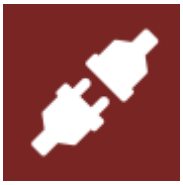


# Profielboekje leerjaar 3



**Producersen,  
Installeren en  
Energie**



## ALGEMENE INFORMATIE

In leerjaar 3 en 4 worden de lessen gegeven in het praktijk- en theorielokaal. Dit betekent dat er in de praktijk verschillende werkplekken zijn waar de praktijk wordt uitgevoerd zoals installeren, draaien en lassen. In het theorielokaal wordt aan computers gewerkt aan de theorie. PIE bereidt je voor op beroepen in de metaal-, installatie- of elektrotechniek.

Je hebt verschillende competenties nodig om hier te kunnen werken.

- samenwerken
- creatief zijn
- plannen
- overleggen
- handig zijn



## PROFIELVAK: ONTWERPEN EN MAKEN (B, K, G)

Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

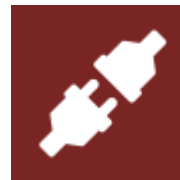
- Je gaat de basisbegrippen en handelingen van een 3D-tekenprogramma leren, op Sint Ursula werken we met het programma SolidWorks
- Via internet ga je ontwerpen van 3D-modellen (voorwerpen) downloaden en bewerken om ze vervolgens te printen met een 3D-printer
- Je gaat modellen zelf ontwerpen in SolidWorks en gaat deze modellen bewerken in de software programma's Cura om vervolgens de prototypes te printen met een 3D-printer
- Van eenvoudige prototypes ga je een werkelijk model maken
- Een ontworpen schakeling beproeven
- Onderdelen uit het ontwerp samenstellen, monteren en aansluiten

Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Ontwerpen in het 3D-tekenprogramma SolidWorks
- Modellen printen met de 3D-printer Ultimaker<sup>3</sup> en de Ender 3
- Een elektrische schakeling op een practicumbord aansluiten aan de hand van een stroomkringschema en vervolgens de werking van de schakeling beproeven
- Verspanende bewerkingen uitvoeren op een draai-, frees- en boormachine
- Onderdelen en componenten monteren en samenstellen
- Handmatig zagen, schroefdraad snijden en tappen
- Aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken

Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Allroundsignmaker	niveau 3
Allroundverspaner	niveau 2-3
Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw	niveau 3
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	niveau 3
Technicus service en onderhoud werktuigbouw	niveau 4



## PROFIELVAK: BEWERKEN EN VERBINDEN VAN MATERIALEN (B, K)

**Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?**

- producten maken (voornamelijk van plaatmateriaal en/of profielmateriaal) door het te vervormen en te scheiden
- onderdelen samenstellen aan de hand van een werktekening
- 

**Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- van een driedimensionaal product dat je zelf in SolidWorks getekend en ontworpen hebt een uitslag maken
- een uitslag overnemen op plaatwerk
- een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen
- buis en profielen buigen en koudbuigen
- instellen en toepassen van buiggereedschap, zetbank en vingerzetbank
- lengte en buigvolgorde van gebogen profiel en buisprofiel bepalen
- onderdelen samenstellen door middel van hechtlassen met name MIG/MAG-lassen, puntlassen, zacht- en hardsolderen
- onderdelen samenstellen door middel van schroef-, klem- en lijmverbindingen
- samengestelde producten controleren op kwaliteit, maatvoering en op de verbinding

**Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Allround constructiewerker	niveau 3
Allround pijpenbewerker	niveau 3
Allround plaatwerker	niveau 3
Allround lasser	niveau 3
Allround dakdekker metaal	niveau 3



## Profielvak: Besturen en automatiseren (B, K, G)

Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- In deze module kom je in aanraking met het automatiseren en besturen van regelsystemen, bijvoorbeeld het openen van een deur met behulp van pneumatische cilinders, ventielen en hulpventielen
- In een practicum een Domotica installatie opbouwen
- In een practicum metingen uitvoeren, een verslag maken van de resultaten en deze presenteren
- Een automatische besturing van een proces opbouwen, aansluiten, testen demonstreren en presenteren

Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Een elektro-pneumatische schakeling opbouwen
- Een programmeerbaar relais (PLC) aansluiten en een programma invoeren met behulp van geschikt software
- Sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten (je moet hier bijvoorbeeld denken aan het automatisch openen en sluiten van een deur als je komt aangelopen)
- Een Domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen
- Metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie
- Een verslag maken en de resultaten presenteren
- Metingen uitvoeren aan elektrische schakeling
- Eenvoudige berekeningen aan elektrische schakelingen uitvoeren
- Universeel meters en tweepolige spanningstester instellen en aansluiten
- Besturingscomponenten plaatsen aan de hand van een opstellingstekening
- De besturingscomponenten bedraden en aansluiten aan de hand van een bedradingstekening
- Een programma invoeren in een programmeerbaar relais en vervolgens de besturing testen
- De automatische besturing demonstreren en presenteren

Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Technicus elektrotechnische industriële installaties en systemen	niveau 4
Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie	niveau 3/4
Mechatronica	niveau 4



## PROFIELVAK: INSTALLEREN EN MONTEREN (B, K)

Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Een sanitaire installatie aanleggen
- Een elektrische huisinstallatie aanleggen

Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening volgens geldende normen en voorschriften
- Werktekeningen en schema's lezen en interpreteren
- Gangbare installatiebuis bewerken
- Gangbare installatiebuis, inclusief de appendages en kranen verbinden en aanleggen
- Sanitaire kunststof leidingen verbinden en aanleggen
- De buisinstallatie beproeven op werking en dichtheid
- Beugelmaterialen toepassen
- Sanitaire toestellen herkennen en aansluiten
- Sanitaire appendages toepassen
- Een elektrische huisinstallatie aanleggen aan de hand van een installatietekening volgens geldende normen en voorschriften
- Installatietekeningen en schema's lezen en interpreteren
- Het leidingnet van een huisinstallatie aanleggen, bedraden en aflassen
- Voor een basislichtschakeling schakelaars en wandcontactdozen monteren en aansluiten
- Vereffenings- en beschermingsleidingen aanleggen, aansluiten en controleren
- Verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en monteren
- Elektrische huishoudelijke verbruikstoestellen aansluiten
- Een huisinstallatie met huishoudelijke toestellen in bedrijf stellen
- Fouten zoeken en verhelpen met behulp van stroomkringschema's, bedradingstekeningen en installatietekeningen

Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Installatiemonteur	niveau 2
Eerste monteur elektrotechnische installaties	niveau 4