



PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN

Provinciaal Onderwijs Vlaanderen

Doelenpakket

Vak 3DA - elektrotechnieken

3de graad SO

Dubbele finaliteit

Specifieke vorming

Uitgangspunten

Het pedagogisch project is de motor van het schooleigen curriculum

Het pedagogisch project van de school bepaalt welke accenten er worden gelegd en welke keuzes er worden gemaakt bij de opbouw van het schooleigen curriculum.

- **Eerste graad**
Het is de school die bepaalt welke eindtermen binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden. De lessen differentiatie worden ingevuld als een remediëring en een verdieping van onderdelen van de basisvorming (eindtermen) of als een verdieping in klassieke talen.
Aan de lessen van de basisopties-pakketten in het 2e jaar worden leerplandoelen van de POV leerplannen basisopties-pakketten gekoppeld.
- **Tweede/derde graad**
Het is de school die bepaalt welke onderwijsdoelen, ongeacht het eindtermen, cesuurdoelen, specifieke eindtermen of onderwijsdoelen (voor de onderdelen) van de beroepskwalificatie(s) betreft, binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden.

Leerplandoelen zijn minimumdoelen

Het leerplan legt minimumdoelen vast, die resulteren in een minimum aan kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes die de leerlingen moeten bereiken. Een school bepaalt zelf wat ze bovenop deze minimumdoelen aan bod wil laten komen in de lessen. Ook de onderwijsmethode kiest de school zelf.

Het leerplan gebruikt de taxonomie van Bloom

Het beheersingsniveau van elk doel wordt gekoppeld aan de taxonomie van Bloom. Op die manier hanteren de leraren een gelijkaardig begrippenkader doorheen het leerplan van de basisvorming en de leerplannen van het specifieke gedeelte. Elk leerplandoel bestaat uit een competentiegerichte formulering van het doel waarbij het handelingswerkwoord evalueerbaar gedrag uitdrukt. De volgende handelingswerkwoorden, onderverdeeld in zes categorieën, komen voor:

- **Onthouden**
De leerling onthoudt het materiaal zoals het gepresenteerd is. Het gebruikte werkwoord is herkennen.
- **Begrijpen**
De leerling voegt iets toe aan kennis (een eigen voorbeeld geven), voert een bewerking uit op kennis (een logische conclusie afleiden) of legt verbanden tussen voorkennis en nieuwe kennis (een oorzaak-gevolg relatie geven). Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: aanvullen, beschrijven, bespreken, illustreren, relaties leggen tussen, onderbouwen, onderscheiden, ordenen, toelichten, verklaren, vergelijken, verwoorden, ...
- **Toepassen**
De leerling voert oefeningen uit of lost problemen op. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beheren, bepalen, berekenen, demonstreren, gebruiken, hanteren, handelen, herleiden, lokaliseren, oplossen, rekenen, gedrag stellen, toepassen, uitvoeren, uitwerken,

voorstellen, ...

- Analyseren

De leerling kan een geheel verdelen in onderdelen en bestuderen hoe de onderdelen aan elkaar en aan het geheel gerelateerd zijn en hoe ze elkaar beïnvloeden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: analyseren, benoemen, beschrijven, het geven van een redenering, onderscheiden, onderzoeken, ordenen, verwerken, verwoorden, ...

- Evalueren

De leerling kan een oordeel geven en dat oordeel onderbouwen aan de hand van criteria en standaarden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beargumenteren, beoordelen, bijsturen, evalueren, maken keuzes, reflecteren, ...

- Creëren

De leerling bedenkt een alternatieve hypothese of een eigen aanpak om een taak uit te voeren of maakt nieuwe, originele producten. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: produceren, zich creatief uitdrukken, ideeën genereren, creëren, ontwerpen, ...

Status van een leerplandoel

- AEE = aanbieden / evalueren / eindverantwoordelijke

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en heeft de verplichting om dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Ingeval een AEE leerplandoel aan meerdere leraren/vakken is toegekend zal iedere leraar/vak dit leerplandoel binnen de eigen vakspecifieke context aanbieden en evalueren.

- AE = aanbieden / evalueren

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en komt samen met de eindverantwoordelijke(n) tot een gemeenschappelijke evaluatie van dit leerplandoel.

- A = aanbieden

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit met het oog op verankering van de kennis/vaardigheid/attitude zonder dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Evalueren kan enkel als de status van het leerplandoel in onderling overleg met de AEE verantwoordelijke wordt aangepast.

AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET01

De leerlingen stellen een technisch dossier op voor residentiële, tertiaire en industriële installaties met inbegrip van grondplannen, schema's, tekeningen, elektrische componenten en installatiemateriaal, gereedschappen.

Kennis

Atexrichtlijnen

Atexzone en aangepaste gereedschappen - *Pro*

Technisch dossier bestaande uit: grondplannen, schema's, tekeningen, elektrische componenten en installatiemateriaal, gereedschappen. - *Pro*

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET02

De leerlingen maken CAD-tekeningen in functie van de opdracht.

Kennis

CAD-bibliotheek van symbolen - *Pro*

Gestructureerde opbouw CAD-tekening - *Pro*

Symbolen op schema's

Technische tekeningen: afmetingen, maataanduiding, symbolen, schaal - *Pro*

Tekenafspraken en gegevensbeheer - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET03

De leerlingen houden de werkadministratie bij met inbegrip van tijdsregistratie, verbruikte materialen.

Kennis

Administratie m.b.t. werkdocumenten, tekeningen en plannen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET04

De leerlingen plannen de werken.

Kennis

Toepassing van het AREI

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's bij werkzaamheden onder spanning, kennis van de grenzen van bevoegdheden, de gouden 8, ...

Werkmethode, hulpmiddelen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET05

De leerlingen leggen de werkvolgorde vast in een stappenplan.

Kennis

Logische werkvolgorde - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET06

De leerlingen selecteren materialen, gereedschappen en machines in functie van de opdracht.

Kennis

Gereedschappen (manueel, elektrisch, elektropneumatisch) en materialen met inbegrip van veiligheidsinstructiekaarten, onderhoudstechnieken en -procedures van gereedschappen en materialen

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET07

De leerlingen lichten de procedures van BA4/BA5 toe.

Kennis

Veiligheidsnormen: BA4/BA5

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET08

De leerlingen gebruiken ladders volgens de veiligheidsregels.

Kennis

Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen - *Pro*

Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogwerker)

Veiligheidsinstructies werken op hoogte - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET09

De leerlingen gebruiken (rol)steigers volgens de instructies en veiligheidsregels.

Kennis

Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogtewerker) - *Pro*

Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte (ladder, rolsteiger en hoogtewerker)

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET10

De leerlingen lichten complexe technische problemen toe aan een deskundige.

Kennis

Communicatietechnieken - *Pro*

Vakterminologie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET11

De leerlingen controleren machines en gereedschappen voor gebruik.

Kennis

Controle van veiligheid en werking - *Pro*

Controletechnieken: visueel, auditief - *Pro*

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET12

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen correct en veilig.

Kennis

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's bij werkzaamheden onder spanning, kennis van de grenzen van bevoegdheden, de gouden 8, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET13

De leerlingen testen componenten en installaties met behulp van controle- en meettechnieken.

Kennis

Meet- en controletechnieken met betrekking tot een residentiële, tertiaire en industriële installatie
Soorten meettoestellen in functie van de studierichting - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

ET14

De leerlingen reinigen en onderhouden machines en gereedschappen.

Kennis

Gereedschappen (manueel, elektrisch, elektropneumatisch) en materialen met inbegrip van veiligheidsinstructiekaarten, onderhoudstechnieken en -procedures van gereedschappen en materialen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET15

De leerlingen voeren onderhoudswerken uit aan industriële installaties.

Kennis

Diagnosetechnieken voor foutenanalyse

Fysische parameters (druk, temperatuur, ...) in functie van de veiligheid van de onderhoudswerken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET16

De leerlingen herstellen de defecte elementen in industriële installaties.

Kennis

Herstel- en verbindingstechnieken van een residentiële, tertiaire en industriële installatie

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET17

De leerlingen lichten de veiligheidsmaatregelen in Atex-zones toe in functie van de onderhoudsopdracht.

Kennis

Atexrichtlijnen

Specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET18

De leerlingen stellen een diagnose van een storing aan een residentiële of tertiaire installatie.

Kennis

Diagnosetechnieken voor foutenanalyse

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET19

De leerlingen herstellen of vervangen de defecte elementen aan een residentiële of tertiaire installatie.

Kennis

Herstel- en verbindingstechnieken van een residentiële, tertiaire en industriële installatie

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET20

De leerlingen sporen storings op in een industriële elektrische installatie.

Kennis

Storingsanalyse - *Pro*

Visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET21

De leerlingen lossen fouten op in een industriële elektrische installatie.

Kennis

Herstel- en verbindingstechnieken van een residentiële, tertiaire en industriële installatie

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET22

De leerlingen zetten leidingtracés uit volgens de instructie.

Kennis

Leidingtracés - *Pro*

Toepassing van het AREI

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET23

De leerlingen realiseren sleuven en holtes en werken deze af.

Kennis

Afwerkingstechnieken - *Pro*

Kennis van opvoegmethodes en sleuven

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET24

De leerlingen monteren en plaatsen leidingen, buizen kanalisaties met verschillende soorten verbindingstechnieken.

Kennis

Herstel- en verbindingstechnieken van een residentiële, tertiaire en industriële installatie

Junction boxen - *Pro*

Soorten verbindingstechnieken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET25

De leerlingen plaatsen en bevestigen dozen.

Kennis

Soorten dozen - *Pro*

Toepassing van het AREI

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET26

De leerlingen realiseren schakelingen in een residentiële, tertiaire en industriële context.

Kennis

Toepassing van het AREI

Verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Verschillende soorten aansluitdozen - *Pro*

Werking, componenten en onderdelen van een elektrische installatie - *Pro*

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET27

De leerlingen leggen draden en trekken kabels voor de verschillende elektrische installaties.

Kennis

Kabelwartels - *Pro*

Kanalisaties - *Pro*

Soorten stroomkringen - *Pro*

Toepassing van het AREI

Types bekabeling

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET28

De leerlingen plaatsen het aardingssysteem voor een residentiële installatie.

Kennis

Aardingsonderbreker - *Pro*

Bekabeling van het aardingssysteem - *Pro*

Equipotentiaalverbinding - *Pro*

Hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen - *Pro*

Toepassing van het AREI

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET29

De leerlingen plaatsen het aardingssysteem voor een tertiaire en eenvoudige industriële installatie.

Kennis

Aardingsonderbreker - *Pro*

Bekabeling van het aardingssysteem - *Pro*

Equipotentiaalverbinding - *Pro*

Hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen - *Pro*

Toepassing van het AREI

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET30

De leerlingen sluiten een aarding aan met inbegrip van aansluiting op een bord.

Kennis

Aansluiting van aardingsonderbreker en realisatie van equipotentiaalverbinding - *Pro*

Soorten bordaansluitingen voor residentiële, tertiaire en eenvoudige industriële installaties - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET31

De leerlingen controleren de continuïteit van het aardingssysteem.

Kennis

Continuïteit van het aardingssysteem - Pro

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET32

De leerlingen leggen kabels zoals unipolaire kabels, afgeschermdde kabels, LIYY- EXVB- en XVB-kabels en sluiten ze aan.

Kennis

LIYY-, EXVB- en XVB kabels - Pro

Unipolaire, afgeschermdde, stuur- of signaal kabels - Pro

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET33

De leerlingen plaatsen en monteren verdeelborden in residentiële of tertiaire installaties.

Kennis

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET34

De leerlingen bedraden verdeelborden in residentiële of tertiaire installaties.

Kennis

Symbolen op schakelschema's - *Pro*

Toepassing van het AREI

Verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Werking, componenten en onderdelen van een elektrische installatie - *Pro*

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET35

De leerlingen plaatsen montageprofielen, draadkanalen, stroom- en aardingsrails in een bord in residentiële of tertiaire installaties.

Kennis

Aansluiting op een bord - *Pro*

Soorten montageprofielen, draadkanalen, stroom- en aardingsrails - *Pro*

Toepassing van het AREI

Verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET36

De leerlingen controleren residentiële of tertiaire installaties.

Kennis

Optimale werking van een elektrische installatie - *Pro*

Richtlijnen van de distributiebeheerder voor het plaatsen van een meterkast

Toepassing van het AREI

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET37

De leerlingen monteren en plaatsen installaties op zeer lage spanning.

Kennis

Kenmerken van installaties op zeer lage spanning: brandalarmen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET38

De leerlingen monteren en plaatsen installaties op zeer lage spanning en stellen deze in dienst.

Kennis

Kenmerken van installaties op zeer lage spanning: parlofonie, videofonie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET39

De leerlingen installeren een domotica-installatie.

Kennis

Soorten domotica-installaties - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET40

De leerlingen plaatsen, monteren en bedraden verdeelborden, vermogensborden of stuurborden.

Kennis

Toepassing van het AREI

Verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET41

De leerlingen bedraden verdeelborden, vermogensborden of stuurborden.

Kennis

Toepassing van het AREI

Verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET42

De leerlingen installeren een industriële elektrische installatie, stellen ze in werking onder toezicht en voeren controles uit.

Kennis

Industriële elektrische installaties - *Pro*

Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN ...)

Materiaal voor mono- en driefasige spanning - *Pro*

Technieken: bevestigen, plaatsen, bedraden, monteren - *Pro*

Verdeelborden, vermogen of stuurborden - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET43

De leerlingen installeren een installatie met gebruik van een PLC.

Kennis

PLC: toepassingen - *Pro*

Toepassing van het AREI

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET44

De leerlingen installeren een installatie met gebruik van elektropneumatische componenten.

Kennis

Fysische parameters (druk, temperatuur, ...) - *Pro*

Persluchtconditionering - *Pro*

Toepassing van het AREI

Ventielen, cilinders en snelheidsregelingen - *Pro*

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET45

De leerlingen installeren een installatie met sensoren.

Kennis

Aansluiting van sensoren - *Pro*

NPN en PNP - *Pro*

Soorten sensoren - *Pro*

Toepassing van het AREI

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op specifieke vaardigheden eigen aan de opleiding

ET46

De leerlingen sluiten elektromotoren aan in functie van de toepassing.

Kennis

Elektrisch aansluiten van motoren - *Pro*

Frequentieregeling - *Pro*

Toepassing van het AREI

Werkingsprincipes van installatiecomponenten, elektromotoren, stuur- en regelsystemen: elektrisch (huishoudelijk en niet-huishoudelijk), elektronisch, (elektro-)pneumatisch

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op hernieuwbare energietechnieken

ET47

De leerlingen lichten hernieuwbare energietechnieken toe.

Kennis

Hernieuwbare energietechnieken zoals warmtepompen, zonnepanelen, laadpalen en opslagsystemen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op hernieuwbare energietechnieken

ET48

De leerlingen sluiten hernieuwbare energietechnieken aan.

Kennis

Aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op hernieuwbare energietechnieken

ET49

De leerlingen lichten de wetgeving rond energiezuinige woning volgens EPB toe.

Kennis

Energieprestatie van gebouwen

Verskillende koel-, warmte- en elektrische systemen die worden toegepast bij energiezuinige woningen - *Pro*

Verskillende ventilatiesystemen A,B,C en D erkende basistypes - *Pro*

Wetgeving betreffende EPB - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC01

De leerlingen werken in een teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC02

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC03

De leerlingen handelen economisch en duurzaam.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC04

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Vakattitudes

VAT01

De leerlingen gaan respectvol om met anderen. ° (attitudinaal)



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Vakattitudes

VAT02

De leerlingen houden het werkoppervlak ordelijk en net. ° (attitudinaal)



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein algemene doorstroomcompetenties
Generieke doorstroomcompetenties

SV01.01

De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met inhouden van minstens 1 wetenschapsdomein verbonden aan de studierichting.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen_Goniometrie en vectoren

SV06.46

De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak.

Kennis

Bewerkingen: optelling en vermenigvuldiging met een getal

Norm van een vector en ontbinding van een vector in zijn componenten

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Goniometrie en vectoren

SV06.62

De leerlingen bouwen de grafiek van de functie $f(x)=\sin x$ op vanuit de goniometrische cirkel.

Kennis

Radialen

Verwante hoeken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Goniometrie en vectoren

SV06.63

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van een algemene sinusfunctie $f(x)=a\sin[b(x-c)]$ en haar kenmerken: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extrema, periode, amplitude, faseverschuiving.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.64

De leerlingen bepalen het voorschrift of de grafiek van een tweedegraadsfunctie als de andere representatie gegeven is.

Kennis

Voorschrift $f(x)=a(x-p)^2+q$

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.65

De leerlingen lossen tweedegraadsvergelijkingen van de vorm $a(x-p)^2+q = 0$ en $ax^2+bx+c=0$ algebraïsch op.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming - Pro | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.66

De leerlingen lossen exponentiële vergelijkingen van de vorm $a^x=c$ op.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.67

De leerlingen analyseren kenmerken van tweedegraadsfuncties: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extremum en symmetrie ten opzichte van een verticale rechte.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.68

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van de functie $f(x)=c/x$ en haar kenmerken.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.69

De leerlingen interpreteren een logaritmische schaal.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AAE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.70

De leerlingen interpreteren de afgeleide als limiet van een differentiequotiënt en als richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan de grafiek.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AAE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.71

De leerlingen leggen grafisch het verband tussen een functie en haar afgeleide functie.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Toegepaste ruimtemeetkunde

SV06.72

De leerlingen analyseren het verband tussen 3D-situaties en bijbehorende 2D-voorstellingen.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein informaticawetenschappen
Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

SV07.25

De leerlingen bewerken software om een specifiek product te maken of om een probleem op te lossen.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.53

De leerlingen berekenen de verplaatsing bij een beweging met een constante snelheid.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.54

De leerlingen berekenen de wrijvingskracht en de zwaartekracht.

Kennis

Normaalkracht

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.55

De leerlingen verklaren het effect van inwerkende krachten op de bewegingsverandering van een systeem aan de hand van de drie wetten van Newton.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.56

De leerlingen berekenen de arbeid geleverd door een constante kracht.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.57

De leerlingen berekenen de kinetische, gravitationele en elastische energie van een lichaam rekening houdend met de wet van behoud van energie.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.58

De leerlingen berekenen spanning over, stroomsterkte door, weerstand en vermogen van een verbruiker.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.59

De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas.

Kennis

Gaswetten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.60

De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging.

Kennis

Periode, frequentie - *Pro*

Verband tussen hoeksnelheid en baansnelheid - *Pro*

Centripetale versnelling - *Pro*

Centripetale kracht - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.61

De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid.

Kennis

Amplitude - Pro

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.62

De leerlingen analyseren eigenschappen van een serie- en parallelschakeling in een elektrische gelijkstroomkring.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.63

De leerlingen berekenen grootheden in serie-, parallel- en gemengde elektrische gelijkstroomkringen.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.64

De leerlingen verklaren technische toepassingen van permanente magneten en elektromagneten.

Kennis

Gegenereerde spanning via een verandering van magnetische flux

Inductiespanning door zelfinductie en wederzijdse inductie

Magnetische veldsterkte B : magnetische inductie bij een rechte geleider en bij een spoel - *Pro*

Magnetische flux Φ - *Pro*

Inductiespanning U en zelfinductie L - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.65

De leerlingen analyseren het gedrag van een gemengde wisselstroomkring in een technische toepassing in functie van frequentieafhankelijkheid, faseverschuiving en impedantie.

Kennis

Reactantie van een condensator en van een spoel - *Pro*

Resonantiefrequentie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.66

De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aangesloten op driefasige spanning.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.67

De leerlingen gebruiken elektronische componenten en een programmeerbare stuureenheid in een technische toepassing.

Kennis

Sensor en actuator - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

Wetenschapsdomein STEM

STEM - Engineering

SV12.01

De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een probleem door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.

Kennis

Interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen
Modelleren

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein STEM

STEM - Engineering_Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

SV12.02

De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.

Kennis

Gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden

Beduidende cijfers

Meetnauwkeurigheid

Notaties met machten van 10

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

