

////////////////////////////////////

1

- o Warmwaterproductie
- o Sanitaire toestellen en kraanwerk
- Technicus ventilatie en luchtbehandelinginstallaties

De technicus zorgt voor de opstart, regeling, onderhoud, foutopsporing en herstellingen van een sanitaire, verwarmings- of ventilatie installatie, met uitzondering van het opstarten en onderhouden van de toestellen voor de centrale warmteproductie (deze taken zijn weggelegd voor de brandertehnicus of de technicus hernieuwbare energietechnieken).

Daarnaast zal hij/ zij ook de waterzijdige en elektrische regeling van verwarmingsinstallaties in zowel residentiële als niet-residentiële gebouwen (kantoren, scholen ...) kunnen inregelen, evenals het luchtzijdig en elektrisch inregelen van ventilatie-installaties voor residentiële gebouwen.

De systemen voor drinkwaterbehandeling, hemelwatergebruik, afvalwaterbehandeling en drukverhoging (vetafscheider, septische put, kleinschalige waterzuivering, aerobe en anaerobe filters, filters, ontharders, omgekeerde osmose, ontharden met harsen, pompgroepen met voorraadvat of pompen met variabele snelheid ...) zullen ook door hem/ haar worden geselecteerd, ingeregeld, opgestart, onderhouden en hersteld.

Voor het opvolgen van een conditiemeting van installaties (volgens NEN2767) zal hij/zij de nodige competenties kunnen behalen. Hij/zij zal ook de preventieve maatregelen nemen om corrosie in de installaties te voorkomen, evenals het beheersen van legionella in de sanitaire waterinstallaties.

Hij/ zij werkt zelfstandig en zelfsturend aan zijn opdrachten waar complexe factoren kunnen voorkomen en is verantwoordelijk voor zijn werk. Daarbij moet hij/zij een breed zicht hebben op de verschillende technieken voor sanitaire en verwarming en ventilatie installaties.

De beschreven competenties komen tegemoet aan de kwaliteitseisen voor het kwaliteitslabel voor gasinstallaties (CERGA).

1.5 SECTOREN

- Bouw (PC124 Bouwbedrijf)

1.6 BETROKKEN (ARBEIDSMARKT)ACTOREN

Hoofdindieners

Constructiv

Mede-indieners

VDAB-Studiedienst

1.7 REFERENTIEKADER

Gehanteerde referentiekaders

- Beroeps(competentie)profiel: Dit beroepskwalificatiedossier is opgesteld op basis van het beroepscompetentieprofiel 'Chauffagist, sanitairist en plaatser van ventilatiesystemen' (m/v/x), gepubliceerd door Constructiv in 2011. Een geactualiseerde versie van dit beroepscompetentieprofiel verschijnt in het voorjaar 2018. Dit BKD is al afgestemd met de geactualiseerde versie.
- Andere: Beroepskwalificatie "technicus verwarmingsinstallaties"
 - o De beroepskwalificatie zal vervangen worden door deze beroepskwalificatie wegens actualisatie en aanvulling
- Andere: • Competent-fiche (SERV): I130801 Verwarmingsinstallaties onderhouden, 20 oktober 2014
 - Competent fiche (SERV): F160301 Sanitaire en thermische installaties installeren, 14 november 2011

Relatie tot het referentiekader

- "Een oude installatie demonteren en verwijderen" (Id 33105) komt het best overeen met BA "Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor"
- "Sanitaire elementen plaatsen" (Id 33106) komt het best overeen met SA "Plaatst en sluit sanitaire kranen, sanitaire toestellen en toestellen voor warmwaterbereiding aan"
- "Ingebouwde of zichtbare leidingen (staal, koper, pvc, polyethyleen ...) plaatsen en aansluiten op de sanitaire elementen" (Id 33107) komt het best overeen met BA "Selecteert, bewerkt, legt leidingen voor aanvoer van warm en koud water aan en herstelt"
- "De materialen kiezen en de voorraad grondstoffen en verbruiksgoederen aanleggen" (Id 27587) komt het best overeen met "Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn" en "Beheert de voorraad in functie van dagactiviteit"
- "Vloerverwarming installeren" (Id 21944) komt het best overeen met "Plaatst en sluit de verwarmingstoestellen en toestellen voor warmteafgifte en koeling aan"
- "De dakgoten en afvoerpijpen vervaardigen en plaatsen" (Id 11443) komt het best overeen met "Selecteert, bewerkt, legt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan en herstelt"
- Werkzaamheden uitvoeren waarvoor een attest vereist is" is opgenomen onder "vereiste attesten"
- "Een machine gebruiken waarvoor een attest vereist is" is opgenomen onder "vereiste attesten"

2. Competenties

2.1 OPSOMMING COMPETENTIES

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
1. Werkt in teamverband				
• Communiceert gepast en efficiënt	✓			• 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. Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn				
• Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)	✓			• Basiskennis van milieuzorgsystemen en -voorschriften • Basiskennis van kwaliteitsnormen • Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn • Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden • Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC...) • Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid • Kennis van de verschillende asbesthoudende producten • 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-
• 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	✓			
• Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen			✓	
• 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	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij		✓		- en werktechnieken - Kennis van PBM's en CBM's - Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer - Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie - Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties - Kennis van traceerbaarheid van producten - Kennis van as-builtplan - Kennis van procedures van BA4/BA5
3. Werkt op hoogte				
Gebruikt ladders, steigers en hoogwerkers volgens de veiligheidsregels			✓	- 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			✓	
4. Gebruikt gepaste machines en gereedschappen				
Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik	✓			- 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	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
of gereedschappen en herstelt indien nodig				
5. Gebruikt meetinstrumenten				
• Stelt het meetinstrument correct in	✓			• Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties • Kennis van systeemspecifieke meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter ...) • Kennis van controle- en meetmethoden • Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten
• Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten	✓			
• Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden		✓		
• Houdt rekening met de tolerantiewaarden	✓			
6. Geeft instructies bij het gebruik van de installaties				
• Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal	✓			• Basiskennis van de duurzame werking van een installatie • Kennis van klantvriendelijke communicatie • Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie • Kennis van de componenten en installatietoebereiden • Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie
• 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)	✓			
7. Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie				
• Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen	✓			• Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie • Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...) • Kennis van elektrische verbindingen
• Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten	✓			
• Sluit elektrische componenten aan voor de installatie	✓			
• Connecteert apparaten onderling of in een	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
netwerk, zowel vast als draadloos				• Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen • Kennis van de types bekabeling
• Test de verbindingen op fouten	✓			
• Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op		✓		
Technicus installatietechnieken				
8. Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor				
• Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies	✓			• Kennis van BIM (building information model) • Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS, BBT, code van de goede praktijk ...) • Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden • Kennis van werkdocumenten • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van de symbolen op schema's
• Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren	✓			
• Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad	✓			
• Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)	✓			
• Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)	✓			
• Houdt rekening met de planning en timing	✓			
9. Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen				
• Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden	✓			• Kennis van werkdocumenten • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)
• Registreert gebruikte hoeveelheden materialen	✓			
• Gebruikt bedrijfseigen software	✓			
• Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving	✓			
10. Controleert de luchtdichte en brandveilige doorbrekingen in wanden				
• Bepaalt de luchtdichte systemen voor doorvoeringen	✓			• Kennis van de principes van luchtdichtheid (uitdrukken, meten,

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
Bepaalt de brandveilige systemen voor doorvoeringen	✓			lekken, materialen ...) - Kennis van de principes van waterdampdiffusie (klimaatklassen, dampwerende laag ...) - Kennis voor de bestaande technieken voor het uitvoeren van het brandveilig afdichten van doorvoeringen - Kennis van de technieken voor het correct uitvoeren van doorvoeringen door luchtdichte wanden - Kennis van de principes van thermische isolatie (complementariteit, koudebruggen, convectielekken ...)
Sluit doorbrekingen door de gebouwschil luchtdicht af	✓			
Sanitair				
11. Controleert en vervangt leidingen voor aanvoer van warm en koud water				
Controleert de buizen voor de leidingen voor afvoer van afvalwater op juist gebruik en diameter	✓			- Kennis van het dimensioneren van leidingen voor aanvoer van warm en koud water - Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen - Kennis van het gevaar van legionella en het legionellabesluit en de techniek om dit te voorkomen - Kennis van de werking van de installatietoebereiden voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water - Kennis van de werkingsprincipes en plaatsingsvoorschriften van drinkwaterbeveiligingsonderdelen
Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater ivm de materiaalkeuze en situatie	✓			
Kiest de verbindingswijze voor de leidingen ivm gebruik en situatie	✓			
Plaatst en herstelt de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden	✓			
Plaatst en herstelt installatietoebereiden voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in wijzigende omstandigheden	✓			
Bereidt de keuring voor van het systeem voor	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
afvalwater en hemelwater				
12. Controleert en vervangt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater				
Controleert de buizen voor de leidingen voor afvoer van afvalwater op juist gebruik en diameter	✓			- Kennis van het dimensioneren van leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater - Kennis van de systemen voor afvoer van en behandeling van afvalwater en hemelwater - Kennis van de werking van de installatietoebereiden voor afvoer van afvalwater en hemelwater - Kennis van stromingsbeeld van het afvalwater en hemelwater en de functie van een afschot - Kennis van functies, werkingsprincipes en bevestiging van diverse types afvalwater behandelingsstoestellen - Kennis van systemen voor afvalwater en hemelwater in een gemengde en gescheiden systeem
Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in functie van de materiaalkeuze en situatie	✓			
Kiest de verbindingswijze voor de leidingen in functie van gebruik en situatie	✓			
Plaatst en herstelt de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden			✓	
Plaatst en herstelt installatietoebereiden voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in wijzigende omstandigheden			✓	
Bereidt de keuring voor van het systeem voor afvalwater en hemelwater	✓			
13. Stelt sanitair kraanwerk en toestellen in dienst, regelt en herstelt				
Analyseert de fouten, herstelt de gebreken en regelt klassiek, zelfsluitend, thermostatisch en contactloos sanitair kraanwerk		✓		- Kennis van de werking en herstelprincipe van het sanitair kraanwerk en sanitaire toestellen - Kennis van de geluidsdemping bij het plaatsen van sanitaire toestellen - Kennis van de afvoergarnituren en sifons voor de sanitaire toestellen - Kennis van de plaatsing van de verschillende soorten sanitair kraanwerk en toestellen - Kennis van de maatregelen voor het rationeel waterbeheer in een gebouw
Analyseert de fouten, herstelt de gebreken en regelt klassieke en contactloze spoelreservoirs en drukspoelers		✓		
Controleert de aansluitingen van de leidingen aan kraanwerk en toestellen	✓			
Reinigt en voert onderhoud uit aan sanitair kraanwerk			✓	
Voert de metingen uit en vult van de nodige	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
administratie aan (verslag)				Kennis van de reglementering over de drinkwaterbeveiliging
14. Stelt systemen voor drinkwaterbehandeling, hemelwatergebruik, afvalwaterbehandeling en drukverhoging in dienst, regelt en herstelt				
Controleert en past de drinkwaterzijdige aansluitingen aan volgens de regelgeving van de waterleverende maatschappijen	✓			- Basiskennis van de infiltratievoorzieningen voor hemelwater - Kennis van de functies, onderdelen, werkingsprincipes, plaatsing, onderhoud en de inregelingen van hemelwatersystemen systemen voor drinkwaterbehandeling ,hemelwatergebruik, afvalwaterbehandeling en drukverhoging (filter, vetafscheider, septische put, kleinschalige waterzuivering, aerobe en anaerobe filter, ontharder, omgekeerde osmose, ontharden met harsen, pompgroep met voorraadvat of pomp met variabele snelheid ...) - Kennis van hemelwaterinstallaties of drukverhogingstoestellen op het drinkwaternet
Plaatst, reinigt en vervangt de filters in de drukinstallatie			✓	
Controleert en herstelt de werking van de keerkleppen, pompen en toebehoren	✓			
Regelt de drukverhogingsinstallaties, waterbehandelingstoestellen, doseertoestellen, installaties voor afvalwaterbehandeling en toestellen voor hemelwatergebruik in en stelt deze in dienst	✓			
Voert een preventieve controle en reiniging van behandelingstoestellen voor afvalwater uit	✓			
15. Neemt maatregelen om het waterverbruik te beperken en herstelt de gebreken				
Voert een analyse uit over het watergebruik en geeft voorstellen aan de klant om water te kunnen besparen		✓		- Kennis van de maatregelen voor het rationeel watergebruik van het sanitair kraanwerk - Kennis over de montage- en hersteltechnieken van sanitair kraanwerk en toestellen
Spoort lekken op aan kranen, toestellen en leidingen	✓			
Voert ingrepen uit aan sanitaire toestellen en kraanwerk om het waterverbruik te rationaliseren		✓		
16. Controleert en vervangt aardgas- en lpg-binnenleidingen				

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
Controleert de buizen voor de aardgas- en lpg-binnenleidingen op juist gebruik en diameter	✓			- Kennis van het dimensioneren van de aardgas- en lpg-binnenleidingen - Kennis van de werking van de installatietoebehoren voor aardgas- en lpg- binnenleidingen - Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen - Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van aardgas- en lpg-binnenleidingen (verbindingen ...) - Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van aardgas- en lpg-binnenleidingen volgens de geldende normen - Kennis van indeling en soorten van gastoestellen
Bewerkt buizen in verschillende materialen voor aardgas- en lpg-binnenleidingen			✓	
Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de aardgas- en lpg-binnenleidingen ifv de materiaalkeuze en situatie			✓	
Kiest de verbindingswijze voor de leidingen ifv gebruik en situatie	✓			
Plaatst en herstelt de aardgasbinnenleidingen volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden			✓	
Plaatst en herstelt installatietoebehoren voor aardgas- en lpg-binnenleidingen in wijzigende omstandigheden			✓	
17. Controleert, reinigt en vervangt rookgasafvoerleidingen				
Controleert de buizen voor de rookgasafvoerleidingen op juist gebruik en diameter	✓			- Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer - Kennis van de elementaire bouwtechnieken, maken van mortel... - Kennis van de gereedschappen om rookgasafvoerbuizen te reinigen - Kennis voor de juiste uitmonding van rookgasafvoeren en de verdunningsfactor - Kennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) - Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...)
Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de rookgasafvoerleidingen ifv de materiaalkeuze en situatie			✓	
Kiest de verbindingswijze voor de leidingen ifv gebruik en situatie	✓			
Meet de schoorsteentrek en controleert de staat van de rookgasafvoer (luchtdichtheid, blokkages ...)	✓			
Reinigt schoorstenen en stelt rapporten en verslagen op			✓	
Herstelt eenvoudige bouwconstructies en voert onderhouds- en dichtingswerken uit			✓	

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
(o.a. klein metselwerk)				
18. Herstelt, onderhoudt en regelt doorstroom- en voorraadtoestellen op gas of elektriciteit voor sanitair warmwaterbereiding				
• Interpreteert foutcodes en parameterwaarden		✓		• Kennis van de reglementering voor de rookgasafvoer een aanvoer van verbrandingslucht • Kennis van het principe van circulatieleidingen en stratificatie in een voorraadtoestel • Kennis van de regelingen voor circulatieleidingen, doorstroom- en voorraadtoestellen • Kennis van het werkingsprincipe van de doorstroom- en voorraadtoestellen voor sanitair warmwaterbereiding
• Lokaliseert de storing door het combineren van de informatie, ontstoort en herstelt het elektrisch of gastoestel		✓		
• Meet het geproduceerd waterdebiet, bepaalt het benodigd vermogen en regelt in	✓			
• Voert periodiek onderhoud uit van het toestel op gas of elektriciteit	✓			
• Controleert en herstelt de beveiligingsonderdelen van het verwarmingstoestel	✓			
• Voert preventief onderhoud uit aan het toestel en de onderdelen	✓			
Verwarming				
19. Onderhoudt, controleert en vervangt centrale verwarmingsleidingen en de verschillende onderdelen.				
• Controleert de buizen voor de centrale verwarmingsleidingen op juist gebruik en diameter	✓			• Kennis van warmtenetten • Kennis van het dimensioneren van buizen voor centrale verwarmingsleidingen • Kennis van de gebruikte materialen en verbindingsmethodes • Kennis van de plaatsing en werking van verwarmingstoestellen, warmte- afgiftetoestellen en de installatietoebehoren van een verwarmingsinstallatie (afsluiters, filters ...) • Kennis van natuurkundige
• Controleert, herstelt en vervangt de verbindingen van de centrale verwarmingsleidingen in functie van de materiaalkeuze en situatie			✓	
• Reinigt en onderhoudt onderdelen van een verwarmingsinstallatie			✓	
• Controleert de werking van het drukexpansievat en overdrukventiel	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
Sluit de onderdelen aan op de diverse leidingnetten (warmtenet, elektriciteit, water ...)			✓	- begrippen die van toepassing zijn voor drukbehoud, ontgassing, watersnelheid - Kennis van de geluidsdemping voor de geplaatste leidingen - Kennis van voorwaarden om corrosie in een verwarmingssysteem te beperken en te behandelen
Neemt maatregelen om inwendige corrosie te beperken		✓		
20. Stelt de verwarmingsinstallaties in werking en regelt in				
Spoelt de installatie schoon en vult de installatie met water			✓	- Basiskennis van analysetechnieken (correlatie, interferentie ...) - Basiskennis van “internet of things” - Kennis van domotica, gebouwbeheersysteem en monitoring (BUS-systemen, gsm-modules ...) - Kennis van regelingen en sturingen (3-draads-, 4draads, PWM-controller, Hall sensor ...) - Kennis van begrippen van het waterzijdig inregelen van verwamingsinstallaties (debieten, Kvs ...) - Kennis van ingebruikstelling en inregeling (thermostatische kranen, kamerthermostaten met eventuele uurwerkregeling en programma-instelling, weersafhankelijke regeling ...) - Kennis van de werking en aansluiting van de warmtebron (ketel, warmtewisselaar, afgiftestation voor het warmtenet)
Plaatst warmtemeters in appartementsgebouw of multifunctioneel gebouw			✓	
Gebruikt toestellen voor de controle van programmaties (domotica, pc, bedieningspaneel ...)			✓	
Regelt een verwarmingsinstallatie van een residentieel of tertiair gebouw waterzijdig in	✓			
Stelt de elektrische en weersafhankelijke regeling in		✓		
Ventilatie en luchtbehandeling				
21. Controleert en vervangt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling				

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
Controleert de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling op juist gebruik en diameter	✓			- Basiskennis van het dimensioneren van de buizen voor de luchtkanalen voor luchtbehandeling - Kennis van het dimensioneren van de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie - Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties - Kennis van de werking van de installatietoebereiden en luchtkanalen voor ventilatie - Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling - Kennis van de luchtdichtheidsklassen voor de luchtdichtheidstest.
Controleert op luchtlekken, herstelt en vervangt de verbindingen van de luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling ifv de materiaalkeuze en situatie			✓	
Meet de luchtdebieten en luchtsnelheid en regelt deze in	✓			
Voert een luchtdichtheidsmeting uit en rapporteert	✓			
22. Stelt het ventilatiesysteem in dienst en regelt in				
Plaatst en sluit de regelingen aan bij ventilatieunits	✓			- Kennis van de energieprestatie-regelgeving (EPB) in functie van de ventilatie-installaties - Kennis van begrippen zoals luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtdebiet en de toepassing in de ventilatie-installatie - Kennis van de ventilatie principes, de geëiste debieten en doorstroomdebieten - 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 werkingsprincipes en plaatsing en onderhoud van het volledige mechanische
Stelt de ventilator in volgens de ontwerpeisen	✓			
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	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
				ventilatiesysteem en zijn onderdelen • Kennis van domotica en monitoring
23. Onderhoudt het ventilatie- en luchtbehandelingssysteem				
• Reinigt de kanalen en reinigt of vervangt filters			✓	• Basiskennis van de soorten filters voor een ventilatie- en luchtbehandelingssysteem • Kennis van de reinigingsprincipes en inspectiegereedschappen • Kennis van de geldende normen voor het onderhoud van ventilatie-installaties (NBN EN 15780 + 12097) • Kennis van de werking en plaatsing en onderhoud van het ventilatie- en luchtbehandelings buizensysteem en zijn onderdelen
• Reinigt de aan-, doorvoer-, toevoer- en afvoeropeningen van het ventilatiesysteem			✓	
• Gebruikt inspectiegereedschappen om de kanalen inwendig te controleren	✓			
• Voert preventief onderhoud en herstellingen uit aan de ventilator, motor en andere ventilatie-onderdelen			✓	

2.2 BESCHRIJVING COMPETENTIES ADHV DE DESCRIPTORELEMENTEN

Kennis

Basisactiviteiten

- Basiskennis van milieuzorgsystemen en -voorschriften
- Basiskennis van kwaliteitsnormen
- Basiskennis van de duurzame werking van een installatie
- Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn
- Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden
- Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC...)
- Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid
- Kennis van de verschillende asbesthoudende producten
- 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 de voorschriften rond afvalbeheer
- Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie
- Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties
- Kennis van traceerbaarheid van producten
- Kennis van as-builtplan
- Kennis van procedures van BA4/BA5
- 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 systeemspecifieke meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter ...)
- Kennis van controle- en meetmethoden
- Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten
- Kennis van klantvriendelijke communicatie
- Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie
- Kennis van de componenten en installatietoebehoren
- Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie
- Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie
- Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...)
- Kennis van elektrische verbindingen
- Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen
- Kennis van de types bekabeling

Specifieke activiteiten

- Kennis van BIM (building information model)
- Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS, BBT, code van de goede praktijk ...)
- Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
- Kennis van werkdocumenten
- Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
- Kennis van de symbolen op schema's
- Kennis van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)
- Kennis van de principes van luchtdichtheid (uitdrukken, meten, lekken, materialen ...)
- Kennis van de principes van waterdampdiffusie (klimaatklassen, dampwerende laag ...)
- Kennis voor de bestaande technieken voor het uitvoeren van het brandveilig afdichten van doorvoeringen
- Kennis van de technieken voor het correct uitvoeren van doorvoeringen door luchtdichte wanden
- Kennis van de principes van thermische isolatie (complementariteit, koudebruggen, convectielekken ...)

Sanitair

- Basiskennis van de infiltratievoorzieningen voor hemelwater
- Kennis van het dimensioneren van leidingen voor aanvoer van warm en koud water
- Kennis van het dimensioneren van leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater
- Kennis van de systemen voor afvoer van en behandeling van afvalwater en hemelwater
- Kennis van de werking van de installatietoebehoren voor afvoer van afvalwater en hemelwater
- Kennis van stromingsbeeld van het afvalwater en hemelwater en de functie van een afschot
- Kennis van functies, werkingsprincipes en bevestiging van diverse types afvalwater behandelingstoestellen
- Kennis van systemen voor afvalwater en hemelwater in een gemengde en gescheiden systeem
- Kennis van de werking en herstelprincipe van het sanitair kraanwerk en sanitaire toestellen
- Kennis van de geluidsdemping bij het plaatsen van sanitaire toestellen
- Kennis van de afvoergarnituren en sifons voor de sanitaire toestellen
- Kennis van de plaatsing van de verschillende soorten sanitair kraanwerk en toestellen
- Kennis van de maatregelen voor het rationeel waterbeheer in een gebouw
- Kennis van de reglementering over de drinkwaterbeveiliging
- Kennis van de functies, onderdelen, werkingsprincipes, plaatsing, onderhoud en de inregelingen van hemelwatersystemen systemen voor drinkwaterbehandeling ,hemelwatergebruik, afvalwaterbehandeling en drukverhoging (filter, vetafscheider, septische put, kleinschalige waterzuivering, aerobe en anaerobe filter, ontharder, omgekeerde osmose, ontharden met harsen, pompgroep met voorraadvat of pomp met variabele snelheid ...)
- Kennis van hemelwaterinstallaties of drukverhogingstoestellen op het drinkwaternet
- Kennis van de maatregelen voor het rationeel watergebruik van het sanitair kraanwerk
- Kennis over de montage- en hersteltechnieken van sanitair kraanwerk en toestellen
- Kennis van het dimensioneren van de aardgas- en lpg-binnenleidingen
- Kennis van de werking van de installatietoebehoren voor aardgas- en lpg-binnenleidingen
- Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen
- Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van aardgas- en lpg-binnenleidingen (verbindingen ...)
- Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van aardgas- en lpg-binnenleidingen volgens de geldende normen
- Kennis van indeling en soorten van gastoestellen
- Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer
- Kennis van de elementaire bouwtechnieken, maken van mortel...
- Kennis van de gereedschappen om rookgasafvoerbuizen te reinigen
- Kennis voor de juiste uitmonding van rookgasafvoeren en de verdunningsfactor
- Kennis van de gebruikte materialen (buizen, ...)
- Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...)
- Kennis van de reglementering voor de rookgasafvoer een aanvoer van verbrandingslucht
- Kennis van het principe van circulatieleidingen en stratificatie in een voorraadtoestel
- Kennis van de regelingen voor circulatieleidingen, doorstroom- en voorraadtoestellen

- Kennis van het werkingsprincipe van de doorstroom- en voorraadtoestellen voor sanitair warmwaterbereiding
- Kennis van het gevaar van legionella en het legionellabesluit en de techniek om dit te voorkomen
- Kennis van de werking van de installatietoebehoren voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water
- Kennis van de werkingsprincipes en plaatsingsvoorschriften van drinkwaterbeveiligingsonderdelen

Verwarming

- Basiskennis van analysetechnieken (correlatie, interferentie ...)
- Basiskennis van “internet of things”
- Kennis van warmtenetten
- Kennis van het dimensioneren van buizen voor centrale verwarmingsleidingen
- Kennis van de gebruikte materialen en verbindingsmethodes
- Kennis van de plaatsing en werking van verwarmingstoestellen, warmte-afgiftetoestellen en de installatietoebehoren van een verwarmingsinstallatie (afsluiters, filters ...)
- Kennis van natuurkundige begrippen die van toepassing zijn voor drukbehoud, ontgassing, watersnelheid
- Kennis van de geluidsdemping voor de geplaatste leidingen
- Kennis van voorwaarden om corrosie in een verwarmingssysteem te beperken en te behandelen
- Kennis van domotica, gebouwbeheersysteem en monitoring (BUS-systemen, gsm-modules ...)
- Kennis van regelingen en sturingen (3-draads-, 4draads, PWM-controller, Hall sensor ...)
- Kennis van begrippen van het waterzijdig inregelen van verwarmingsinstallaties (debieten, Kvs ...)
- Kennis van ingebruikstelling en inregeling (thermostatische kranen, kamerthermostaten met eventuele uurwerkregeling en programma-instelling, weersafhankelijke regeling ...)
- Kennis van de werking en aansluiting van de warmtebron (ketel, warmtewisselaar, afgiftestation voor het warmtenet)

Ventilatie en luchtbehandeling

- Basiskennis van het dimensioneren van de buizen voor de luchtkanalen voor luchtbehandeling
- Basiskennis van de soorten filters voor een ventilatie- en luchtbehandelingssysteem
- Kennis van het dimensioneren van de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie
- Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties
- Kennis van de werking van de installatietoebehoren en luchtkanalen voor ventilatie
- Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling
- Kennis van de luchtdichtheidsklassen voor de luchtdichtheidstest.
- Kennis van de energieprestatieregeling (EPB) in functie van de ventilatie- installaties
- Kennis van begrippen zoals luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtdebiet en de toepassing in de ventilatie-installatie

- Kennis van de ventilatie principes, de geëiste debieten en doorstroomdebieten
- 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 werkingsprincipes en plaatsing en onderhoud van het volledige mechanische ventilatiesysteem en zijn onderdelen
- Kennis van domotica en monitoring
- Kennis van de reinigingsprincipes en inspectiegereedschappen
- Kennis van de geldende normen voor het onderhoud van ventilatie-installaties (NBN EN 15780 + 12097)
- Kennis van de werking en plaatsing en onderhoud van het ventilatie- en luchtbehandelings buizensysteem en zijn onderdelen

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 of verantwoordelijke
- Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen
- 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
- Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig
- Stelt het meetinstrument correct in
- Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten
- Houdt rekening met de tolerantiewaarden
- Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal
- Legt de bediening en basisroutines uit
- Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)
- Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen
- Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten
- Sluit elektrische componenten aan voor de installatie
- Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos
- Test de verbindingen op fouten
- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies
- Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren
- Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad
- Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)
- Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)
- Houdt rekening met de planning en timing

- 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
- Bepaalt de luchtdichte systemen voor doorvoeringen
- Bepaalt de brandveilige systemen voor doorvoeringen
- Sluit doorbrekingen door de gebouwschil luchtdicht af
- Controleert de buizen voor de leidingen voor afvoer van afvalwater op juist gebruik en diameter
- Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater ifv de materiaalkeuze en situatie
- Kiest de verbindingswijze voor de leidingen ifv gebruik en situatie
- Plaatst en herstelt de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden
- Plaatst en herstelt installatietoebehoren voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in wijzigende omstandigheden
- Bereidt de keuring voor van het systeem voor afvalwater en hemelwater
- Controleert de buizen voor de leidingen voor afvoer van afvalwater op juist gebruik en diameter
- Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in functie van de materiaalkeuze en situatie
- Kiest de verbindingswijze voor de leidingen in functie van gebruik en situatie
- Bereidt de keuring voor van het systeem voor afvalwater en hemelwater
- Controleert de aansluitingen van de leidingen aan kraanwerk en toestellen
- Voert de metingen uit en vult van de nodige administratie aan (verslag)
- Controleert en past de drinkwaterzijdige aansluitingen aan volgens de regelgeving van de waterleverende maatschappijen
- Controleert en herstelt de werking van de keerkleppen, pompen en toebehoren
- Regelt de drukverhogingsinstallaties, waterbehandelingstoestellen, doseertoestellen, installaties voor afvalwaterbehandeling en toestellen voor hemelwatergebruik in en stelt deze in dienst
- Voert een preventieve controle en reiniging van behandelingstoestellen voor afvalwater uit
- Spoort lekken op aan kranen, toestellen en leidingen
- Controleert de buizen voor de aardgas- en lpg-binnenleidingen op juist gebruik en diameter
- Kiest de verbindingswijze voor de leidingen ifv gebruik en situatie
- Controleert de buizen voor de rookgasafvoerleidingen op juist gebruik en diameter
- Kiest de verbindingswijze voor de leidingen ifv gebruik en situatie
- Meet de schoorsteentrek en controleert de staat van de rookgasafvoer (luchtdichtheid, blokkages ...)
- Meet het geproduceerd waterdebiet, bepaalt het benodigd vermogen en regelt in
- Voert periodiek onderhoud uit van het toestel op gas of elektriciteit
- Controleert en herstelt de beveiligingsonderdelen van het verwarmingstoestel
- Voert preventief onderhoud uit aan het toestel en de onderdelen
- Controleert de buizen voor de centrale verwarmingsleidingen op juist gebruik en diameter
- Controleert de werking van het drukexpansievat en overdrukventiel
- Regelt een verwarmingsinstallatie van een residentieel of tertiair gebouw waterzijdig in

- Controleert de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling op juist gebruik en diameter
- Meet de luchtdebieten en lichtsnelheid en regelt deze in
- Voert een luchtdichtheidsmeting uit en rapporteert
- Plaatst en sluit de regelingen aan bij ventilatieunits
- Stelt de ventilator in volgens de ontwerp-eisen
- 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
- Gebruikt inspectiegereedschappen om de kanalen inwendig te controleren

Probleemoplossende vaardigheden

- Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden
- Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij
- Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden
- Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen
- Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op
- Analyseert de fouten, herstelt de gebreken en regelt klassiek, zelfsluitend, thermostatisch en contactloos sanitair kraanwerk
- Analyseert de fouten, herstelt de gebreken en regelt klassieke en contactloze spoelreservoirs en drukspoelers
- Voert een analyse uit over het watergebruik en geeft voorstellen aan de klant om water te kunnen besparen
- Voert ingrepen uit aan sanitaire toestellen en kraanwerk om het waterverbruik te rationaliseren
- Interpreteert foutcodes en parameterwaarden
- Lokaliseert de storing door het combineren van de informatie, ontstoort en herstelt het elektrisch of gastoestel
- Neemt maatregelen om inwendige corrosie te beperken
- Stelt de elektrische en weersafhankelijke regeling in

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
- Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden
- Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik
- Controleert de machines en gereedschappen na gebruik
- Plaatst en herstelt de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden

- Plaatst en herstelt installatietoebehoren voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in wijzigende omstandigheden
- Reinigt en voert onderhoud uit aan sanitair kraanwerk
- Plaatst, reinigt en vervangt de filters in de drukinstallatie
- Bewerkt buizen in verschillende materialen voor aardgas- en lpg-binnenleidingen
- Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de aardgas- en lpg-binnenleidingen ifv de materiaalkeuze en situatie
- Plaatst en herstelt de aardgasbinnenleidingen volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden
- Plaatst en herstelt installatietoebehoren voor aardgas- en lpg-binnenleidingen in wijzigende omstandigheden
- Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de rookgasafvoerleidingen ifv de materiaalkeuze en situatie
- Reinigt schoorstenen en stelt rapporten en verslagen op
- Herstelt eenvoudige bouwconstructies en voert onderhouds- en dichtingswerken uit (o.a. klein metselwerk)
- Controleert, herstelt en vervangt de verbindingen van de centrale verwarmingsleidingen in functie van de materiaalkeuze en situatie
- Reinigt en onderhoudt onderdelen van een verwarmingsinstallatie
- Sluit de onderdelen aan op de diverse leidingnetten (warmtenet, elektriciteit, water ...)
- Spoelt de installatie schoon en vult de installatie met water
- Plaatst warmtemeters in appartementsgebouw of multifunctioneel gebouw
- Gebruikt toestellen voor de controle van programmaties (domotica, pc, bedieningspaneel ...)
- Controleert op luchtlekken, herstelt en vervangt de verbindingen van de luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling ifv de materiaalkeuze en situatie
- Reinigt de kanalen en reinigt of vervangt filters
- Reinigt de aan-, doorvoer-, toevoer- en afvoeropeningen van het ventilatiesysteem
- Voert preventief onderhoud en herstellingen uit aan de ventilator, motor en andere ventilatie-onderdelen

Omgevingscontext

- Dit beroep wordt uitgeoefend bij installatiebedrijven, zowel bij bestaande gebouwen, nieuwbouw als renovatie van gebouwen.
- De technicus kan zich in de praktijk focussen op een of meer van de volgende technieken: elektrisch inregelen van verwarmingsinstallaties waterzijdig inregelen van verwarmingsinstallaties, controleren, onderhouden en in dienst stellen van verwarmingsinstallaties, controleren, onderhouden en in dienst stellen van sanitaire installaties (aanvoer, afvoer, waterbehandeling), controleren, onderhouden en in dienst stellen van toestellen voor sanitair warmwaterproductie, controleren, onderhouden en in dienst stellen van ventilatie en luchtbehandelingsinstallaties.
- Bij de installatie kan men moeten werken op hoogte, in contact komen met stof, geur, geluidshinder en in aanraking komen met gevaarlijke stoffen.
- De (basis)technieken aan 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 technicus werkt zowel in teamverband als individueel.

Handelingscontext

- De technicus installatietechnieken wordt verondersteld leergierig te zijn want blijven met de technologische ontwikkelingen in het vakgebied is een must.
- Installaties worden volgens opgelegde voorschriften opgebouwd. De toepassing, omvang en uitvoering van de systemen kunnen echter erg verschillen en heel specifiek zijn. Tijdens het werkproces moet de technicus geschikte oplossingen kunnen bedenken op basis van aanwijzingen, metingen en waarnemingen. Hij/zij moet daarbij redeneren en combineren om zelfstandig tot oplossingen te komen.
- De technicus 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.
- De technicus moet er zich van bewust zijn dat elke handeling van belang is voor de energieprestatie van de installatie of het gebouw
- Hij/zij heeft oog voor gevaarlijke situaties, gebruikt PBM's en CBM's op een correcte manier

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
- de uitvoering en rapportering van de eigen werkzaamheden en die van zijn team
- het controleren van de uitvoering van de werkzaamheden
- het gepast reageren op onverwachte gebeurtenissen
- het informeren van klanten over de verwarmingsregelingen, sanitaire toestellen, toestellen voor warmwaterproductie, ventilatieregelingen en andere installatie onderdelen

Is gebonden aan

- De ontvangen werkopdracht en tijdsplanning
- De deadlines
- De kwaliteits-, veiligheids- en milieuvoorschriften
- 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, kwaliteit en welzijn
- werkt op hoogte
- gebruikt gepaste machines en gereedschappen
- vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen
- bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor
- gebruikt meetinstrumenten
- geeft instructies bij het gebruik van de installaties
- realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie
- installeert, herstelt en onderhoudt sanitaire, verwarmings, ventilatie en luchtbehandelingsinstallaties
- informeert en adviseert de klant over de verwarmingsregelingen, sanitaire toestellen, toestellen voor warmwaterproductie, ventilatie installaties en andere installatie onderdelen

2.3 ATTESTEN EN VOORWAARDEN

Wettelijke attesten en voorwaarden

Er zijn geen wettelijke attesten of voorwaarden verplicht.

Bijkomende attesten

Voor het uitoefenen van bepaalde werkzaamheden en/of in bepaalde contexten kunnen bepaalde attesten en/of certificaten nodig of wenselijk zijn:

- BA4/
BA5-atteest (behaald via werkgever) zoals bepaald in KB van 25 april 2004 tot wijziging van de artikelen 28, 47, 192, 196 en 266 van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties
- Basisopleiding en nascholing asbestverwijdering (behaald via werkgever) zoals bepaald in KB van 16 maart 2006 betreffende de bescherming van de werknemers tegen de risico's van de blootstelling aan asbest
- VCA-atteest
- Werken op hoogte zoals bepaald in KB van 31 augustus 2005 betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte

3. Arbeidsmarktrelevantie / maatschappelijke relevantie

3.1 ARBEIDSMARKTRELEVANTIE

Tewerkstelling

Volgens de kerncijfers van Constructiv waren in 2017 in gans België 13.890 arbeiders actief in sanitair en CV. Dit verspreid over 2.814 bouwbedrijven. In Vlaanderen waren in 2017 8.076 bouwarbeiders actief in sanitair en CV in 1.659 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

Ontvangen vacatures 2017

Ontvangen vacatures	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	Openstaande vacatures
NEC zonder uitzendopdr.																	
BB6850 Sanitair installateur																	
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtst. aan VDAB gemeld																	
01. Primaire sector			1											1		2	1
02. Dranken, voeding en tabak					1											1	
06. Vervaardiging van bouwmaterialen							1									1	
07. Metaal			1									1				2	
08. Vervaardiging van machines en toestellen	2					1		1	4	0			1			9	2
09. Vervaardiging van transportmiddelen	1							4								5	1
10. Hout- en meubelindustrie							1	6				2				9	4
11. Overige industrie		1	2												1	4	1
12. Energie, water en afvalverwerking		4			3						1		2			10	147
13. Bouw	38	24	55	0	22	20	33	110	47	20	54	25	40	25	1	514	10
14. Groot- en kleinhandel	6	3	11		7	10		2	0	0	10	0		1	2	52	3
15. Transport, logistiek en post	1															1	
16. Horeca en toerisme				1												1	
19. Zakelijke dienstverlening	1	2	2	5	0	10				3				2	1	26	1
21. Diensten aan personen	1										9					10	
22. Ontspanning, cultuur en sport					1											1	1

23. Openbare besturen	2							1	1	2	2					8	
24. Onderwijs	1	1	2			2	1	12	2		1					22	3
25. Gezondheidszorg														1		1	
26. Maatschappelijke dienstverlening													2			2	
27. Overige dienstverlening									2	4			2			8	2
28. Onbepaald								0								0	
Totaal	53	35	74	6	34	43	36	136	54	27	81	28	43	34	5	689	176
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiek.																	
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	16	6	132	29	5	5	30	46	12	33	64	36	1	11		426	62
Totaal	16	6	132	29	5	5	30	46	12	33	64	36	1	11		426	62
Uitzendopdrachten																	
11. Overige industrie								70								70	6
14. Groot- en kleinhandel											12					12	5
16. Horeca en toerisme														5		5	3
17. Informatica, media en telecom											4					4	
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	348	169	251	59	230	71	286	1018	430	308	357	134	195	321	95	4272	679
21. Diensten aan personen								9								9	2
Totaal	348	169	251	59	230	71	286	1088	439	308	373	134	195	321	100	4372	695
Totaal BB6850 Sanitair installateur	417	210	457	94	269	119	352	1270	505	368	518	198	239	366	105	5487	933
BB6870 Brandertchnicus																	
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtst. aan VDAB gemeld																	
08. Vervaardiging van machines en toestellen		1		2												3	
11. Overige industrie											0					0	
13. Bouw	2	5	0		1	1			4		3					16	5
14. Groot- en kleinhandel	1	10			0	2		1			1	1				16	11
19. Zakelijke dienstverlening		1						2				1		1		5	1
24. Onderwijs								1								1	1
27. Overige dienstverlening					2											2	2
Totaal	3	17	0	2	3	3		4	4		4	2		1		43	20
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiek.																	
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling		1	28	11			4	4		2	5	6		1		62	14
Totaal		1	28	11			4	4		2	5	6		1		62	14
Uitzendopdrachten																	

20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	70	22	38	15	40	16	8	55	21	107	58	31	54	12	3	550	79
Totaal	70	22	38	15	40	16	8	55	21	107	58	31	54	12	3	550	79
Totaal BB6870 Brandstechnicus	73	40	66	28	43	19	12	63	25	109	67	39	54	14	3	655	113
IB5420 Onderhoudstechnicus verwarmingsinstallaties																	
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstz. aan VDAB gemeld																	
05. Chemie, rubber en kunststof								1								1	
07. Metaal	2		1	2		3		1			1	2	1			13	5
08. Vervaardiging van machines en toestellen		0	2	21	1	1				1			2		1	29	4
09. Vervaardiging van transportmiddelen				1												1	
11. Overige industrie	1			3												4	
12. Energie, water en afvalverwerking	0									1						1	
13. Bouw	71	11	13	16	7	8	5	7	9	3	13	10	4	11	1	189	81
14. Groot- en kleinhandel	1	1			3	5	1	1				1		1		14	7
17. Informatica, media en telecom						1										1	
19. Zakelijke dienstverlening						2		1							1	4	1
22. Ontspanning, cultuur en sport						2			1							3	
23. Openbare besturen	3								1			2				6	1
24. Onderwijs	1				1			2								4	
25. Gezondheidszorg				2	1						1					4	1
26. Maatschappelijke dienstverlening												1				1	
27. Overige dienstverlening					6						2			1		9	1
Totaal	79	12	16	45	19	22	6	13	11	5	17	16	7	13	3	284	101
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiek.																	
19. Zakelijke dienstverlening			1													1	1
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	25	5	59	91	6	5	6	7	0	1	55	10		10	0	280	24
Totaal	25	5	60	91	6	5	6	7	0	1	55	10		10	0	281	25
Uitzendopdrachten																	
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	92	32	54	37	93	60	9	143	13	36	38	96	33	58	13	807	94
Totaal	92	32	54	37	93	60	9	143	13	36	38	96	33	58	13	807	94
Totaal IB5420 Onderhoudst. verwarmingsinstallaties	196	49	130	173	118	87	21	163	24	42	110	122	40	81	16	1372	220
TOTAAL	686	299	653	295	430	225	385	1496	554	519	695	359	333	461	124	7514	1266

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

- Openstaande vacatures (aantal, evolutie)

Jaartal	Jan 2017	Feb 2017	Maart 2017	April 2017	Mei 2017	Juni 2017	Juli 2017	Aug 2017	Sept 2017	Okt 2017	Nov 2017	Dec 2017
BB6850 Sanitair installateur												
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	227	141	243	171	172	163	147	166	180	181	189	178
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	61	50	62	65	55	46	58	54	54	76	83	62
Uitzendopdrachten	538	541	588	603	562	563	522	554	667	748	739	695
Totaal BB6850 Sanitair installateur	824	732	893	839	789	772	727	774	901	1005	1011	933
BB6870 Brandertehnicus												
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	8	4	7	9	13	8	5	7	9	12	19	20
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	8	10	8	4	3	4	5	7	11	14	16	14
Uitzendopdrachten	49	53	61	70	65	58	53	58	85	90	88	79
Totaal BB6870 Brandertehnicus	65	67	76	83	81	70	63	72	105	116	121	113
IB5420 Onderhoudstechnicus verwarmingsinstallaties												
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	78	82	68	61	63	68	76	78	77	75	101	101
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	38	73	65	61	31	39	45	30	40	24	23	25
Uitzendopdrachten	127	137	150	145	130	118	124	123	112	98	98	94
Totaal IB5420 Onderhoudstechnicus verwarmingsinstallaties	243	292	283	267	224	225	245	231	229	197	222	220
Eindtotaal	1132	1091	1252	1189	1094	1067	1035	1077	1235	1318	1354	1266

Openstaande vacatures (aantal, spreiding)

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HO	Leuven	Vlaamse	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Geddehaardie	Gent	St. Pieter-Landermonde	Limburg Oost	Limburg West	Suiker Visdenderen	TOTAAL
BBB850 Samtair metalliseur																
NCC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDA& gemeld	18	12	13		4	8	7	47	28	12	17	2	7	8	1	178
NCC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	8	1	12		1		7	12	2	7	8	2	1	3		82
Uitzendopdrachten	57	27	88	5	44	8	45	12 1	40	58	89	44	28	72	11	895
Totaal BBB850 Samtair metalliseur	79	40	93	5	49	12	59	16 0	88	77	94	48	38	81	12	923
BBB870 Bouwtechnische																
NCC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDA& gemeld	2	10			2	1		2	1		2					20
NCC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren		1	3	2			4	2			2					14
Uitzendopdrachten	7	5	3	8	8	3	3	3	4	8	13	8	8	2		79

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

Jaartal		2013	2014	2015	2016	2017
BB6850 Sanitair installateur	NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	473	388	533	837	689
	NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	182	251	305	496	426
	Uitzendopdrachten	1258	2164	2905	3038	4372
Totaal		1913	2803	3743	4371	5487
BB6870 Brandertechnicus	NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	67	60	39	61	43
	NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	83	61	16	54	62
	Uitzendopdrachten	173	355	247	338	550
Totaal		323	476	302	453	655
IB5420 Onderhoudstechnicus verwarmingsinstallaties	NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	103	129	168	261	284
	NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en	45	152	264	419	281

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

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HO	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Sintem Vlsandereen	Totaal
BB6850 Sanitair installateur																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VOA's gemeld	53	35	74	5	34	43	38	135	54	27	51	25	43	34	5	559
NEC zonder Uitzendopdrachten via werving- en selectiekantoren	15	5	13	29	5	5	30	45	12	33	54	35	1	11		425
Uitzendopdrachten	34	15	25	52	23	71	25	105	43	30	37	13	19	33	10	437
Totaal	41	21	45	94	25	11	33	127	59	35	51	13	23	38	15	546
BB6870 Brandtechnicus																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VOA's gemeld	3	17	0	2	3	3		4	4		4	2		1		43
NEC zonder Uitzendopdrachten via werving- en selectiekantoren		1	25	11			4	4		2	5	5		1		52
Uitzendopdrachten	70	22	35	15	40	15	5	55	21	10	55	31	54	12	3	550

IV. Aantal niet werkende werkzoekenden

Beroep	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	TOTAAL
BB6850 Sanitair installateur	248	53	36	57	77	29	45	53	42	92	47	46	61	886
BB6870 Brandtechnicus	9	2	1	3	4			2	3	8	3	2	3	40
IB5420 Onderhoudstechnicus verwarmingsinstallaties	17	4	3	6	11	1	1	1	5	9	4	12	7	81
Eindtotaal	274	59	40	66	92	30	46	56	50	109	54	60	71	1007

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

Beroep	Ontvangen jobs NEC zonder uitzendend pdr.	Aard knelpunt	Omschrijving
		Kwalitatief	Sanitair installateur is een knelpuntberoep omwille van kwalitatieve oorzaken Brandertehnicus is een knelpuntberoep omwille van kwalitatieve oorzaken Onderhoudstechnicus verwarmingsinstallaties is een kwalitatief knelpuntberoep
		Kwantitatief	Sanitair installateur is een knelpuntberoep omwille van kwantitatieve (alleen indien ook kennis van CV en/of branders gevraagd wordt) oorzaken Brandertehnicus is een knelpuntberoep omwille van kwantitatieve oorzaken Onderhoudstechnicus verwarmingsinstallaties is een kwantitatief knelpuntberoep

4. Samenhang

Coördinator installatietechnieken	Regeltechnicus klimatisatie		Specialist hernieuwbare energie technieken
Technicus installatietechnieken	Brandertehnicus	Koeltechnicus	Technicus hernieuwbare energie technieken
Vakman installatietechnieken		Koelmonteur	
Monteur installatie technieken			