installatie-onderdelen
- Stelt de afwijkingen vast ten opzicht van de gestelde ontwerp- en comforteisen
- Identificeert afwijkingen en legt het oorzakelijk verband met de verschillende installatie-onderdelen
- Regelt de klimatisatie-installatie bij in overeenstemming met de ontwerp- en comforteisen, in samenspraak met de specialist van het gebouwbeheerssysteem
- Optimaliseert de werking van de klimatisatie-installatie in het kader van de energieprestatieregelgeving
- Verwerkt de ontvangen informatie van de storing of stilstand
- Analyseert de storingsgeschiedenis van de installatie
- Interpreteert foutcodes en de waarde van parameters die een oorzaak kunnen zijn van een storing
- Lost indien nodig eerst de gevolgen van de storing op, zodat de installatie werkt en de oorzaak van de storing gezocht kan worden

- Identificeert storingen en legt het oorzakelijk verband met de verschillende installatie-onderdelen
- Bepaalt het defecte onderdeel of component

Motorische vaardigheden

- Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen
- Gebruikt ladders, steigers en hoogwerkers volgens de veiligheidsregels
- Bouwt rolsteigers op en af volgens de voorschriften
- Sluit verwarmingsleidingen af die niet bewerkt worden
- Past demontagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten
- Brengt isolatie aan op te isoleren leidingen
- Vervangt het defecte onderdeel of component
- Past demontage- en montagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten
- Sluit koelleidingen af die niet bewerkt worden
- Past demontagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten
- Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af
- Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk
- Past montagetechnieken toe voor componenten en leidingen
- Brengt isolatie aan op te isoleren koelleidingen

Omgevingscontext

- Het beroep van regeltechnicus klimatisatie wordt vaak uitgeoefend bij klimatisatie-installatiebedrijven, zowel bij nieuwbouw als renovatie.
- De regeltechnicus klimatisatie heeft een verantwoordelijke rol bij de voorbereiding en uitvoering van de installatiewerken. Hij/zij neemt een coördinerende rol op in de logistiek, de technische uitvoering en de teamwerking.
- De regeltechnicus klimatisatie hoort bij het uitvoeren van zijn werkzaamheden de regelgeving en technische voorschriften in acht te nemen. De installatie of herstelling verloopt via procedures en methodes, maar zal steeds (licht) aan de wensen van de klant of de beperkingen van het gebouw moeten aangepast worden.
- Bij het uitvoeren van de werkzaamheden kan men moeten werken op hoogte, in contact komen met stof, geur, geluidshinder en in aanraking komen met gevaarlijke stoffen.
- De (basis)technieken an sich veranderen niet, maar er gebeuren veel innovaties binnen de installaties en systemen. Continue bijscholing is noodzakelijk.
- Storingen worden gelokaliseerd aan de hand van instrumenten en kunnen complex zijn.
- De werkopdrachten worden vaak strikt afgebakend in de tijd en er heersen in veel gevallen strikte deadlines
- De regeltechnicus klimatisatie werkt zowel in teamverband als individueel.

Handelingscontext

- De regeltechnicus klimatisatie wordt verondersteld leergierig te zijn want bijblijven met de technologische ontwikkelingen in het vakgebied is een must.

- Bij het inregelen en optimaliseren van een klimatisatie-installatie moet erg nauwkeurig worden gewerkt: de prestaties en de opbrengst van de installatie hangen hiervan af.
- Tijdens het werkproces moet de regeltechnicus klimatisatie geschikte oplossingen kunnen bedenken op basis van aanwijzingen, metingen en waarnemingen. Hij moet daarbij redeneren en combineren om zelfstandig tot oplossingen te komen.
- De regeltechnicus klimatisatie werkt met zorg, toewijding en zin voor precisie. Hij behandelt materiaal en onderdelen met de nodige voorzichtigheid om schade te voorkomen.
- Hij/zij moet flexibel kunnen omspringen met wijzigingen van planning, omgeving, grondstoffen en machines.
- Hij heeft aandacht voor ergonomie omdat hij regelmatig lasten moet dragen en in moeilijke posities en op moeilijk bereikbare plaatsen moet werken.
- De regeltechnicus moet er zich van bewust zijn dat elke handeling van belang is voor de energieprestatie van de installatie of het gebouw
- Hij heeft oog voor gevaarlijke situaties, gebruikt PBM's en CBM's op een correcte manier en draagt er zorg voor dat het team deze regelgeving respecteert.
- De regeltechnicus klimatisatie heeft, naast een technische, een coördinerende en controlerende rol. Dit vraagt organisatievermogen, communicatievaardigheden en assertiviteit.
- De regeltechnicus klimatisatie heeft speciale aandacht voor de reglementeringen en sociale wetgeving inzake kwaliteit, veiligheid, gezondheid, hygiëne, welzijn, milieu en duurzaamheid.

Autonomie

Is zelfstandig in

- Het organiseren van de eigen werkzaamheden.
- Het aansturen van zijn team op de werkvloer.
- Het organiseren en het inrichten van de eigen werkplek.
- Het controleren of er in veilige omstandigheden kan gewerkt worden.
- De uitvoering en rapportering van de eigen werkzaamheden en die van zijn team.
- Het controleren van de uitvoering van de werkzaamheden.
- Het controleren van de kwaliteit en timing van de werkzaamheden.
- Het gepast reageren op onverwachte gebeurtenissen.
- Het geven aan instructies aan klanten over het gebruik van de installaties.

Is gebonden aan

- De ontvangen werkopdracht en tijdsplanning.
- De deadlines.
- De kwaliteits-, veiligheids- en milieuvoorschriften.
- Wettelijke en technische voorschriften.
- Afspraken met leidinggevenden, collega's en derden.

Doet beroep op

- collega's, leidinggevende en derden voor de werkopdracht, gegevens, planning, leveringen, melden van problemen en gevaarlijke situaties.
- een meer bevoegd persoon indien hij een probleem niet opgelost krijgt of te maken krijgt met werkzaamheden die buiten zijn bevoegdheid vallen.

Verantwoordelijkheid

- Werkt in teamverband
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu en welzijn
- Waarborgt de veiligheid van de werknemers
- Werkt op hoogte
- Coördineert de activiteiten van een team
- Organiseert de werflogistiek
- Gebruikt gepaste machines en gereedschappen
- Vult de opvolgdocumenten van de interventie in en geeft de informatie door aan de betrokkenen
- Stelt het warmtedeel van het systeem in dienst en regelt in
- Controleert luchtkanalen voor ventilatie
- Stelt het ventilatiesysteem in dienst en regelt in
- Stelt de koelinstallatie in dienst en regelt in
- Beheerst de luchtkwaliteit
- Regelt en stelt de volledige klimatisatie-installatie in dienst
- Voert preventief onderhoud uit aan klimatisatie-installaties
- Voert correctief onderhoud uit aan klimatisatie-installaties
- Voert correctief onderhoud uit in het koeltechnisch gedeelte
- Houdt de koeltechnische administratie bij
- Geeft instructies bij het gebruik van de installaties

2.3 ATTESTEN EN VOORWAARDEN

Wettelijke attesten en voorwaarden

Voor de beroepsuitoefening van 'Regeltechnicus klimatisatie' 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

De sector beschikt niet over eigen tewerkstellingscijfers. De sector levert wel volgende gegevens uit de Trends-top over het aantal bedrijven:

- Ventilatie, lucht- en klimaatbehandeling, airconditioning: 1.004 bedrijven
- Koeltechnieken en airconditioning: 494 bedrijven

Vacatures

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 (december 2016)

Ontvangen vacatures	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel IHS	Leuven	Vlaarode	Brugge	Kortrijk- Roeselare	Oostende-Ieper	Aant-Oudenaarde	Gent	St. Niklaas-Deendernde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL	Openstaande vacatures	
NEC zonder uitzendopdr.	IB5410 Technicus koeltechniek en klimatisatie																	
	NEC zonder uitzendopdr. rechtstreeks aan VDAB gemeld																	
	02. Dranken, voeding en tabak		0			3		1	1							5	3	
	07. Metaal		5		2						3	1	0			11	2	
	08. Vervaardiging van machines en toestellen	17	25	8	7	1		20	3		6	11	3			101	26	
	10. Hout- en meubelindustrie										2					2		
	11. Overige Industrie			2					3		8					13	3	
	12. Energie, water en afvalverwerking				4											4		
	13. Bouw	12	3	22	4		2	1	9	8	3	3	18	6	2	93	36	
	14. Groot- en kleinhandel	2	2		7	0	11	1	2		5	9	1			40	13	
	15. Transport, logistiek en post	1			6			4								11	4	
	16. Horeca en toerisme				1											1	1	
	17. Informatica, media en telecom	1														1		
	19. Zakelijke dienstverlening	6	10	6	2			1				1		4	5	35	5	
	21. Diensten aan personen	3										5				8	3	
	23. Openbare besturen	1			1								1			3		
	24. Ondernwijs							6								6	4	
	25. Gezondheidszorg					1		1	1							3	1	
	27. Overige dienstverlening													0		0		
	Totaal	43	45	38	34	2	16	8	38	16		27	30	23	10	7	337	101
	NEC zonder uitzendopdr. via wervings- en selectiekantoren																	
	20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	76	5	534	137	21	15	20	47	13	17	132	29		54	26	1126	112
	Totaal	76	5	534	137	21	15	20	47	13	17	132	29		54	26	1126	112
	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	2
	20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	413	112	215	33	139	86	101	154	261	69	315	188	68	290	26	2470	327
	21. Diensten aan personen								14								14	3
	Totaal	413	112	215	33	139	86	145	157	277	69	319	188	68	290	26	2537	332
TOTAAL	Totaal IB5410 Technicus koeltechniek en klimatisatie																545	
		532	162	787	204	162	117	173	242	306	86	478	247	91	354	59	4000	

ii. Aantal openstaande vacatures (aantal, spreiding, 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.Niklaas-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 (periode 2016)

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Niklaas-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 (einde december 2016 op basis van max. 8 beroepsaspiraties)

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

V. Knelpuntberoep i. Zo ja, duiding oorzaak (kwantitatief/kwalitatief)

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

4. Samenhang

Coördinator installatietechnieken	Regeltechnicus klimatisatie			Specialist hernieuwbare energie
Technicus installatietechnieken	Brandertechicus	Koeltechnicus	Elektrotechnicus	Technicus hernieuwbare energietechnieken
Vakman installatietechnieken		Vakman installatietechnieken	Koelmonteur	Elektrotechnisch installateur
Monteur installatietechnieken		Monteur installatietechnieken		Elektrotechnisch monteur