

Leerplan Elektriciteit

2^{de} graad A- finaliteit

Situering



Korte beschrijving van de studierichting

Elektriciteit is een technisch-praktische studierichting in de arbeidsmarktfinaliteit. De leerlingen denken in functie van de realisatie en ontwikkelen technisch-operationele vaardigheden in huishoudelijke en niet-huishoudelijke elektrische installaties, elektropneumatica, (de)montagetechnieken, sanitaire installatietechnieken en onderhoudstechnieken in een context van voertuigen.

Domein	Arbeidsmarktfinaliteit	
	2 ^{de} graad	3 ^{de} graad
STEM	Bouw	Afwerking bouw Ruwbouw
	Hout	Binnen- en buitenschrijnwerk Binnenschrijnwerk en interieur
	Elektriciteit	Brom- en motorfiets-installaties Elektrische installaties Fietsinstallaties Koelinstallaties Onderhoudsmechanica auto (Podiuminstallaties) Preventief onderhoud machines en installaties (Productie-industrie) Sanitaire en verwarmingsinstallaties
	Mechanica	(Bouw)plaatsmachinist Koetswerk Lassen-constructie Mechanische vormgeving (Vrachtwagenchauffeur) (*)
	Printmedia	Printmedia
	Schilderen en decoreren	Decoratie en schilderwerken
	Binnenvaart (*)	Binnenvaart en beperkte kustvaart (*)
	Textiel (*)	Textiel (*)
Zeevisserij (*)	Zeevisserij (*)	





Specifiek voor de studierichting

- Materiaalkennis en technologie in de elektrotechniek
- Leidingen en dozen monteren en plaatsen
- Draden en kabels bewerken en leggen
- Elektrische componenten plaatsen en aansluiten in huishoudelijke en niet-huishoudelijke installaties
- Sluiten een aardingsysteem en equipotentiaalverbinding aan
- Materiaalkennis en technologie in functie van preventieve onderhoudsacties
- Machineonderdelen monteren
- Elementen monteren van een sanitaire installatie
- Onderdelen monteren van een voertuig
- Mechanische, elektrische en (elektro-)pneumatische componenten vervangen



Horizontale samenhang

D-finaliteit	D/A-finaliteit	A-finaliteit
Ontwikkelen van wiskundig, (empirisch) natuur- en technisch-wetenschappelijk denken en vaardig zijn: <ul style="list-style-type: none"> - onderzoekend; - experimenterend; - exploratief. 	Ontwikkelen van technologisch denken en vaardig zijn (techniek/wetenschap): <ul style="list-style-type: none"> - onderzoekend; - toegepaste wiskunde en wetenschappen; - diagnose. 	Ontwikkelen van technisch-operationele vaardigheden en kennis van materialen en gereedschappen
Transfertgericht in ontwikkeling	Contextgericht in implementatie	Taakgericht in concretisering
Denken in functie van het concept, modelleren (prototype)	Denken in functie van het proces	Denken in functie van het product
Groei in complexiteit en transfert	Groei in complexiteit van processen	Groei in verfijning van de specialisatie





Het leerplan Elektriciteit – tijdsindicatie leerplandelen

Het leerplan is gericht op 34 graduren en is bestemd voor de studierichting Elektriciteit.

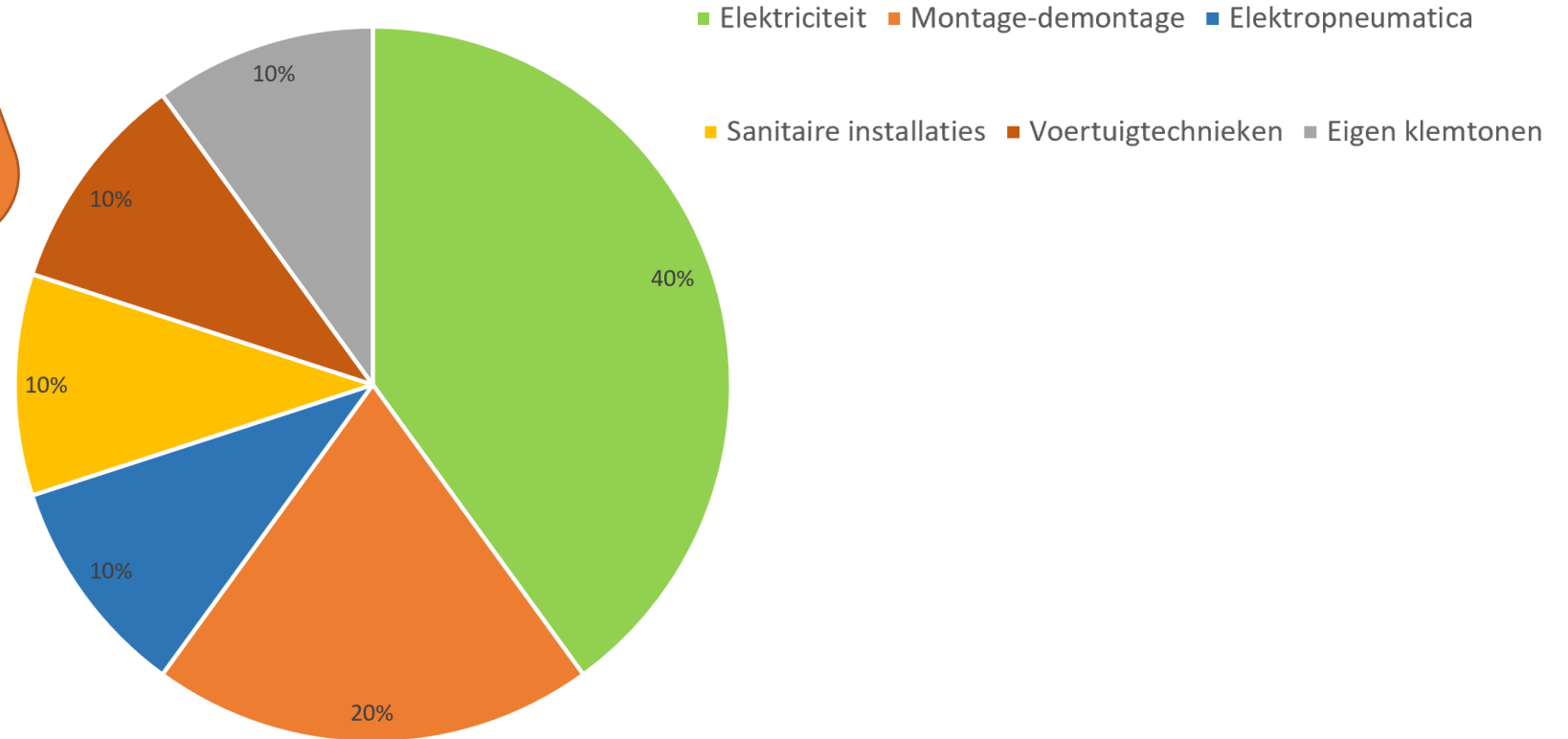
Een mogelijke verdeling van onderdelen over de tweede graad: ...

17 u/jaar x 2 jaar/graad

Verhoudingen te bekijken vanuit de contexten Huishoudelijke en niet-huishoudelijke installaties; Elektropneumatica; Sanitaire installaties; Voertuigen

Grafiek maakt duidelijk dat onderdelen aan elkaar gelinkt zijn en niet zonder elkaar kunnen binnen geïntegreerde projecten

leerplandelen



Pedagogisch-didactische duiding:
Vormingscomponenten en wegwijzers



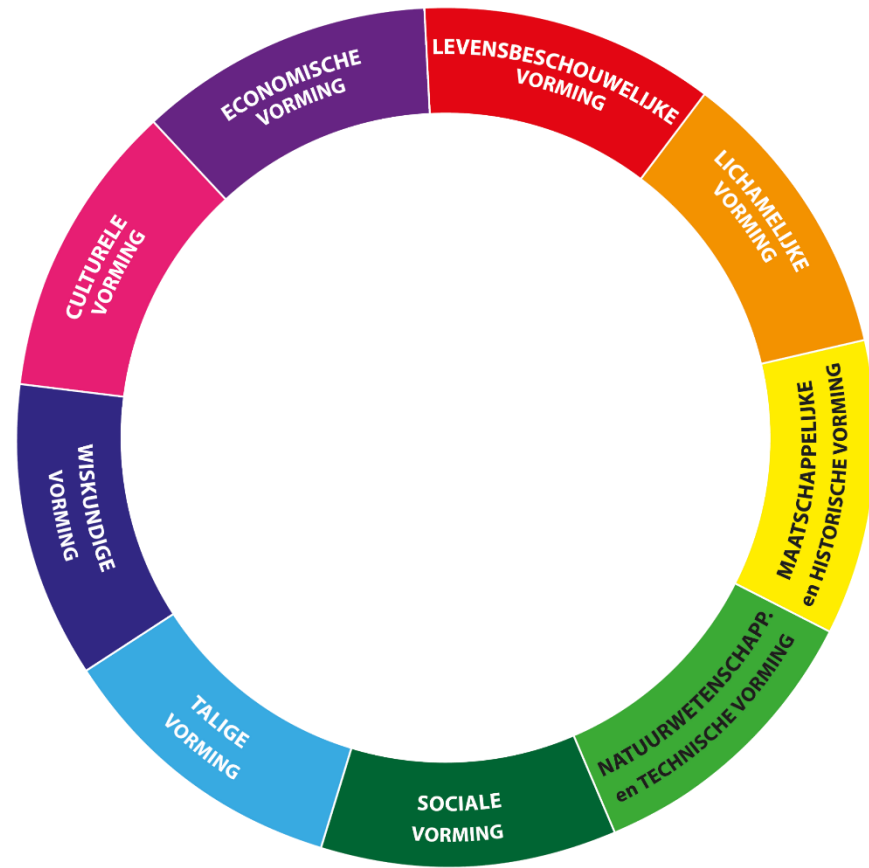
De OPDRACHT van SECUNDAIR ONDERWIJS: 'De VORMINGSCIRKEL'



Leerplan 'Mechanica' en het 'VORMINGSCONCEPT'

- Natuur- en technisch wetenschappelijke vorming
- Wiskundige vorming
- Maatschappelijke vorming

➔ Daaruit ontstaan de 'Krachtlijnen'





Wegwijzers voor 'Vorming'





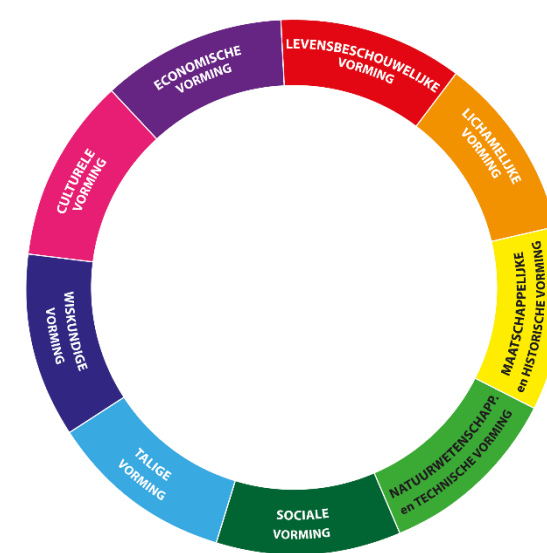
Leerplan 'Mechanica' en het 'WEGWIJZERS'

- Wegwijzer 'VERBEELDING'



- Wegwijzer 'DUURZAAMHEID'





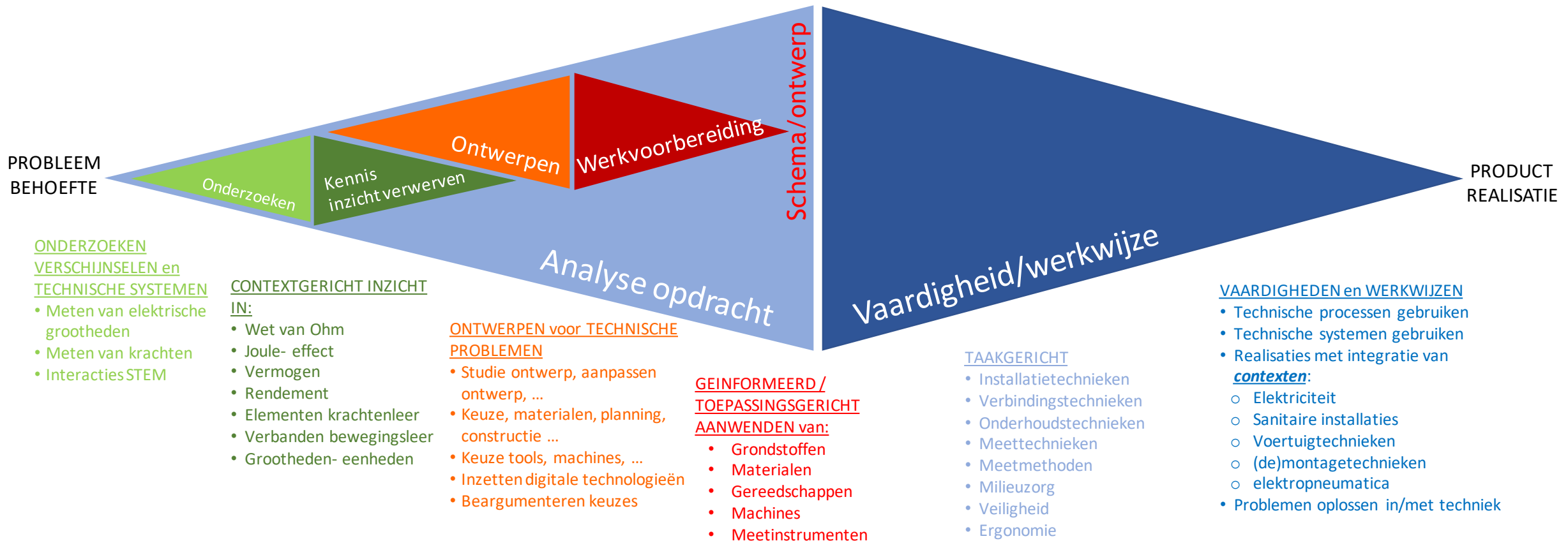
Pedagogisch-didactische duiding: Krachtlijnen

Krachtlijnen A-finaliteit

Technologische kennis verwerven

Technische vaardigheden en werkwijzen ontwikkelen

Toepassen van realisatietechnieken in technische processen, constructies en systemen



Interacties tussen wetenschappen, techniek, engineering en wiskunde.



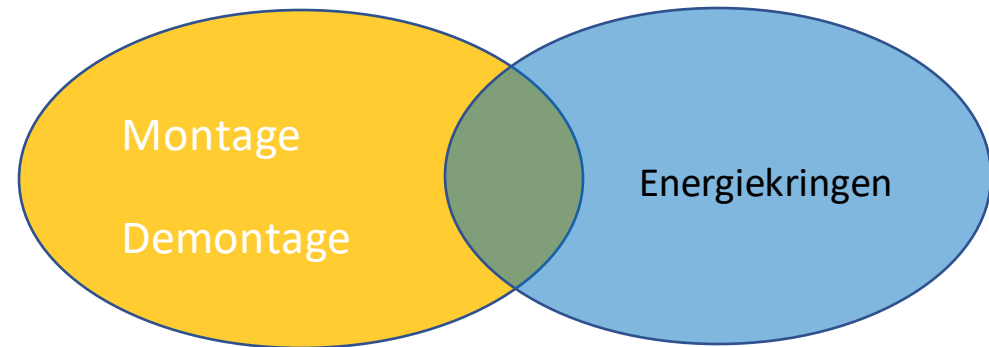
Pedagogisch-didactische duiding: Opbouw

Het leerplan Elektriciteit - opbouw

De leerplandoelen Elektriciteit behandelen vaardigheden en inzichten in technische processen en systemen, kennis van technologie en materialen.

De leerplandoelen zijn geordend in volgende rubrieken

- ✓ Ondersteunende technieken
- ✓ Elektriciteit - mechanica
- ✓ Elektrotechnische realisaties
- ✓ Montage - demontage
- ✓ Elektropneumatica
- ✓ Sanitaire installaties
- ✓ Voertuigtechnieken



Het leerplan Elektriciteit - opbouw

STEM- doelen:

De STEM-doelen verwijzen naar typische, meestal generieke werkwijzen van technici:

- Controle en meetgereedschap hanteren
- Technische systemen onderzoeken
- Problemen oplossen in techniek
- Interacties tussen wetenschap, techniek, engineering en wiskunde



Het leerplan Elektriciteit – contexten

Elektrotechnische realisaties

- Huishoudelijke installaties
- Niet- huishoudelijke installaties
 - ➔ Context elektropneumatica
 - ➔ Context sanitaire installatie
 - ➔ Context voertuig

Leerkrachten team

Meerdere competenties nodig

Samenwerken

Kies concrete situaties of probleemstellingen die voor leerlingen betekenisvol zijn of kunnen worden door de uit te voeren leeractiviteiten.

Contexten kunnen het leren betekenisvoller maken en bij leerlingen de motivatie en attitude versterken.

Afwisseling in contexten is nodig voor transfer van kennis en vaardigheden.

Een context kan een concept verduidelijken of de verbinding vormen tussen verschillende concepten.



Accentverschuivingen t.o.v. huidig leerplan

Leerplan Elektriciteit	huidig leerplan
Elektriciteit – mechanica	Elektriciteit
Elektrotechnische realisaties <ul style="list-style-type: none">• Huishoudelijke installaties• Niet- huishoudelijke installaties	Residentiële elektriciteit
Ondersteunende technieken	
(de)montage technieken	
Elektropneumatica	
Sanitaire installaties	
Voertuigtechnieken	



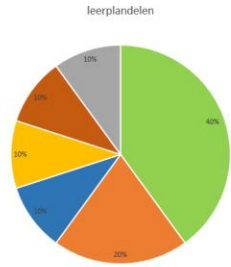
Pedagogisch-didactische duiding: Aandachtspunten



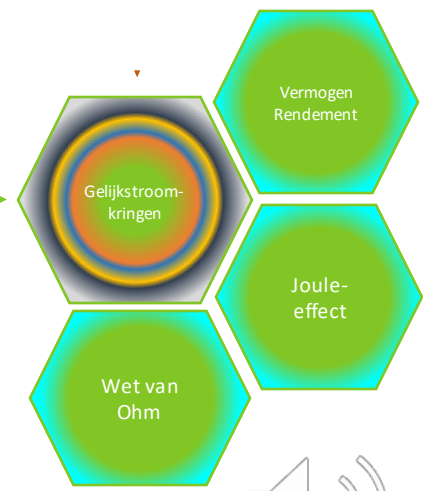
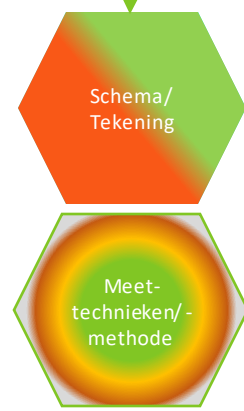
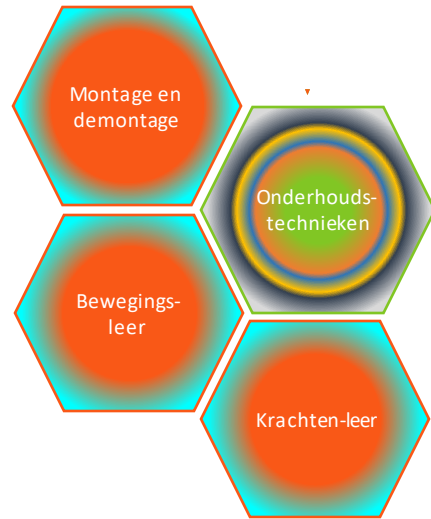
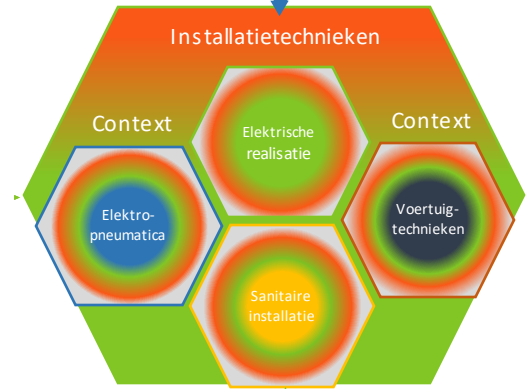
Het leerplan Elektriciteit - organisatievorm

- **Geïntegreerd projectmatig** werken volgens het **technisch proces**.
- Tijdens de voorbereiding van de opdracht **wordt (relevante) kennis en inzichten** aangeboden om de opdracht **voldoende sterk** aan te vatten.
- **Gemaakte keuzes** binnen het technisch proces **beargumenteren**.
- **Vaardigheden en handelingen** oefenen de leerlingen in gedurende de uitvoering en realisatie. Hierbij wordt zowel het realiseren van een **product** als het **doorlopen proces** centraal gesteld.
- **Reflectie** op het doorlopen proces

Leerplandoelen



• Elektriciteit • Montage-demontage • Elektropneumatica • Sanitaire installaties • Voertuigtechnieken • Eigen kleinstonen



Infrastructuur

Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen
beschikbaar in de infrastructuur



Infrastructuur

Een leslokaal – voor elke les

- met een (draagbare) computer waarop de nodige software en audiovisueel materiaal kwaliteitsvol werkt en die met internet verbonden is;
- met de mogelijkheid om (bewegend beeld) kwaliteitsvol te projecteren;
- met de mogelijkheid om geluid kwaliteitsvol weer te geven;
- met de mogelijkheid om draadloos internet te raadplegen met een aanvaardbare snelheid.

Een goed uitgerust competentiecentrum is noodzakelijk

- om kennis en vaardigheden geïntegreerd aan te reiken en het procesmatig werken te versterken
- De ruimte voor het aanleren van vaardigheden en het instructielokaal vormen liefst één geheel of zijn dicht bij elkaar gelegen





Materiaal beschikbaar in de infrastructuur

Voldoende voor de grootte van de klasgroep

Machines/apparaten/toestellen

- Kolomboormachine
- Boormachine
- Schroefboormachine
- Werkbank
- Bankschroef
- Ladder
- (rol)Stelling
- Persluchtinstallatie

Klein gereedschap

- Om schroefdraad te tappen of te snijden
- Om borgingen te (de)monteren
- Om lagers te (de)monteren
- Set schroevendraaiers
- Set sleutels
- Set dopsleutels
- Soldeerbout
- Momentsleutel
- Set tangen
- Set inbussleutels
- Slaggereedschap
- Boren
- Handzaag
- Ontbraamgereedschap

Meettoestellen

- Multimeter
- Rolmeter
- Ampéretang
- Thermometer
- Schuifmaat
- Gradenboog
- Winkelhaak
- Drukmeter
- Meetkaliber
- Waterpas/laser





Grondstoffen en materialen beschikbaar in de infrastructuur

Voldoende voor de grootte van de klasgroep

- Elektrisch materiaal
 - beveiligingscomponenten
 - enkelpolige contacten
 - dubbelpolige contacten
 - wisselcontacten
 - stopcontacten
 - thermostaat
 - dimmer
 - draadloze schakelaar
 - (LED-)verlichting
 - Elektromotor
 - Transformator
 - Relais
 - Contactoren
 - Impulsrelais
 - Mini-PLC
 - Draden en kabels
 - Kabelwartels en bevestigingsmateriaal
 - Dozen, buizen en kanalisaties
 - Componenten van de aardingsinstallatie





Grondstoffen en materialen beschikbaar in de infrastructuur

Voldoende voor de grootte van de klasgroep

- Montage-demontage
 - Diverse losneembare verbindingen
 - Diverse borgingen
 - Diverse afdichtingen
 - Diverse bevestigingsmaterialen
 - Lijmen/borgmiddelen
 - Machineonderdelen
(lagers, spieën, klembussen, ...)
- Sanitair materiaal
 - kraanwerk
 - ventielen
 - afsluiter
 - kleppen
 - boiler
 - diverse sanitair installatiematerialen
- Elektro-pneumatische materiaal
 - ventielen
 - cilinders
 - diverse leidingen
 - bedienings- en schakelcomponenten
- Onderdelen van een voertuig

VRAGEN?



- Je kan je vragen formuleren tijdens de asynchrone opdrachten in het leerpad Elektriciteit A-finaliteit.
 - Opdracht krachtlijnen
 - Opdracht lespraktijk en realisatie van het nieuwe leerplan.
- Jouw vragen beantwoorden we nadien via onze vervolgsessies.

Bedankt en tot binnenkort in één
van onze vervolgsessies.