

## ELEKTRISCHE INSTALLATIES (DUAAL)

### 1. POSITIONERING IN HET OPLEIDINGSAANBOD

Graad	3
Finaliteit	Arbeidsmarktfinaliteit
Onderwijsvorm	bso, buso OV4
Domein	STEM
VKS	OK3
Logische doorstroommogelijkheden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeidsmarkt</li><li>• 7<sup>de</sup> leerjaar gericht op instroom arbeidsmarkt na behaalde OK 3</li><li>• Graduaat</li></ul>

### 2. SAMENSTELLING/OMSCHRIJVING VAN HET STRUCTUURONDERDEEL

#### Samenstelling

Eindtermen basisvorming 3de graad arbeidsmarktfinaliteit

Doelen die leiden naar volgende beroepskwalificatie:

- Elektrotechnisch installateur

#### Omschrijving

De leerlingen krijgen een pakket basisvorming voor de arbeidsmarktfinaliteit en realiseren de doelen die leiden naar de beroepskwalificatie Elektrotechnisch installateur.

De **elektrotechnisch installateur** monteert en plaatst leidingen en dozen, trekt draden en kabels, plaatst en sluit elektrische componenten aan in de verschillende borden conform het AREI teneinde de eigen elektrische installatie in bedrijf te stellen.

### 3. TOELATINGSVOORWAARDEN

Generieke toelatingsvoorwaarden zoals bepaald in het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 juli 2022 over de organisatie van het secundair onderwijs, wat leerlingen betreft.

Specifieke toelatingsvoorwaarden:

- Voor duale structuuronderdelen voldoet de leerling aan de bijkomende toelatingsvoorwaarde om voldaan te hebben aan de voltijdse leerplicht.
- Voor aanloopstructuuronderdelen voldoet de leerling aan al de volgende bijkomende toelatingsvoorwaarden:
  - voldaan hebben aan de voltijdse leerplicht. In afwijking van de voormelde voorwaarde kan de klassenraad, op advies van het centrum voor leerlingenbegeleiding dat de leerling begeleidt, toelating geven vanaf het begin van het schooljaar waarin de leerling deeltijds leerplichtig wordt;
  - niet beschikken over een arbeidsdeelname;
  - een gunstige beslissing van de klassenraad hebben op basis van een screening als vermeld in artikel 357/47 van de Codex Secundair Onderwijs, van de leerling na inschrijving.

### 4. STUDIEBEKRACHTIGING

Met inachtnaam van het evaluatieresultaat leidt het structuuronderdeel Elektrische installaties (dual) tot één van volgende vormen van studiebekrachtiging:

- een diploma van het secundair onderwijs, onderwijskwalificatie niveau 3 met inbegrip van de beroepskwalificatie Elektrotechnisch installateur niveau 3;

- een bewijs van beroepskwalificatie Elektrotechnisch installateur niveau 3;
- een bewijs van competenties.

Leerlingen die toelating hebben tot het structuuronderdeel duaal op basis van één of meerdere bewijzen van beroepskwalificatie en/of bewijzen van deelkwalificatie behalen één van volgende vormen van studiebekrachtiging na het slagen van de algemene vorming van de 2<sup>de</sup> graad arbeidsmarktfinaliteit:

- een getuigschrift van de tweede graad van het secundair onderwijs, onderwijskwalificatie 2 met inbegrip van de beroepskwalificatie Elektrotechnisch monteur niveau 2 en de deelkwalificatie Installateur basiscomponenten van de beroepskwalificatie Elektrotechnisch installateur niveau 3.

Leerlingen die toelating hebben tot het structuuronderdeel duaal op basis van een certificaat uit het stelsel van leren en werken behalen één van volgende vormen van studiebekrachtiging na het slagen van de algemene vorming van de 2<sup>de</sup> graad arbeidsmarktfinaliteit:

- een getuigschrift van de tweede graad van het secundair onderwijs, samen met een certificaat Bordenbouwer;
- een getuigschrift van de tweede graad van het secundair onderwijs, samen met een certificaat Residentieel elektrotechnisch installateur.

Met inachtnaam van het evaluatieresultaat leidt het structuuronderdeel Aanloop elektrische installaties duaal tot een bewijs van competenties.

## 5. ONDERWIJSDOELEN<sup>1</sup>

### 5.1 ALGEMENE VORMING (EINDTERMEN)

De algemene vorming binnen deze studierichting omvat de [\(vervangende\) eindtermen van het voltijds gewoon secundair onderwijs van de 3de graad arbeidsmarktfinaliteit](#) en de onderwijsdoelen van het levensbeschouwelijk onderricht.

In afwijking hiervan en voor zover de aanbieder een CDO of Syntra is, zijn niet van toepassing:

- de eindtermen lichamelijke opvoeding;
- het levensbeschouwelijk onderricht.

### 5.2 SPECIFIEKE VORMING (DOELEN DIE LEIDEN NAAR EEN OF MEER ERKENDE BEROEPSKWALIFICATIES)

#### GENERIEKE COMPETENTIES

1. De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).
2. De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
3. De leerlingen handelen economisch en duurzaam.
4. De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

#### SPECIFIEKE COMPETENTIES

5. De leerlingen tekenen, lezen en begrijpen elektrische schema's, installatieschema's en technische dossiers.
6. De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels (ladder, rolsteiger).
7. De leerlingen gebruiken gepaste machines en gereedschappen.

<sup>1</sup> De doelen voor de algemene en specifieke vorming en de aanvullende onderliggende kennis zijn identiek voor de duale (lineair of modulair georganiseerd) en niet-duale leerweg.

8. De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit met inbegrip van de planning en de nodige veiligheidsmaatregelen.
9. De leerlingen monteren en plaatsen leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen met inbegrip van het uitzetten van leidingtracés volgens instructie, het realiseren en afwerken van sleuven en holtes, het leggen van buizen en draden, het plaatsen en bevestigen van dozen.
10. De leerlingen trekken draden of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen.
11. De leerlingen plaatsen het aardingssysteem en sluiten het aan.
12. De leerlingen leggen afgeschermd kabels en sluiten ze aan.
13. De leerlingen stellen een residentiële/ eenvoudige tertiaire installatie in werking met inbegrip van het bevestigen, plaatsen, bedraden, monteren en aansluiten van verdeelborden, vermogen of stuurborden, materiaal voor laagspanning.
14. De leerlingen monteren en plaatsen componenten van een installatie op zeer lage spanning (telefonie, informatica, brandalarmen ...).
15. De leerlingen stellen een eenvoudige industriële elektrische installatie in werking met inbegrip van het bevestigen, plaatsen, bedraden, monteren en aansluiten van verdeelborden, vermogen of stuurborden, materiaal voor mono- en driefasige spanning, elektromotoren, machines, (elektro-)pneumatische componenten, PLC's en sensoren.
16. De leerlingen monteren en plaatsen materiaal voor mono- en driefasige spanning, elektromotoren, machines, (elektro)pneumatische componenten, PLC's en sensoren.
17. De leerlingen voeren controles uit, herstellen en vervangen onderdelen in een elektrische installatie.
18. De leerlingen lichten complexe technische problemen toe aan een deskundige.

---

#### AANVULLENDE ONDERLIGGENDE KENNIS

De opgenomen kennis staat steeds in functie van de specifieke vorming van deze studierichting.

- Veiligheids- en kwaliteitsnormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's bij werkzaamheden onder spanning, kennis van de grenzen van bevoegdheden, de gouden 8, ...
- Specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten.
- AREI in functie van elektrische installaties
- Meettechnieken met betrekking tot een residentiële, tertiaire en eenvoudige industriële installaties
- Herstel- en verbindingstechnieken en montagetechnieken van een residentiële, tertiaire en eenvoudige industriële installaties
- Werkingsprincipes van installatiecomponenten: elektrisch, elektronisch, (elektro-)pneumatisch
- Kennis van gereedschappen (manuele, elektrische en elektro-pneumatische) en materialen, veiligheidsinstructiekaarten, onderhoudstechnieken en -procedures van gereedschappen en materialen
- Richtlijnen van de distributiebeheerder voor het plaatsen van een meterkast
- Kennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken
- Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...)
- Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogtewerker)
- Kennis van opvoegmethodes en sleuven
- Symbolen op schema's

#### 6. CONCORDANTIETABEL

<b>ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR (0139-4)</b>	
<b>Competenties BK</b>	<b>CD-nr./ SC</b>
Werkt in teamverband.	1, 18
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, energie, kwaliteit en welzijn.	2, 3, 4
Werkt op hoogte.	6
Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische).	7
Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur.	8
Voert voorbereidende werkzaamheden uit.	8

Realiseert een eenvoudig, klassiek residentieel elektrisch schema.	5, 13
Zet leidingtracés uit volgens de instructie.	9
Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen.	9
Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen.	9
Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines.	9
Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen.	9
Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen.	10
Plaatst het aardingssysteem en sluit aan.	11
Legt afgeschermd kabels en sluit ze aan.	12
Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten,...).	13
Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden.	13
Monteert en sluit installaties op zeer lage spanning aan (telefonie, informatica, brandalarmen,...).	14
Installeert en sluit verlichtingsinstallaties aan.	13
Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit.	13, 14
Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit.	15, 17

De beroepskwalificatie *Elektrotechnisch installateur* bestaat uit de volgende competenties van het curriculumdossier: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

## 7. BIJKOMENDE VEREISTEN VOOR DUALE STRUCTUURONDERDELEN

### CLUSTERING VAN BEROEPSGERICHTE COMPETENTIES

#### Cluster Elektrotechnisch installateur:

1. De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).
2. De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
3. De leerlingen handelen economisch en duurzaam.
4. De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.
5. De leerlingen tekenen, lezen en begrijpen elektrische schema's, installatieschema's en technische dossiers.
6. De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels (ladder, rolsteiger).
7. De leerlingen gebruiken gepaste machines en gereedschappen.
8. De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit met inbegrip van de planning en de nodige veiligheidsmaatregelen.
9. De leerlingen monteren en plaatsen leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen met inbegrip van het uitzetten van leidingtracés volgens instructie, het realiseren en afwerken van sleuven en holtes, het leggen van buizen en draden, het plaatsen en bevestigen van dozen.
10. De leerlingen trekken draden of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen.
11. De leerlingen plaatsen het aardingssysteem en sluiten het aan.
12. De leerlingen leggen afgeschermd kabels en sluiten ze aan.
13. De leerlingen stellen een residentiële/ eenvoudige tertiaire installatie in werking met inbegrip van het bevestigen, plaatsen, bedraden, monteren en aansluiten van verdeelborden, vermogen of stuurborden, materiaal voor laagspanning.
14. De leerlingen monteren en plaatsen componenten van een installatie op zeer lage spanning (telefonie, informatica, brandalarmen ...).
15. De leerlingen stellen een eenvoudige industriële elektrische installatie in werking met inbegrip van het bevestigen, plaatsen, bedraden, monteren en aansluiten van verdeelborden, vermogen of stuurborden,

materiaal voor mono- en driefasige spanning, elektromotoren, machines, (elektro-)pneumatische componenten, PLC's en sensoren.

16. De leerlingen monteren en plaatsen materiaal voor mono- en driefasige spanning, elektromotoren, machines, (elektro)pneumatische componenten, PLC's en sensoren.
17. De leerlingen voeren controles uit, herstellen en vervangen onderdelen in een elektrische installatie.
18. De leerlingen lichten complexe technische problemen toe aan een deskundige.

---

## WERKPLEKCOMPONENT

In de studierichting Elektrische installaties duaal geldt een overeenkomst alternerende opleiding.

De werkplekcomponent in de studierichting Elektrische installaties duaal omvat gemiddeld op jaarbasis minstens 20 opleidingsuren per week op de reële werkplek.

---

## AANLOOPSTRUCTUURONDERDEEL

Het aanloopstructuuronderdeel omvat minimaal 28 opleidingsuren per week en combineert een schoolcomponent en een aanloopcomponent. Binnen de schoolcomponent komt de verplichte algemene vorming aan bod. Binnen de aanloopcomponent en schoolcomponent kan men zich in functie van de individuele noden van de leerling en zijn mate van arbeidsrijpheid richten op een selectie van of een combinatie van de vier onderstaande acties:

- Acties gerelateerd aan het opbouwen van een loopbaan: loopbaangerichte competenties voor leerlingen die nog geen duidelijkheid hebben over hun concrete onderwijsloopbaan, maar wel overtuigd zijn om een duale leerweg te volgen. Voorbeelden hiervan zijn loopbaanwensen en -talenten in kaart brengen, loopbaanoriëntatie-oefeningen, solliciteren, ...
- Acties gerelateerd aan het opbouwen van beroepsgerichte vorming
  - Arbeidsgerichte competenties voor leerlingen die bepaalde generieke competenties missen die noodzakelijk zijn om te kunnen leren en participeren op een werkplek. Voorbeelden hiervan zijn samenwerken, op tijd komen, werken onder gezag, ...
  - Vaktechnische competenties voor leerlingen die op vaktechnisch vlak geen of onvoldoende bagage hebben om een duale studierichting aan te vatten.
  - Begeleide leerervaring op een reële werkplek. Ook op een reële werkplek kunnen leerlingen bepaalde competenties aanleren die nuttig zijn om later over te stappen naar een duale studierichting. De leerling maakt hiervoor gebruik van een leerlingenstageovereenkomst, zoals bepaald in SO/2015/01.

Voor het opbouwen van de beroepsgerichte vorming kan na de screening van de leerling gewerkt worden aan een selectie van competenties uit het curriculumdossier. Deze hoeven niet alle aan bod te komen, maar worden geselecteerd en aangeboden in functie van de doelstellingen van de aanloopfase. De competenties worden onder begeleiding aangeboden vanuit het perspectief van arbeidsrijpheid.

***Aanloop elektrische installaties duaal*** bestaat uit een selectie van onderstaande competenties en aanvullende onderliggende kennis:

---

## GENERIEKE COMPETENTIES

- De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).
- De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
- De leerlingen handelen economisch en duurzaam.
- De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

---

## SPECIFIEKE COMPETENTIES ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

- De leerlingen tekenen, lezen en begrijpen elektrische schema's, installatieschema's en technische dossiers.
- De leerlingen werken op hoogte volgens de veiligheidsregels (ladder, rolsteiger).
- De leerlingen gebruiken gepaste machines en gereedschappen.
- De leerlingen voeren voorbereidende werkzaamheden uit met inbegrip van de planning en de nodige veiligheidsmaatregelen.
- De leerlingen monteren en plaatsen leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen met inbegrip van het uitzetten van leidingtracés volgens instructie, het realiseren en afwerken van sleuven en holtes, het leggen van buizen en draden, het plaatsen en bevestigen van dozen.
- De leerlingen trekken draden of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen.
- De leerlingen plaatsen het aardingssysteem en sluiten het aan.
- De leerlingen leggen afgeschermd kabels en sluiten ze aan.
- De leerlingen stellen een residentiële/ eenvoudige tertiaire installatie in werking met inbegrip van het bevestigen, plaatsen, bedraden, monteren en aansluiten van verdeelborden, vermogen of stuurborden, materiaal voor laagspanning.
- De leerlingen monteren en plaatsen componenten van een installatie op zeer lage spanning (telefonie, informatica, brandalarmen ...).
- De leerlingen stellen een eenvoudige industriële elektrische installatie in werking met inbegrip van het bevestigen, plaatsen, bedraden, monteren en aansluiten van verdeelborden, vermogen of stuurborden, materiaal voor mono- en driefasige spanning, elektromotoren, machines, (elektro-)pneumatische componenten, PLC's en sensoren.
- De leerlingen monteren en plaatsen materiaal voor mono- en driefasige spanning, elektromotoren, machines, (elektro)pneumatische componenten, PLC's en sensoren.
- De leerlingen voeren controles uit, herstellen en vervangen onderdelen in een elektrische installatie.
- De leerlingen lichten complexe technische problemen toe aan een deskundige.

---

## AANVULLENDE ONDERLIGGENDE KENNIS

De opgenomen onderstaande kennis staat in functie van de specifieke competenties elektrotechnisch installateur:

- Veiligheids- en kwaliteitsnormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's bij werkzaamheden onder spanning, kennis van de grenzen van bevoegdheden, de gouden 8, ...
- Specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten.
- AREI in functie van elektrische installaties
- Meettechnieken met betrekking tot een residentiële, tertiaire en eenvoudige industriële installaties
- Herstel- en verbindingstechnieken en montagetechnieken van een residentiële, tertiaire en eenvoudige industriële installaties
- Werkingsprincipes van installatiecomponenten: elektrisch, elektronisch, (elektro-)pneumatisch
- Kennis van gereedschappen (manuele, elektrische en elektro-pneumatische) en materialen, veiligheidsinstructiekaarten, onderhoudstechnieken en -procedures van gereedschappen en materialen
- Richtlijnen van de distributiebeheerder voor het plaatsen van een meterkast
- Kennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken
- Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...)
- Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogtewerker)
- Kennis van opvoegmethodes en sleuven
- Symbolen op schema's

---

## ONDERLIGGENDE BEROEPSKWALIFICATIES, DEELKWALIFICATIES EN CERTIFICATEN DIE VAN RECHTSWEGE STUDIEVOORTGANG TOELATEN

Bij de studierichting Elektrische installaties duaal laten onderstaande beroepskwalificatie en deelkwalificatie van rechtsweg studievoortgang (lees: instroom als regelmatig leerling tot desbetreffende studierichting) toe:

- beroepskwalificatie "elektrotechnisch monteur" + deeltkwalificatie "installateur basiscomponenten".

Bij de studierichting Elektrische installaties dual laten onderstaande certificaten uitgereikt in het stelsel van leren en werken van rechtswege studievoortgang (lees: instroom als regelmatig leerling tot desbetreffende studierichting) toe:

- certificaat "bordenbouwer";
- certificaat "residentieel elektrotechnisch installateur".