

STANDAARDTRAJECT

Elektrische installaties duaal



1. Inhoud standaardtraject

Het standaardtraject voor de opleiding elektrische installaties duaal leidt tot de onderwijskwalificatie elektrische installaties duaal die algemene vorming en de erkende beroepskwalificatie elektrotechnisch installateur (2014 - niveau 3) omvat.

In de algemene vorming worden zowel de vakgebonden als de vakoverschrijdende eindtermen meegenomen.

2. Opbouw standaardtraject

Het standaardtraject is opgebouwd uit 6 clusters die sequentieel of onafhankelijk van elkaar gevolgd kunnen worden. De activiteiten van de beroepskwalificatie elektrotechnisch installateur vormen de basis voor de clustering. Per cluster van activiteiten worden eveneens de vaardigheden en bijhorende kenniselementen opgenomen. De geselecteerde kennis moet steeds in functie van de activiteiten gerealiseerd worden.

De descriptorelementen context, autonomie en verantwoordelijkheid gelden als algemeen kader voor de volledige opleiding. De beroepsgerichte vorming bevat algemene activiteiten en 5 clusters van kernactiviteiten. De algemene vorming bestaat uit 1 cluster.

2.1 CLUSTERS

Een cluster is een geheel van inhoudelijk samenhangende competenties. Clusters kunnen een verschillende omvang hebben, sequentieel of onafhankelijk van elkaar gevolgd worden en in een lineair of modulair traject aangeboden worden.

Het standaardtraject bestaat uit de volgende clusters:

- Algemene vorming
- Ontwerpen van een installatie
- Monteren
- Installeren
- Aansluiten op zeer lage spanning
- Installatie in werking stellen

2.2 CERTIFICERING

Naargelang het evaluatieresultaat leidt de opleiding elektrische installaties dual tot de meest gunstige studiebekrachtiging:

- een studiegetuigschrift van het tweede leerjaar van de derde graad van het secundair onderwijs ingericht, bewijs van onderwijskwalificatie “elektrische installaties dual” niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 3 van het Europese kwalificatiekader, met inbegrip van beroepskwalificatie “elektrotechnisch installateur” niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur
- een certificaat, bewijs van beroepskwalificatie “elektrotechnisch installateur” niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 3 van het Europese kwalificatiekader
- een attest van verworven competenties

2.3 ALGEMENE VORMING

Alle vakgebonden en vakoverschrijdende eindtermen voor het eerste en tweede leerjaar van de derde graad bso zijn opgenomen in het standaardtraject. Per onderdeel is een link opgenomen naar het overzicht van de eindtermen.

De eindtermen die geïntegreerd kunnen worden in de beroepsgerichte vorming, worden indicatief vermeld in de rubriek ‘Link algemene vorming-beroepskwalificatie’.

Project algemene vorming

<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/derde-graad/bso/vakgebonden/eerste-en-tweede-leerjaar/project-algemene-vorming/eindtermen.htm>

Moderne vreemde talen Frans – Engels

<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/derde-graad/bso/vakgebonden/eerste-en-tweede-leerjaar/moderne-vreemde-talen-frans-engels/eindtermen.htm>

Lichamelijke opvoeding (niet van toepassing voor dbso)

<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/derde-graad/bso/vakgebonden/eerste-en-tweede-leerjaar/lichamelijke-opvoeding/eindtermen.htm>

Vakoverschrijdende eindtermen

<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/vakoverschrijdend/index.htm>

Link algemene vorming – beroepskwalificatie

Vakgebonden eindtermen – Project algemene vakken (PAV)

Functionele taalvaardigheid

1. De leerlingen kunnen uit mondelinge en schriftelijke informatie de essentie halen.

2. De leerlingen kunnen over die informatie reflecteren en ze evalueren.
3. De leerlingen kunnen ingewonnen informatie mondeling gebruiken.
4. De leerlingen kunnen mondeling argumenteren.
5. De leerlingen kunnen eenvoudige informatie schriftelijk formuleren
6. De leerlingen kunnen zich mondeling duidelijk uiten.

Functionele rekenvaardigheid

7. De leerlingen kunnen evenredigheden functioneel toepassen met o.a.:
 - het principe van de regel van drieën
 - percentrekenen
 - schaalgebruik
8. De leerlingen kunnen in praktische situaties de verworven wiskundige denkmethodes uit de tweede graad zelfstandig toepassen (o.a. ordenen, schematiseren, structureren).
9. De leerlingen kunnen in functionele situaties op adequate wijze spontaan en zelfstandig metingen uitvoeren.
10. De leerlingen kunnen spontaan en zelfstandig metingen, rekeningen en bewerkingen controleren.

Functionele informatieverwerking en –verwerking

11. De leerlingen kunnen relevante informatie in concrete situaties vinden, selecteren en gebruiken.
12. De leerlingen kunnen informatie uit uiteenlopend tekstmateriaal begrijpen en gebruiken.
13. De leerlingen kunnen spontaan gebruik maken van voor hen relevante informatie- en communicatietechnologie (ICT).

Organisatiebekwaamheid

14. De leerlingen zien in dat ze keuzes moeten maken om hun leven adequaat te organiseren.
15. De leerlingen kunnen opdrachten zelfstandig plannen, organiseren, uitvoeren, evalueren en indien nodig bijsturen.
16. De leerlingen kunnen bij groepsopdrachten
 - overleggen en actief deelnemen
 - in teamverband instructies uitvoeren
 - reflecteren en bijsturen

Tijd- en ruimtebewustzijn

17. De leerlingen zien in op grond van de actualiteit en eigen ervaringen dat er culturele verschillen zijn in het dagelijks leven van mensen.

Maatschappelijk en ethisch bewustzijn, weerbaarheid en verantwoordelijkheid

20. De leerlingen kunnen solliciteren.
22. De leerlingen zien het belang in van maatschappelijk relevante formulieren en procedures.
23. De leerlingen kunnen maatschappelijk relevante formulieren lezen, invullen en controleren.
28. De leerlingen zien het belang in van levenslang leren.
30. De leerlingen zijn verkeersverantwoordelijk.
31. De leerlingen zijn gemotiveerd om te zorgen voor de eigen gezondheid en het eigen welzijn en dat van anderen.
32. De leerlingen kunnen nemen spontaan een veilige houding aan in dagelijkse situaties.

2.4 BEROEPSGERICHTE VORMING

Beroepskwalificatie elektrotechnisch installateur

https://app.akov.be/pls/pakov/f?p=VLAAMSE_KWALIFICATIESTRUCTUUR:BEROEPSKWALIFICATIE:::::P1020_BK_DOSSIER_ID:921

ALGEMENE ACTIVITEITEN

Algemene activiteiten kunnen geïntegreerd worden met één of meerdere beroepsgerichte clusters, met algemene vorming of afzonderlijke aangeboden worden.

Activiteiten + vaardigheden	Kennis
<p>Werkt in teamverband</p> <ul style="list-style-type: none">- Wisselt informatie uit met collega's- Volgt instructies op- Rapporteert mondeling aan klanten of verantwoordelijke- Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden- Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding- Werkt in teamverband <p>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, energie, kwaliteit en welzijn</p> <ul style="list-style-type: none">- Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling- Sorteert afval- Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai, ...) en afval te beperken- Werkt ergonomisch- Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen- 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- Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op <p>Werkt op hoogte volgens de veiligheidsregels</p> <ul style="list-style-type: none">- Plaatst en gebruikt stellingen en hoogtewerkers (waarvoor een attest vereist is)- Plaatst en gebruikt ladders	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none">- Voorraadbeheer- Milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden- Procedures van BA4/BA5 <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none">- Werking van een elektrische installatie- Componenten en onderdelen van een elektrische installatie- Types van bekabeling- Materialen, machines en gereedschappen- Werken op hoogte- Vitale 5 (8 gouden regels)- Veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)- Toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties)- Schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen- Grenzen van bevoegdheden- Elektriciteit- Technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden- Residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none">- Symbolen op schakelschema's

<ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden <p>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren - Maakt afspraken met de klant over de planning - Geeft opdrachten en richtlijnen aan de monteur - 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 hij werkt - Doet de nodige bestellingen <p>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leeft het werkplaatsreglement na - Identificeert niet-standaardsituaties, meldt ze 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 <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt gepaste machines en gereedschappen - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig 	
--	--

Clusters

ONTWERPEN VAN EEN INSTALLATIE – BEHEERSINGSNIVEAU 2

Kernactiviteiten + vaardigheden	Kennis
Realiseert een eenvoudig, klassiek residentieel elektrisch schema	Basiskennis - Grondplan

<ul style="list-style-type: none"> - Houdt rekening met de behoeften van de klant - Formuleert voorstellen aan de klant - Realiseert een eenvoudig eendraadschema 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werking van een elektrische installatie - Componenten en onderdelen van een elektrische installatie - Types van bekabeling - Bekabeling van het aardingssysteem - Toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) - Schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen - Elektriciteit - Realisatie van een eendraadschema - Residentiële elektrische installaties <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symbolen op schakelschema's
--	--

MONTEREN – BEHEERSINGSNIVEAU 2

Kernactiviteiten + vaardigheden	Kennis
<p>Zet leidingtracés uit volgens de instructie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies - Tekent de componenten af in functie van het installatiedossier - Tekent de leidingen en kanalisaties af zodat het formaat ervan overeenkomt met het type kanalisatie en het installatiedossier - Gebruikt gepast gereedschap (waterpas, laser, pasdarm, smetkoord, ...) <p>Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt werkinstructies, technische tekeningen en elektrische schema's - Raadpleegt technische bronnen (handleidingen) - Maakt sleuven, nissen en doorboringen in vloeren en muren door te slijpen, te kappen en te boren - Zet leidingtracés en de plaats van toestellen uit op basis van technische plannen <p>Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bepaalt de gewenste buislengte en diameter - Brengt buizen op maat en ontbraamt ze 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voorraadbeheer - Milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Meetmethodes en meetgereedschap - Grondplan - Procedures van BA4/BA5 <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werking van een elektrische installatie - Componenten en onderdelen van een elektrische installatie - Types van bekabeling - Opvoegmethodes van sleuven - Bekabeling van het aardingssysteem - Materialen, machines en gereedschappen - Werken op hoogte - Strip-en ontmanteltechnieken - Vitale 5 (8 gouden regels) - Veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) - Toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) - Schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen - Grenzen van bevoegdheden - Elektriciteit

- Plooit leidingen zodat de buigradius gerespecteerd wordt
- Verbindt buizen met behulp van een mof
- Zet de leidingen vast op geregelde afstand
- Bevestigt buizen bij opbouw en inbouw
- Legt ringbuis of flexbuis met draden of kabel volgens de stroomkringen
- Ontmantelt de kabels met gepast gereedschap
- Plaatst kabelwartels
- Voert de kabels in de toestellen in
- Voorziet voldoende draadreserve
- Bundelt de draden volgens de stroomkringen en labelt volgens het eendraadschema
- Houdt een logica aan in het kleurgebruik van verschillende elektrische draden, conform het AREI

Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines

- Plaatst inbouwdozen, horizontaal of verticaal, enkelvoudig of meervoudig
- Bevestigt inbouwdozen met metselspecie of plaaster
- Plaatst opbouwdozen
- Plaatst holle wanddozen

Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen

- Leest en begrijpt montagevoorschriften en technische tekeningen voor leidingen, buizen, kanalisaties
- Maakt of past bevestigingssteunen en hulpstukken aan (bochten, koppelplaten en verloopstukken)
- Bewerkt goot-en draagsystemen (kabelgoten, kabelladders, railkokersystemen)
- Monteert bevestigingsbeugels, goot, draagsystemen en hulpstukken
- Legt buizen in opbouw parallel naast elkaar met de geëigende hulpstukken
- Plaatst inbouwdozen, aftakdozen, vloerdozen
- Fixeert leidingen met metselspecie of plaaster

Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen

- Bevestigt de kabels met gepaste hulpmiddelen

- Technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden

Grondige kennis

- Symbolen op schakelschema's
- Elektrische verbindingen (solderen, kroonsteen, ...)

<ul style="list-style-type: none"> - Ontmantelt de kabels met gepast gereedschap - Plaatst kabelwartels aangepast aan de sectie van de kabel - Voert de draden en de kabels in de toestellen in - Voorziet voldoende draadreserve - Nummert de kabels volgens de instructie - Hanteert manueel kabels - Legt en moduleert, bevestigt en verbindt vermogen- en stuurkabels in goten en buizen 	
---	--

INSTALLEREN - BEHEERSINGSNIVEAU 2

Kernactiviteiten + vaardigheden	Kennis
<p>Plaatst het aardingsstelsel en sluit aan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatst de aarding (aardingslus en aardelektrode) - Meet de aarding uit - Sluit de aarding aan - Plaatst en sluit een aarding aan in het bord - Plaatst de aardingsonderbreker - Realiseert de equipotentiaalverbinding <p>Legt gepantserde kabels en sluit ze aan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maakt een sleuf - Legt unipolaire kabels - Plaatst EXVB en XVB kabels - Sluit EXVB en XVB kabels aan - Dicht de sleuf <p>Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ontmantelt elektrische kabels - Sluit schakelaars en stopcontacten aan door de geleiders aan de toestelklemmen te verbinden - Plaatst schakelaars en stopcontacten in de muren - Plaatst opbouwschakelaars en -stopcontacten - Plaatst en sluit de verlichting aan <p>Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raadpleegt technische bronnen (eendraadschema, situatieschema, technisch dossier, ...) 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voorraadbeheer - Milieuvorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Meetmethodes en meetgereedschap - Grondplan - Procedures van BA4/BA5 <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werking van een elektrische installatie - Componenten en onderdelen van een elektrische installatie - Types van bekabeling - Opvoegmethodes van sleuven - Aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen - Bekabeling van het aardingsstelsel - Materialen, machines en gereedschappen - Werken op hoogte - Strip-en ontmanteltechnieken - Vitale 5 (8 gouden regels) - Veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) - Toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) - Schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen - Grenzen van bevoegdheden - Elektriciteit - Technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symbolen op schakelschema's

<ul style="list-style-type: none"> - Plaatst een bord volgens de instructies van de ontwerper - Monteert de samenstellende delen van een bord volgens zijn eigen of het verkregen ontwerp - Bedraadt een bord - Voert de voedingskabel in en verbindt deze met de aansluitscheider - Plaatst een meterkast - Voert de installatie uit conform de richtlijnen van de distributienetbeheerder <p>Installeert en sluit verlichtingsinstallaties aan</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
---	--

AANSLUITEN OP ZEER LAGE SPANNING - BEHEERSINGSNIVEAU 2

Kernactiviteiten + vaardigheden	Kennis
<p>Monteert en sluit installaties op zeer lage spanning aan (telefonie, informatica, brandalarmen, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monteert stuurkabels en outlets voor telefonie, TV- en datadistributie - 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, ...) aan - Plaatst en sluit de componenten van beveiligingssystemen (brandbeveiliging, inbraakbeveiliging, toegangscontrole, ...) aan - Sluit de vermogenskabels, stuurkabels en verdeelkabel aan op de elektrische installatie 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voorraadbeheer - Milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken - Meetmethodes en meetgereedschap - Grondplan - Procedures van BA4/BA5 <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werking van een elektrische installatie - Componenten en onderdelen van een elektrische installatie - Types van bekabeling - Materialen, machines en gereedschappen - Werken op hoogte

	<ul style="list-style-type: none"> - Strip-en ontmanteltechnieken - Aansluiten - Veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) - Toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) - Schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen - Grenzen van bevoegdheden - Elektriciteit - Technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden - Residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symbolen op schakelschema's - Elektrische verbindingen (solderen, kroonsteen, ...)
--	--

INSTALLATIE IN WERKING STELLEN - BEHEERSINGSNIVEAU 2

Kernactiviteiten + vaardigheden	Kennis
<p>Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt PBM's en CBM's bij werkzaamheden onder spanning - Controleert de continuïteit van het aardingsstelsel - Brengt de kringen systematisch onder spanning - Voert visuele controles uit op de werking van de eigen elektrische installatie - Controleert de goede werking van de eigen residentiële of klassieke (niet-complexe) tertiaire laagspanningsinstallatie door testen en metingen - Herstelt of vervangt onderdelen van de eigen geïnstalleerde residentiële of klassieke (niet-complexe) tertiaire laagspanningsinstallaties (kleine transformatoren, schakelaars, detectoren, bekabeling, batterijen, ...) - Geeft de installatie indien mogelijk vrij voor gebruik na aansluiting en controle <p>Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit</p>	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken - Meetmethodes en meetgereedschap - Grondplan - Procedures van BA4/BA5 <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werking van een elektrische installatie - Componenten en onderdelen van een elektrische installatie - Types van bekabeling - Materialen, machines en gereedschappen - Werken op hoogte - Strip-en ontmanteltechnieken - Aansluiten en onder spanning plaatsen - Vitale 5 (8 gouden regels) - Veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) - Toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) - Schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen - Grenzen van bevoegdheden - Elektriciteit - Technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden

<ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt PBM's en CBM's bij werkzaamheden onder spanning - Controleert de continuïteit van het aardingsstelsel - Brengt de kringen systematisch onder spanning - Voert visuele controles uit op de werking van de elektrische installatie - Meet elektrische grootheden en vergelijkt de gemeten met de te verwachten en de afgeleide waarden - Bespreekt complexe problemen die buiten zijn bevoegdheid vallen met de specialist (ontwerper, programmeur, ...) - Lost het probleem in samenspraak met de specialist op - Geeft de installatie indien mogelijk vrij voor gebruik na aansluiting en controle 	<ul style="list-style-type: none"> - Residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symbolen op schakelschema's - Elektrische verbindingen (solderen, kroonsteen, ...)
--	--

3. Aandeel werkplekcomponent

De werkplekcomponent in het standaardtraject elektrische installaties duaal bedraagt gemiddeld 20 uren per week op schooljaarbasis.