BEROEPSKWALIFICATIEDOSSIER Installateur gebouwenautomatisering

//

1. Globaal

1.1 TITEL

Installateur gebouwenautomatisering

1.2 DEFINITIE

De installateur gebouwenautomatisering monteert en installeert de domotica-, ventilatie- en verlichtingssystemen en verbindt de toepassingen onderling of in een netwerk teneinde de installatie in dienst te stellen.

1.3 AFBAKENING

- Domotica: kleine en middelgrote domoticasystemen ontwerpen, installeren en programmeren
- Ventilatie en domotica: enkel residentiële toepassingen
- Verlichting kan ook tertiair zijn

1.4 SECTOREN

- Bouw (PC124 Bouwbedrijf)
- Metaalindustrie (PC149.01 Elektriciens)

1.5 BETROKKEN (ARBEIDSMARKT)ACTOREN

Hoofdindieners

Vormelek

Tecnolec vzw

Mede-indieners

Constructiv

1.6 REFERENTIEKADER

Gehanteerde referentiekaders

- Ander BKD: BK-0139 - Elektrotechnisch installateur, 5 december 2014
- Ander BKD: BKD-0492 - Technicus hernieuwbare energietechnieken, 28 september 2017
- Beroepenfiche: Beroepsfiches ventilatie bouwsector
- Beroepenfiche: Beroepsfiche domotica

Relatie tot het referentiekader

De activiteiten 'Werkt in teamverband', 'Werkt met oog voor veiligheid, milieu, energie, kwaliteit en welzijn', 'Werkt op hoogte', 'Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)', 'Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur', en 'Voert voorbereidende werkzaamheden uit' werden overgenomen uit het BK Elektrotechnicus.

De activiteiten 'Monteert en sluit installaties op zeer lage spanning aan (telefonie, informatica, brandalarmen,…)', en 'Realiseert een eenvoudig, klassiek residentieel elektrisch schema' werden overgenomen uit het BK Elektrotechnisch installateur.

In de activiteit 'Monteert alle componenten van een elektrische installatie en sluit aan' werden de volgende activiteiten uit het BK Elektrotechnisch installateur gebundeld:Zet leidingtracés uit volgens de instructie (F160201 Id16828-c), Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen (F160201 Id16828-c), Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen (F160201 Id16840-c), Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines (F160201 Id16840-c), Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdoezen en verschillende soorten aansluitdozen (F160201 Id16840-c), Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen (F160201 Id16840-c), Plaatst het aardingssysteem en sluit aan (co 01133), Legt gewapende kabels en sluit ze aan (co 01134), Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten,…) (F160201 Id11568-c), Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden (F160201 Id16505-c).

In de activiteit 'Stelt de residentiële en tertiaire elektrische installatie in werking' werden de activiteiten 'Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit (F160201 Id15669-c)' en 'Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit (F160201 Id15669-c)' uit het BK Elektrotechnisch installateur gebundeld.

Bij de activiteit 'Installeert en sluit verlichtingsinstallaties aan' uit het BK Elektrotechnicus werd de vaardigheid 'Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw' toegevoegd.

De activiteiten 'Gebruikt meetinstrumenten', 'Geeft instructies bij het gebruik van de installaties', en 'Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen' werden overgenomen uit het BK Technicus hernieuwbare energietechnieken.

De activiteit 'Optimaliseert en herstelt een verlichtingsinstallatie (relighting, relamping)' omvat een selectie van de relevante vaardigheden uit de activiteit 'Installeert en herstelt duurzame verlichtingsinstallaties (relighting, relamping)' uit het BK Specialist hernieuwbare energietechnieken.

De activiteiten en vaardigheden rond domotica en ventilatie vinden hun basis in beroepenfiches van de sector.

2. Beschrijving van het beroep

2.1 ACTIVITEITEN, KENNIS EN VAARDIGHEDEN

Activiteiten	**Vaardigheden**			**Kenniselementen per activiteitenblok**
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
1. Werkt in teamverband				
• Wisselt informatie uit met collega's	✓			• Basiskennis van voorraadbeheer • Kennis van grenzen van bevoegdheden • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
• Volgt instructies op	✓			
• Rapporteert aan klant of verantwoordelijke	✓			
• Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden	✓			
• Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding	✓			
• Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	✓			
2. Werkt met oog voor veiligheid, milieu, energie, kwaliteit en welzijn				
• Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu	✓			• Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling	✓			de eigen werkzaamheden • Basiskennis van voorraadbeheer • Kennis van as-builtplan • Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) • Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) • Kennis van procedures van BA4/BA5 • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van traceerbaarheid van producten • Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
• Sorteert afval	✓			
• Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai…) en afval te beperken		✓		
• Werkt ergonomisch			✓	
• Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB)	✓			
• Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften	✓			
• Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften	✓			
• Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies	✓			
• Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan	✓			
• Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op			✓	
• Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij		✓		
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 van rolsteigers • Kennis van grenzen van bevoegdheden • Kennis van werkinstructie hoogwerker
• Plaatst ladders			✓	
• Bouwt rolsteigers op en af volgens de voorschriften	✓			
• Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
werkomstandigheden				
4. Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)				
• Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik	✓			• Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten,...) voor onderhoud en service • Kennis van materialen, machines en gereedschappen • Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
• Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier			✓	
• Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik			✓	
• Controleert de machines en gereedschappen na gebruik	✓			
• Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig		✓		
5. Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur				
• Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren		✓		• Basiskennis van voorraadbeheer • Kennis van grenzen van bevoegdheden • Kennis van materialen, machines en gereedschappen • Kennis van procedures van BA4/BA5 • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
• Maakt afspraken met de klant of opdrachtgever over de planning	✓			
• Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de monteur en/of installateur voor en licht deze toe	✓			
• Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies	✓			
• Leest en begrijpt het installatieschema, het technisch dossier of de werkfiche	✓			
• Beslist met welke materialen, machines en gereedschappen gewerkt wordt	✓			
• Doet de nodige bestellingen	✓			
6. Voert voorbereidende werkzaamheden uit				
• Leeft het werkplaatsreglement na	✓			• Basiskennis van een grondplan • Kennis van de regelgeving, normen

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Identificeert niet-standaardsituaties	✓			en voorschriften (vb STS) • Kennis van materialen, machines en gereedschappen • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
• Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke	✓			
• Kiest de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden		✓		
• Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden			✓	
• Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)	✓			
7. Realiseert een eenvoudig, klassiek residentieel elektrisch schema				
• Houdt rekening met de behoeften van de klant		✓		• Basiskennis van een grondplan • Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie • Kennis van de realisatie van een eendraadschema • Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) • Kennis van de werking van een elektrische installatie • Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties
• Formuleert voorstellen aan de klant	✓			
• Realiseert een eenvoudig eendraadschema	✓			
8. Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan				
• Zet leidingtracés uit volgens de instructie	✓			• Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken • Basiskennis van de verschillende asbesthoudende producten • Basiskennis van een grondplan • Basiskennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten
• Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen			✓	
• Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen			✓	
• Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines			✓	

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen			✓	• Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen • Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie • Kennis van controle- en meetmethoden • Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen • Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem • Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) • Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN,…) • Kennis van de werking van een elektrische installatie • Kennis van elektriciteit • Kennis van materialen, machines en gereedschappen • Kennis van meetinstrumenten (thermometer, multimeter, hittedraad, anemometer, LAN-tester, debietsmeting met nuldrukcompensatie,…) • Kennis van opvoegmethodes van sleuven • Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen • Kennis van strip-en ontmanteltechnieken • Kennis van technische dossiers, schema’s, tekeningen en plannen • Kennis van types van bekabeling • Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) • Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
• Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen			✓	
• Plaatst het aardingssysteem en sluit aan	✓			
• Legt afgeschermde kabels en sluit ze aan	✓			
• Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten,…)	✓			
• Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
				• Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen,…)
9. Stelt de residentiële en tertiaire elektrische installatie in werking				
• Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit	✓			• Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken • Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen • Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie • Kennis van controle- en meetmethoden • Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen • Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem • Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) • Kennis van de werking van een elektrische installatie • Kennis van elektriciteit • Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties • Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen • Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
• Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit	✓			
10. Gebruikt meetinstrumenten				
• Selecteert het meetinstrument en stelt het correct in	✓			• Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties • Kennis van controle- en meetmethoden • Kennis van eenheden en
• Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (thermometer, multimeter, hittedraad, anemometer, LAN-tester, debietsmeting met	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
nuldrukcompensatie,…)				grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten • Kennis van meetinstrumenten (thermometer, multimeter, hittedraad, anemometer, LAN-tester, debietsmeting met nuldrukcompensatie,…)
• Meet digitale signalen, analoge signalen en doet metingen die eigen zijn aan het specifieke bedrijf om de optimale werking te controleren	✓			
• Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden	✓			
• Houdt rekening met de tolerantiewaarden	✓			
11. Geeft instructies bij het gebruik van de installaties				
• Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal	✓			• Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk • Kennis van de componenten en installatietoebehoren • Kennis van de duurzame werking van een installatie • Kennis van de werking van de installatie • Kennis van klantvriendelijke communicatie
• 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)	✓			
12. 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 de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies) • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van werkdocumenten
• Registreert gebruikte hoeveelheden materialen	✓			
• Gebruikt bedrijfseigen software	✓			
• Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)	✓			
13. Realiseert netwerkverbindingen in functie van de gebouwenautomatisering				
• Connecteert apparaten (verlichting, componenten,...) onderling of in een	✓			• Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v.

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
netwerk, zowel vast als draadloos (LAN/WAN)				gebouwenautomatisering • Kennis van controle- en meetmethoden • Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk • Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten • Kennis van meetinstrumenten (thermometer, multimeter, hittedraad, anemometer, LAN-tester, debietsmeting met nuldrukcompensatie,…)
• Test de verbindingen op fouten	✓			
• Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op		✓		
Verlichting				
14. Installeert en sluit verlichtingsinstallaties aan				
• Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw	✓			• Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken • Basiskennis van een grondplan • Kennis van de werking van een elektrische installatie • Kennis van elektriciteit • Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van verlichtingscomponenten • Kennis van werkdocumenten • Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's • Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen,…)
• Zet leidingtracés uit voor kabelgoten en kabels volgens de instructie	✓			
• Maakt verdelingen van het stroomnetwerk naar de verschillende lichtpunten			✓	
• Plaatst verlichtingsarmaturen			✓	
• Verbindt de verlichtingsarmaturen			✓	
• Plaatst railsystemen voor het bevestigen van verlichtingsarmaturen in plafonds, valse plafonds en muren			✓	
• Plaatst indien nodig transformatoren bij de lampen en sluit ze aan	✓			
• Plaatst een starter en voorschakelapparatuur bij fluorescentielampen en sluit ze aan	✓			
• Plaatst het juiste type lampen in de armaturen			✓	
15. Optimaliseert en herstelt een verlichtingsinstallatie (relighting, relamping)				

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Interpreteert de lichtstudie	✓			• Kennis van de prestaties van de duurzame verlichting • Kennis van de werking van de componenten voor duurzame verlichting • Kennis van normalisering, markering, labels van duurzame verlichting • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van veiligheidsregels voor werkzaamheden onder spanning • Kennis van verlichtingscomponenten • Kennis van verschillende soorten duurzame verlichtingssystemen • Kennis van werkdocumenten • Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen,…)
• Zet de lichtstudie om naar een concrete installatie	✓			
• Selecteert de componenten (LED's,…)	✓			
• Toetst de verlichtingsinstallatie af aan de geldende normen, indien er geen lichtstudie is		✓		
• Voert metingen uit	✓			
• Optimaliseert in functie van verbruik en/of lichtcomfort		✓		
• Lokaliseert defecte componenten	✓			
• Vervangt defecte componenten			✓	
Domotica				
16. Werkt een installatieschema uit voor domotica				
• Maakt de prijsberekening van een residentiële installatie	✓			• Kennis van centrale en decentrale domotica installaties • Kennis van ontwerp- en berekeningsprogramma's voor domotica • Kennis van richtwaarden en softwaretools • Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
• Maakt gebruik van richtwaarden en softwaretools voor het conceptueel uitdenken van de installatie	✓			
• Houdt rekening met de wensen van de klant, en producteigen plannen en schema's…		✓		
17. Monteert en sluit installaties op zeer lage spanning aan (telefonie, informatica, brandalarmen,…)				
• Monteert stuurkabels en outlets voor telefonie, audio- TV- en datadistributie	✓			• Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie • Kennis van de werking van een elektrische installatie • Kennis van elektriciteit • Kennis van
• Plaatst en sluit telefoons, TV en aanverwante toestellen (modem, parlofoon, videofoon, telefooncentrale, …) aan	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Plaatst en sluit de componenten van domoticasystemen in woningen en kantoorgebouwen (garagepoortopeners, rolluikbediening, klimaatregeling,…) aan	✓			laagspanningsinstallaties • Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen • Kennis van types van bekabeling • Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's • Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen,…)
• Plaatst en sluit de componenten van beveiligingssystemen (brandbeveiliging, inbraakbeveiliging, toegangscontrole,…) aan	✓			
• Sluit de vermogenskabels, stuurkabels en verdeelkabel aan op de elektrische installatie	✓			
18. Neemt het domoticasysteem in dienst				
• Programmeert het domoticasysteem	✓			• Kennis van centrale en decentrale domotica installaties • Kennis van fabrikantsafhankelijke software voor programmatie van domoticasystemen • Kennis van procedures om een domoticasysteem in dienst te nemen • Kennis van sensoren en componenten
• Regelt de sensoren en componenten af		✓		
• Zoekt fouten in het domoticasystemen op basis van waarnemingen en metingen	✓			
• Test de goede werking van het domoticasysteem	✓			
Ventilatie				
19. Werkt een installatieschema uit voor ventilatie				
• Maakt de berekening van een residentiële installatie tot aan de ontwerpdebieten	✓			• Basiskennis van de energieprestatieregelgeving (EPB) • Basiskennis van principes van natuurlijke en geforceerde nachtkoeling • Kennis van begrippen zoals luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtdebiet en de toepassing in de ventilatie-installatie • Kennis van de geldende wetgeving rond ventilatie (debieten, doorstroomdebieten) • Kennis van de regelgeving over het kwaliteitskader voor ventilatie
• Maakt gebruik van richtwaarden en softwaretools voor het conceptueel uitdenken van de installatie	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
				installaties • Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties • Kennis van ontwerpprogramma's voor ventilatie • Kennis van richtwaarden en softwaretools
20. Bewerkt en legt buizen voor ventilatie aan				
• Kiest de buizen voor ventilatie overeenkomstig met de instructies	✓			• Kennis van de montagetechnieken • Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van buizen voor ventilatie • Kennis van gebouwschil • Kennis van installatietoebehoren en buizen voor ventilatie
• Bewerkt buizen in verschillende materialen voor ventilatie			✓	
• Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor ventilatie			✓	
• Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen			✓	
• Plaatst de buizen voor ventilatie volgens de code van de goede praktijk	✓			
• Plaatst installatietoebehoren (vb geluidsdemper) voor ventilatie			✓	
• Verbindt de buizen voor ventilatie luchtdicht			✓	
• Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging.			✓	
21. Monteert aan- en afvoervoorzieningen voor ventilatie				
• Monteert regelbare toevoeropeningen (RTO), doorvoeropeningen (DO) en regelbare afvoeropeningen (RAO)			✓	• Kennis van de montagetechnieken • Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van buizen voor ventilatie • Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing.. • Kennis van diverse types RTO's, DO's en RAO's en hun plaatsing
• Monteert de dak- en muurdoorvoeren			✓	
• Monteert aan- en afvoerventielen voor mechanische ventilatie			✓	
• Bepaalt de positie ten opzichte van andere	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
afvoervoorzieningen				• Kennis van gebouwschil • Kennis van installatietoebehoren en buizen voor ventilatie • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
• Monteert luchtroosters (andere toepassingen)			✓	
• Monteert bodem-lucht warmtewisselaars			✓	
22. Plaatst en sluit ventilatoren en ventilatie-units aan				
• Plaatst en sluit ventilatorgroepen aan	✓			• Basiskennis van principes van natuurlijke en geforceerde nachtkoeling • Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties • Kennis van het balanceren van een ventilatiesysteem • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
• Plaatst en sluit ventilatie-units (al dan niet met warmteterugwinning) aan	✓			
• Beschermt de onderdelen van de ventilatie-units tegen vervuiling tijdens de montagewerken			✓	
23. Controleert en vervangt buizen en toebehoren voor ventilatie				
• Controleert de buizen voor ventilatie op juist gebruik en diameter	✓			• Basiskennis van de luchtdichtheidsklassen voor de luchtdichtheidstest • Kennis van begrippen zoals luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtdebiet en de toepassing in de ventilatie-installatie • Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van buizen voor ventilatie • Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing.. • Kennis van installatietoebehoren en buizen voor ventilatie
• Controleert en vervangt de verbindingen van de buizen voor ventilatie i.f.v. de situatie	✓			
• Meet de luchtdebieten en luchtsnelheid	✓			
• Controleert de verbindingen op luchtlekken	✓			
• Herstelt de verbindingen indien nodig		✓		
24. Stelt toestellen en ventielen voor de ventilatie in dienst en regelt in				
• Plaatst en sluit de regelingen aan bij ventilatie-units en ventilatiekanalen	✓			• Basiskennis van de energieprestatieregelgeving (EPB) • Basiskennis van principes van natuurlijke en geforceerde
• Maakt systemen, detectoren en	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
randapparatuur gebruiksklaar				nachtkoeling • Kennis van begrippen zoals luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtdebiet en de toepassing in de ventilatie-installatie • Kennis van de regelgeving over het kwaliteitskader voor ventilatie installaties • Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties • Kennis van het balanceren van een ventilatiesysteem
• Stelt de debieten in van het ventilatiesysteem	✓			
• Voert de debietmetingen uit per ventiel	✓			
• Stelt het ventilatiesysteem in werking	✓			
• Controleert de goede werking van het ventilatiesysteem	✓			
• Optimaliseert de installatie door de ventilatievoorzieningen in te regelen		✓		
• Stelt een meetrapport op na de indienststelling van het ventilatiesysteem	✓			
25. Onderhoudt en herstelt het ventilatiesysteem voor residentiële toepassingen				
• Reinigt de buizen voor ventilatie			✓	• Kennis van de reinigingsprincipes volgens de normen • Kennis van de soorten filters voor een ventilatiesysteem • Kennis van inspectiegereedschappen • Kennis van onderhoudsprocedures van het ventilatiesysteem • Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen • Kennis van werkdocumenten
• Reinigt of vervangt filters			✓	
• Reinigt de aanvoer-, doorvoer-, toevoer- en afvoeropeningen van het ventilatiesysteem			✓	
• Gebruikt inspectiegereedschappen om de buizen inwendig te controleren	✓			
• Voert onderhoud uit aan de ventilatie-onderdelen		✓		

2.2 DEELKWALIFICATIES

Deze beroepskwalificatie ('Installateur gebouwenautomatisering') omvat de deelkwalificatie 'Residentieel installateur ventilatie' die bestaat uit de volgende activiteitenblokken: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
Deze beroepskwalificatie ('Installateur gebouwenautomatisering') omvat de deelkwalificatie 'Installateur domotica' die bestaat uit de volgende activiteitenblokken: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

2.3 DESCRIPTORELEMENTEN

Kennis

- Basiskennis van de energieprestatieregelgeving (EPB)
- Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken
- Basiskennis van de luchtdichtheidsklassen voor de luchtdichtheidstest
- Basiskennis van de verschillende asbesthoudende producten
- Basiskennis van een grondplan
- Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden
- Basiskennis van principes van natuurlijke en geforceerde nachtkoeling
- Basiskennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten
- Basiskennis van voorraadbeheer

- Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties
- Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen
- Kennis van as-builtplan
- Kennis van begrippen zoals luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtdebiet en de toepassing in de ventilatie-installatie
- Kennis van centrale en decentrale domotica installaties
- Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte
- Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie
- Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v. gebouwenautomatisering
- Kennis van controle- en meetmethoden
- Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen
- Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk
- Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem
- Kennis van de componenten en installatietoebehoren
- Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)
- Kennis van de duurzame werking van een installatie
- Kennis van de geldende wetgeving rond ventilatie (debieten, doorstroomdebieten)
- Kennis van de montagetechnieken
- Kennis van de prestaties van de duurzame verlichting
- Kennis van de realisatie van een eendraadschema
- Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van buizen voor ventilatie
- Kennis van de regelgeving over het kwaliteitskader voor ventilatie installaties
- Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)
- Kennis van de reinigingsprincipes volgens de normen
- Kennis van de soorten filters voor een ventilatiesysteem
- Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties)
- Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties
- Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN,…)
- Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels)
- Kennis van de voorschriften voor het opbouwen van rolsteigers
- Kennis van de werking van de componenten voor duurzame verlichting
- Kennis van de werking van de installatie
- Kennis van de werking van een elektrische installatie

- Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing..
- Kennis van diverse types RTO's, DO's en RAO's en hun plaatsing
- Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten
- Kennis van elektriciteit
- Kennis van fabrikantsafhankelijke software voor programmatie van domoticasystemen
- Kennis van gebouwschil
- Kennis van grenzen van bevoegdheden
- Kennis van het balanceren van een ventilatiesysteem
- Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten,...) voor onderhoud en service
- Kennis van inspectiegereedschappen
- Kennis van installatietoebehoren en buizen voor ventilatie
- Kennis van klantvriendelijke communicatie
- Kennis van laagspanningsinstallaties
- Kennis van materialen, machines en gereedschappen
- Kennis van meetinstrumenten (thermometer, multimeter, hittedraad, anemometer, LAN-tester, debietsmeting met nuldrukcompensatie,…)
- Kennis van normalisering, markering, labels van duurzame verlichting
- Kennis van onderhoudsprocedures van het ventilatiesysteem
- Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
- Kennis van ontwerp- en berekeningsprogramma's voor domotica
- Kennis van ontwerpprogramma's voor ventilatie
- Kennis van opvoegmethodes van sleuven
- Kennis van procedures om een domoticasysteem in dienst te nemen
- Kennis van procedures van BA4/BA5
- Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties
- Kennis van richtwaarden en softwaretools
- Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen
- Kennis van sensoren en componenten
- Kennis van strip-en ontmanteltechnieken
- Kennis van technische dossiers, schema’s, tekeningen en plannen
- Kennis van traceerbaarheid van producten
- Kennis van types van bekabeling
- Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
- Kennis van veiligheidsregels voor werkzaamheden onder spanning
- Kennis van verlichtingscomponenten
- Kennis van verschillende soorten duurzame verlichtingssystemen
- Kennis van werkdocumenten
- Kennis van werkinstructie hoogwerker

- Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
- Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen,…)

Cognitieve vaardigheden

- Wisselt informatie uit met collega’s
- Volgt instructies op
- Rapporteert aan klant of verantwoordelijke

- Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden
- Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding
- Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen
- Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu
- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling
- Sorteert afval
- Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB)
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften
- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies
- 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
- Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik
- Controleert de machines en gereedschappen na gebruik
- Maakt afspraken met de klant of opdrachtgever over de planning
- Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies
- Leest en begrijpt het installatieschema, het technisch dossier of de werkfiche
- Doet de nodige bestellingen
- Leeft het werkplaatsreglement na
- Identificeert niet-standaardsituaties
- Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke
- Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)
- Formuleert voorstellen aan de klant
- Realiseert een eenvoudig eendraadschema
- Zet leidingtracés uit volgens de instructie
- Plaatst het aardingssysteem en sluit aan
- Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten,…)
- Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden
- Selecteert het meetinstrument en stelt het correct in
- Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (thermometer, multimeter, hittedraad, anemometer, LAN-tester, debietsmeting met nuldrukcompensatie,…)
- Meet digitale signalen, analoge signalen en doet metingen die eigen zijn aan het specifieke bedrijf om de optimale werking te controleren
- Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden
- Houdt rekening met de tolerantiewaarden
- 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)
- 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)
- Connecteert apparaten (verlichting, componenten,...) onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos (LAN/WAN)

- Test de verbindingen op fouten
- Zet leidingtracés uit voor kabelgoten en kabels volgens de instructie
- Plaatst indien nodig transformatoren bij de lampen en sluit ze aan
- Plaatst een starter en voorschakelapparatuur bij fluorescentielampen en sluit ze aan
- Interpreteert de lichtstudie
- Selecteert de componenten (LED's,…)
- Voert metingen uit
- Plaatst en sluit telefoons, TV en aanverwante toestellen (modem, parlofoon, videofoon, telefooncentrale, …) aan
- Plaatst en sluit de componenten van domoticasystemen in woningen en kantoorgebouwen (garagepoortopeners, rolluikbediening, klimaatregeling,…) aan
- Plaatst en sluit de componenten van beveiligingssystemen (brandbeveiliging, inbraakbeveiliging, toegangscontrole,…) aan
- Sluit de vermogenskabels, stuurkabels en verdeelkabel aan op de elektrische installatie
- Programmeert het domoticasysteem
- Zoekt fouten in het domoticasystemen op basis van waarnemingen en metingen
- Test de goede werking van het domoticasysteem
- Maakt de berekening van een residentiële installatie tot aan de ontwerpdebieten
- Maakt gebruik van richtwaarden en softwaretools voor het conceptueel uitdenken van de installatie
- Kiest de buizen voor ventilatie overeenkomstig met de instructies
- Plaatst de buizen voor ventilatie volgens de code van de goede praktijk
- Bepaalt de positie ten opzichte van andere afvoervoorzieningen
- Plaatst en sluit ventilatorgroepen aan
- Plaatst en sluit ventilatie-units (al dan niet met warmteterugwinning) aan
- Controleert de buizen voor ventilatie op juist gebruik en diameter
- Meet de luchtdebieten en luchtsnelheid
- Controleert de verbindingen op luchtlekken
- Plaatst en sluit de regelingen aan bij ventilatie-units en ventilatiekanalen
- Maakt systemen, detectoren en randapparatuur gebruiksklaar
- Stelt de debieten in van het ventilatiesysteem
- Voert de debietmetingen uit per ventiel
- Stelt het ventilatiesysteem in werking
- Controleert de goede werking van het ventilatiesysteem
- Stelt een meetrapport op na de indienststelling van het ventilatiesysteem
- Gebruikt inspectiegereedschappen om de buizen inwendig te controleren
- Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan
- Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de monteur en/of installateur voor en licht deze toe
- Legt afgeschermde kabels en sluit ze aan
- Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften
- Beslist met welke materialen, machines en gereedschappen gewerkt wordt
- Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit
- Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit
- Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw
- Zet de lichtstudie om naar een concrete installatie
- Lokaliseert defecte componenten

- Maakt de prijsberekening van een residentiële installatie
- Maakt gebruik van richtwaarden en softwaretools voor het conceptueel uitdenken van de installatie
- Monteert stuurkabels en outlets voor telefonie, audio- TV- en datadistributie
- Controleert en vervangt de verbindingen van de buizen voor ventilatie i.f.v. de situatie

Probleemoplossende vaardigheden

- Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai…) en afval te beperken
- Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij
- Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig
- Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren
- Kiest de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden
- Houdt rekening met de behoeften van de klant
- Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op
- Toetst de verlichtingsinstallatie af aan de geldende normen, indien er geen lichtstudie is
- Optimaliseert in functie van verbruik en/of lichtcomfort
- Houdt rekening met de wensen van de klant, en producteigen plannen en schema's…
- Regelt de sensoren en componenten af
- Herstelt de verbindingen indien nodig
- Optimaliseert de installatie door de ventilatievoorzieningen in te regelen
- Voert onderhoud uit aan de ventilatie-onderdelen

Motorische vaardigheden

- Werkt ergonomisch
- Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op
- Plaatst ladders
- Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik
- Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden
- Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen
- Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen
- Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines
- Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen
- Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen
- Maakt verdelingen van het stroomnetwerk naar de verschillende lichtpunten
- Plaatst verlichtingsarmaturen
- Verbindt de verlichtingsarmaturen
- Plaatst railsystemen voor het bevestigen van verlichtingsarmaturen in plafonds, valse plafonds en muren
- Plaatst het juiste type lampen in de armaturen
- Bewerkt buizen in verschillende materialen voor ventilatie
- Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor ventilatie

- Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen
- Plaatst installatietoebehoren (vb geluidsdemper) voor ventilatie
- Verbindt de buizen voor ventilatie luchtdicht
- Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging.
- Monteert regelbare toevoeropeningen (RTO), doorvoeropeningen (DO) en regelbare afvoeropeningen (RAO)
- Monteert de dak- en muurdoorvoeren
- Monteert aan- en afvoerventielen voor mechanische ventilatie
- Monteert luchtroosters (andere toepassingen)
- Monteert bodem-lucht warmtewisselaars
- Beschermt de onderdelen van de ventilatie-units tegen vervuiling tijdens de montagewerken
- Reinigt de buizen voor ventilatie
- Reinigt of vervangt filters
- Reinigt de aanvoer-, doorvoer-, toevoer- en afvoeropeningen van het ventilatiesysteem
- Vervangt defecte componenten

Omgevingscontext

- De installateur gebouwenautomatisering werkt op verschillende locaties verspreid over het hele land en soms ook in het buitenland. Om daar te komen moet hij/zij individueel of in groepsverband de nodige verplaatsingen doen. Hij/zij werkt voornamelijk in residentiële gebouwen in steeds herkenbare situaties. Het beroep wordt uitgeoefend op bouwplaatsen (nieuwbouw), in bewoonde of in gebruik zijnde gebouwen (renovatie) en vergt de nodige mobiliteit.
- De beroepsbeoefenaar werkt in diverse installaties met gelijkaardig materiaal waarbij het technisch dossier moet worden gerespecteerd. Hij verricht steeds weerkerende handelingen zoals het plaatsen, monteren en aansluiten van verlichtings-, ventilatie- en (zorg)domotica-installaties.
- Hij/zij heeft ook taken die minder voorspelbaar zijn zoals het opsporen van fouten op de eigen installatie, het stellen van een diagnose en het controleren van de werking van een installatie.
- De werkopdrachten worden vaak strikt afgebakend in de tijd en er heersen in veel gevallen strikte deadlines, wat stressbestendigheid en doorzettingsvermogen vraagt.
- De installateur gebouwenautomatisering heeft in principe regelmatige uren, maar afhankelijk van de tijdsdruk die op een bepaald project zit moet wel eens overgewerkt worden.
- Bij het werken met machines kan er lawaaihinder en stof voorkomen.
- Er zijn werkzaamheden die verricht worden op een bepaalde hoogte. Hiervoor gebruikt de installateur gebouwenautomatisering ladders en steigers.
- De (basis)technieken an sich veranderen niet, maar er gebeuren veel innovaties binnen de installaties en systemen. Continue bijscholing is noodzakelijk.
- De situatie op de werkplek kan het dragen van lasten en werken in moeilijke houdingen en omstandigheden impliceren.
- De installateur gebouwenautomatisering wordt door zijn werkgever bevoegd verklaard om werkzaamheden uit te voeren aan installaties die een vergelijkbare bouw en complexiteit kennen, maar met enige variatie in onder andere de aan te sluiten componenten.
- De technicus werkt zowel in teamverband als individueel.

Handelingscontext

- De installateur gebouwenautomatisering werkt met materialen en onderdelen die met enige omzichtigheid moeten behandeld worden omwille van kans op breuken, beschadigingen,… en die moeten worden aangesloten conform het schema dat in de gebruiksaanwijzing van de component wordt beschreven.
- De installateur gebouwenautomatisering werkt een installatieschema uit voor de installaties.
- De installaties worden volgens opgelegde voorschriften opgebouwd. De toepassing, omvang en uitvoering van de installatie kan erg verschillen en heel specifiek zijn.
- De installateur moet werken op basis van werkinstructies, technische dossiers en schema's die bepalend zijn voor alle werkzaamheden aan de installatie.
- De beroepsbeoefenaar kan steeds een beroep doen op collega's of leidinggevenden bij moeilijke problemen.
- Hij/zij moet flexibel kunnen omspringen met wijzigingen van planning, omgeving, grondstoffen en machines.
- De installateur heeft aandacht voor ergonomie omdat hij regelmatig lasten moet dragen en in moeilijke posities en op moeilijk bereikbare plaatsen moet werken.
- Hij/zij moet er zich van bewust zijn dat elke handeling van belang is voor de energieprestatie van de installatie of het gebouw.
- Verder moet men oog hebben voor kwaliteit en de tevredenheid van de klant door met zorg en toewijding en zin voor esthetiek te werken.
- Hij/zij moet op een constructieve en gebruiksvriendelijke wijze informatie uitwisselen met collega's, klanten en verantwoordelijken.
- Hij/zij moet aandachtig omgaan met gevaarlijke situaties en veiligheidssignalisatie op de werkplek/werf. Hij moet PBM's en CBM's respecteren en met zorg gebruiken.

Autonomie

Is zelfstandig in

- het uitwerken van een installatieschema
- het monteren, bedraden en aansluiten van de installaties
- het in bedrijf stellen van de installatie voor ventilatie, domotica en verlichting
- het controleren van de goede werking van de installatie voor ventilatie, domotica en verlichting
- het stellen van een diagnose bij een storing en herstellen van de eigen installatie voor ventilatie, domotica en verlichting

Is gebonden aan

- de regels voor veiligheid, milieu, energie, kwaliteit en welzijn
- installatieprocedures
- procedures binnen het bedrijf
- gebruiksaanwijzingen
- afspraken met leidinggevenden, collega's en derden
- deadlines

Doet beroep op

- een specialist 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, energie, kwaliteit en welzijn
- Werkt op hoogte
- Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)
- Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur
- Voert voorbereidende werkzaamheden uit
- Realiseert een eenvoudig, klassiek residentieel elektrisch schema
- Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan
- Stelt de residentiële en tertiaire elektrische installatie in werking
- Gebruikt meetinstrumenten
- Geeft instructies bij het gebruik van de installaties
- Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen
- Realiseert netwerkverbindingen in functie van de gebouwenautomatisering
- Installeert en sluit verlichtingsinstallaties aan
- Optimaliseert en herstelt een verlichtingsinstallatie (relighting, relamping)
- Werkt een installatieschema uit voor domotica
- Monteert en sluit installaties op zeer lage spanning aan (telefonie, informatica, brandalarmen,…)
- Neemt het domoticasysteem in dienst
- Werkt een installatieschema uit voor ventilatie
- Bewerkt en legt buizen voor ventilatie aan
- Monteert aan- en afvoervoorzieningen voor ventilatie
- Plaatst en sluit ventilatoren en ventilatie-units aan
- Controleert en vervangt buizen en toebehoren voor ventilatie
- Stelt toestellen en ventielen voor de ventilatie in dienst en regelt in
- Onderhoudt en herstelt het ventilatiesysteem voor residentiële toepassingen

2.4 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-attest (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
- VCA-attest
- 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

Er zijn 6831 bedrijven actief in 'installatie van verwarming klimaatregeling en ventilatie' (NACEBEL 43222). Er zijn 13694 bedrijven actief in Elektrotechnische installatiewerken aan gebouwen (NACEBEL 43211). De exacte tewerkstelling binnen de installatie van gebouwenautomatisering is niet eenduidig te vinden. Het gaat naar schatting vooral om kleine bedrijven.
In het VLAMT-onderzoek (2014) uitgevoerd door Tempera worden de toekomstige competentievereisten in de elektrotechnische sector belicht.

De job van elektrotechnisch installateur wordt steeds meer gespecialiseerd. "Particuliere klanten willen vanop een afstand met hun smartphone of tablet via internet hun installatie kunnen aansturen. De koppeling van de installatie met een netwerk moet kunnen worden gemaakt. In sommige gevallen is de elektrotechnisch installateur zelf de technicus die de parameters instelt voor een domoticasysteem. In andere gevallen, bij tertiaire of residentiële installaties, moet de installateur de taal van de IT-verantwoordelijke en van de klant spreken, om met hen te kunnen communiceren. In de toekomst zal de integratie van de elektrische installatie in netwerken zich verder voltrekken. Om deze processen te begrijpen, overzien, aansturen of bijsturen, zal de elektrotechnisch installateur steeds meer abstractievermogen nodig hebben."
Hieraan gekoppeld breidt het aanbod van producten (montagemateriaal, installatiemateriaal, domoticasystemen) steeds verder uit. Een specialist is noodzakelijk, zowel naar productkennis als naar specifieke technieken en regelgeving.
"Integraalbouw zorgt voor verbreding focus bedrijf. In plaats van meer samen te werken met andere bedrijven, kan een bedrijf zelf verschillende diensten - HVAC, automatisatie, … - aanbieden om als uniek contactpersoon met de klant op te treden. Die strategische keuze zorgt er bij kleinere bedrijven voor dat werknemers niet enkel elektrotechnisch installateur zijn, maar een veel breder profiel dienen te hebben. Ze combineren kennis van elektriciteit met verwarming, sanitair, ventilatie, etc."

Tendensen die impact hebben op bedrijfsniveau (elektrotechnisch installateur)

Tendensen	# bedrijven dat tendens ervaart (N=24)
1. Nieuwe en verbeterde technologieën maken nieuwe toepassingen mogelijk (energiemanagementsystemen, gebouwenautomatisatie, ...)	22
2. Regelgeving en normeringen worden steeds strikter en complexer	20
3. Vragen van klanten worden steeds complexer en klanten eisen steeds meer	16
4. De systemen worden ingewikkelder, waardoor het onderhoud van installaties complexer wordt	17
5. Er moet meer samengewerkt worden met andere bedrijven, ook buiten de sector, om integraalbouw te realiseren (integratie van HVAC, gebouwenautomatisering en duurzame technieken)	17
6. Er wordt steeds meer gezocht naar milieuvriendelijke en duurzame toepassingen (integratie van hernieuwbare energie, energieneutraal bouwen, ...)	14

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

Beroep/Arbeidscircuit/Sector	11 Antwerpen	12 Mechelen	13 Turnhout	21 Brussel HG	22 Leuven	24 Vilvoorde	31 Brugge	34 Kortrijk-Roeselare	35 Oostende-Westhoek	41 Aalst-Oudenaarde	44 Gent	46 Sint-Niklaas-Dendermonde	74 Limburg-Oost	75 Limburg-West	99 Buiten Vlaanderen	Eindtotaal
BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld																
07. Metaal						2										2
08. Vervaardiging van machines en toestellen													2			2
12. Energie, water en afvalverwerking										1						1
13. Bouw	1		1				0	4			1	1	4	5		17
14. Groot- en kleinhandel								1								1
19. Zakelijke dienstverlening						1								2		3
21. Diensten aan personen			1													1
Totaal	1		2			3	0	5		1	1	1	6	7		27
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren																
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling		1		1			9	3								14
Totaal		1		1			9	3								14
Uitzendopdrachten																
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	9	6	5		1		3	21	60	2	8	5	12	8		140
Totaal	9	6	5		1		3	21	60	2	8	5	12	8		140
Totaal BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen	10	7	7	1	1	3	12	29	60	3	9	6	18	15		181

Beroep/Arbeidscircuit/Sector	11 Antwerpen	12 Mechelen	13 Turnhout	21 Brussel HG	22 Leuven	24 Vilvoorde	31 Brugge	34 Kortrijk-Roeselare	35 Oostende-Westhoek	41 Aalst-Oudenaarde	44 Gent	46 Sint-Niklaas-Dendermonde	74 Limburg-Oost	75 Limburg-West	99 Buiten Vlaanderen	Eindtotaal
BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld																
01. Primaire sector											2					2
06. Vervaardiging van bouwmaterialen								4								4
07. Metaal	12	2	1		2				2			1		6		26
08. Vervaardiging van machines en toestellen	2		2								1					5
10. Hout- en meubelindustrie						0										0
11. Overige industrie		1			1				6							8
12. Energie, water en afvalverwerking	1							2			2			3		8
13. Bouw	39	25	32	2	33	25	20	78	25	30	55	49	37	68	0	518
14. Groot- en kleinhandel	8	1	6				5	1		1	5	2	5		1	35
16. Horeca en toerisme							1									1
17. Informatica, media en telecom	4					3		3								10
19. Zakelijke dienstverlening	1	1	1	1	19	7	3	6			5	1		6	2	53
21. Diensten aan personen								2	1		15					18
23. Openbare besturen						1								1		2
24. Onderwijs				1	1			2			13					17
25. Gezondheidszorg					3				1							4
26. Maatschappelijke dienstverlening			1													1
27. Overige dienstverlening					1						1			2		4
Totaal	67	30	43	4	60	36	29	98	35	31	99	53	42	86	3	716
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren																
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	157	12	104	45	13	2	9	85	8	18	51	23	10	21	18	576
Totaal	157	12	104	45	13	2	9	85	8	18	51	23	10	21	18	576
Uitzendopdrachten																
11. Overige industrie								1	3							4
19. Zakelijke dienstverlening							21							1		22
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	258	86	142	37	115	84	126	270	175	79	144	122	120	237	44	2039
21. Diensten aan personen									1							1
27. Overige dienstverlening					7											7
Totaal	258	86	142	37	122	84	147	271	179	79	144	122	120	238	44	2073
Totaal BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur	482	128	289	86	195	122	185	454	222	128	294	198	172	345	65	3365

Beroep/Arbeidscircuit/Sector	11 Antwerpen	12 Mechelen	13 Turnhout	21 Brussel HG	22 Leuven	24 Vlvoorde	31 Brugge	34 Kortrijk-Roeselare	35 Oostende-Westhoek	41 Aalst-Oudenaarde	44 Gent	46 Sint-Niklaas-Dendermonde	74 Limburg-Oost	75 Limburg-West	99 Buiten Vlaanderen	Eindtotaal
IB3450 Technicus communicatienetwerken																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld																
07. Metaal													1			1
08. Vervaardiging van machines en toestellen															2	2
11. Overige industrie	1										0					1
13. Bouw	31	1			0		11	32			1	2		27		105
14. Groot- en kleinhandel	2	1	1	2	1	10	6	5	2		5	10			2	47
15. Transport, logistiek en post	4			2												6
17. Informatica, media en telecom	37		4	19	3	11	2	4			20	173		3	3	279
19. Zakelijke dienstverlening	8		2	4		4					1	1				20
Totaal	83	2	7	27	4	25	19	41	2		27	186	1	30	7	461
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren																
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	4	5	22	21		5	14	10	4	1	15	1	5	287	6	400
Totaal	4	5	22	21		5	14	10	4	1	15	1	5	287	6	400
Uitzendopdrachten																
19. Zakelijke dienstverlening							6									6
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	23	36	18	30	22	15	12	48	10	13	18	13	8	33	3	302
Totaal	23	36	18	30	22	15	18	48	10	13	18	13	8	33	3	308
Totaal IB3450 Technicus communicatienetwerken	110	43	47	78	26	45	51	99	16	14	60	200	14	350	16	1169

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

- Openstaande vacatures (aantal, evolutie)

Opmerking: gemiddeld per maand, afgerond naar gehele getallen

BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur	2013	2014	2015	2016
NEC zonder uitzendopdr.	88	73	104	129
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	47	57	68	56
Uitzendopdr.	371	332	472	331
TOTAAL	505	463	645	516
BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
NEC zonder uitzendopdr.	0	0	3	6
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	0	0	0	2
Uitzendopdr.	0	0	9	13
TOTAAL	0	0	12	21
IB3450 Technicus communicatienetwerken	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
NEC zonder uitzendopdr.	15	8	40	49

- Openstaande vacatures (aantal, spreiding) 2016

Beroep/Arbeidscircuit	11 Antwerpen	12 Mechelen	13 Turnhout	21 Brussel HG	22 Leuven	24 Vilvoorde	31 Brugge	34 Kortrijk-Roeselare	35 Oostende-Westhoek	41 Aalst-Oudenaarde	44 Gent	46 Sint-Niklaas-Dendermonde	74 Limburg-Oost	75 Limburg-West	99 Buiten Vlaanderen	Eindtotaal
BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	9	7	8	1	10	4	8	29	8	10	14	4	6	22	2	142
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	4	2	5	11	1		1	19	2		6	3	2	7	1	64
Uitzendopdrachten	28	26	28	4	20	12	9	50	16	12	51	20	24	41	8	349
Totaal	41	35	41	16	31	16	18	98	26	22	71	27	32	70	11	555
BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	1							2			1	1	1	2		8
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren							0									0
Uitzendopdrachten			1				2	2		1		3				9
Totaal	1		1				2	4		1	1	4	1	2		17
IB3450 Technicus communicatienetwerken																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	9		1	3	2	5	3	10	1		7	19		5	2	67
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	1		2	1		1	3	4	1		4				4	21
Uitzendopdrachten	7	6	1	1	3	3	4	12		1	1	2		8		49
Totaal	17	6	4	5	5	9	10	26	2	1	12	21		13	6	137

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

BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur	2013	2014	2015	2016
NEC zonder uitzendopdr.	397	454	563	716
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	197	211	309	576
Uitzendopdr.	978	1471	2918	2073
TOTAAL	1572	2136	3790	3365
BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
NEC zonder uitzendopdr.			27	27
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren			3	14
Uitzendopdr.			112	140
TOTAAL			142	181
IB3450 Technicus communicatienetwerken	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
NEC zonder uitzendopdr.	64	55	165	461
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en				

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

Beroep/Arbeidscircuit	11 Antwerpen	12 Mechelen	13 Turnhout	21 Brussel HG	22 Leuven	24 Vilvoorde	31 Brugge	34 Kortrijk-Roeselare	35 Oostende-Westhoek	41 Aalst-Oudenaarde	44 Gent	46 Sint-Niklaas-Dendermonde	74 Limburg-Oost	75 Limburg West	99 Buiten Vlaanderen	Eindtotaal
BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	67	30	43	4	60	36	29	98	35	31	99	53	42	86	3	716
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	157	12	104	45	13	2	9	85	8	18	51	23	10	21	18	576
Uitzendopdrachten	258	86	142	37	122	84	147	271	179	79	144	122	120	238	44	2073
Totaal	482	128	289	86	195	122	185	454	222	128	294	198	172	345	65	3365
BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	1		2			3	0	5		1	1	1	6	7		27
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren		1		1			9	3								14
Uitzendopdrachten	9	6	5		1		3	21	60	2	8	5	12	8		140
Totaal	10	7	7	1	1	3	12	29	60	3	9	6	18	15		181
IB3450 Technicus communicatienetwerken																
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	83	2	7	27	4	25	19	41	2		27	186	1	30	7	461
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	4	5	22	21		5	14	10	4	1	15	1	5	287	6	400
Uitzendopdrachten	23	36	18	30	22	15	18	48	10	13	18	13	8	33	3	308
Totaal	110	43	47	78	26	45	51	99	16	14	60	200	14	350	16	1169

IV. Aantal niet werkende werkzoekenden

Beroep	11 Antwerpen	12 Mechelen	13 Turnhout	22 Leuven	24 Vilvoorde	31 Brugge	34 Kortrijk	35 Oostende	41 Aalst-Oudenaarde	44 Gent	46 Sint-Niklaas/Dendermonde	74 Limburg Oost	75 Limburg West	Eindtotaal
BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur	260	66	59	99	101	38	70	43	66	103	62	95	97	1159
BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen	7		2	1	2	5	7	9	2	2	3	3	7	50
IB3450 Technicus communicatienetwerken	60	10	16	17	25	3	8	4	10	22	18	20	16	229

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

Beroep	Ontvangen jobs NEC zonder uitzendopdr. 2016	Aard knelpunt	Omschrijving
BB6810 Residentieel elektrotechnisch installateur		Kwalitatief knelpuntberoep	Residentieel elektrotechnisch installateur is een kwalitatief knelpunt, omwille van de technologische evolutie. De integratie van domotica, beveiliging en hernieuwbare energiebronnen zijn daar de exponenten van. In deze sector werken veel kleine zelfstandigen, waarbij van het personeel een brede inzetbaarheid en kennis van verschillende technologieën wordt verwacht. Elektrobedrijven die als onderaannemer voor distributiebeheerders werken, worden geconfronteerd met hoge kwalitatieve eisen, ook inzake diploma's.
BB6880 Plaatser van ventilatiesystemen		Geen knelpuntberoep	Er zijn onvoldoende vacatures - vermoedelijk gaat dit wel om een nieuwe beroepencode sinds begin 2015
IB3450 Technicus communicatienetwerken		Kwalitatief en kwantitatief knelpuntberoep	Technici zijn kwantitatieve knelpunten door een tekort aan technisch geschoolde kandidaten. Ook op kwalitatief vlak zijn er lacunes, onder andere door de combinatie van vakkennis betreffende mechanica, elektriciteit, IT en automatisering. Bij alle technici is er een evolutie naar meer complexiteit. Het betreft hier knelpuntberoepen die gekwalificeerd worden als 'statistisch zwaarste knelpunten'. Er is immers al langer een tekort aan technisch geschoolden en zolang wetenschap, techniek en wiskunde niet populairder worden bij jongeren en hun ouders, zullen de technische beroepen de knelpuntenlijst blijven domineren.

4. Samenhang

