

Produceren, Installeren en Energie

Produceren betekent maken. Bij dit profiel leer je producten te maken van bijvoorbeeld metaal. Installeren is het werk van een loodgieter. Die legt sanitaire installaties aan, bijvoorbeeld een wastafel of toilet. Energie heeft veel te maken met elektriciteit. Dat is het werk van een elektricien. Die brengt elektrische bedrading aan, sluit elektrische apparaten aan en verhelpt stroomstoringen.

Keuzevakken:

- **Duurzame energie**
'Duurzaamheid' en 'energiebesparing' zijn woorden die je tegenwoordig steeds vaker hoort. Bij dit vak leer je waarom duurzame energie zo belangrijk is en hoe je daadwerkelijk energie bespaart. Je hebt het onder andere over verschillende vormen van duurzame energie, bijvoorbeeld zonnepanelen, windenergie en brandstofcellen. Ook toepassingen als ledverlichting en de slimme meter komen aan bod. Je leert een (energie)opbrengstberekening en grafieken maken en de resultaten presenteren. Ook kun je een bestaand dak opmeten en een daktekening en aansluitschema voor zonnepanelen maken. Daarnaast leer je metingen uitvoeren met een infraroodcamera en de meetresultaten omzetten in energiebesparende oplossingen voor klanten.
- **Utiliteitinstallaties**
Utiliteitsinstallaties zijn elektrische installaties zoals verlichting- en krachtsystemen. Deze elektrische systemen kunnen alleen goed werken als ze op de juiste manier worden geïnstalleerd. Belangrijk werk dus, waar je meer over leert bij dit keuzevak. Je ziet hoe je aan de hand van een tekening een kabelinstallatie kunt aanleggen. Je leert toestellen afmonteren en apparaten aansluiten, in bedrijf stellen en de werking ervan controleren. Ondertussen raak je vertrouwd met de verschillende materialen en gereedschappen die worden gebruikt voor dit werk.
- **Woon- en kantoortechnologie**
Moderne huizen en kantoren zijn uitgerust met verschillende elektrische installaties. Bij dit vak leer je daar meer over. Je maakt zelf een ontwerp van zo'n installatie. Je werkt bijvoorbeeld een installatietekening en een stroomkring- en bedradingsschema uit. Als je dit vak hebt gevolgd, kun je onder andere leidingsystemen bekabelen en aflassen, series, wissels en kruisschakelaars aansluiten en wandcontactdozen monteren en aansluiten. Daarnaast leer je een elektrische installatie regelen en monitoren via wifi met een tablet en smartphone.

- **Domotica en automatisering**
 ‘Domotica’ wordt ook wel ‘huisautomatisering’ of ‘smart wonen’ genoemd. Dit wil zeggen dat processen in de woning worden gedigitaliseerd en dus automatisch worden geregeld, bijvoorbeeld de verlichting en verwarming van een huis. Als je wilt kennismaken met deze vorm van automatisering en zelf een domotica-installatie wilt leren aanleggen, dan is dit keuzevak iets voor jou. Je gaat aan de slag met het bouwen en testen van een domotica-installatie van maximaal zes lampen. Je leert eventuele fouten zoeken en verhelpen en uitleggen hoe alles in elkaar zit. Ook zie je hoe een automatische besturing van een elektrisch rolluik met verlichting werkt.
- **Licht, geluid en beeld**
 ‘Licht’, ‘geluid’ en ‘beeld’ hebben hier te maken met de verlichting en het intercomsysteem, eventueel met video, in een woon- of werkruimte. Je leert de lichtbehoefte in een ruimte bepalen en een verlichtingsplan maken. Daarbij let je op energiebesparing, bijvoorbeeld door ledverlichting aan te brengen. De intercom bereid je voor met behulp van een tekening en schema, waarna je hem plaats en monteert. Ook leer je een video-intercominstallatie aanleggen in een woning of kantoor. Je ziet daarbij hoe je een camera en display plaatst en hoe je deze kunt verbinden en inregelen.
- **Verspaningstechnieken**
 Verspanen is een manier van materiaal bewerken waarbij er delen van dat materiaal worden weggenomen en er ‘spanen’ (afvalstukken) ontstaan. Denk bijvoorbeeld aan het boren van een gat in metaal met behulp van een boormachine of het bewerken van een stuk metaal op een draaibank. Bij dit keuzevak maak je eerst met 3D CAD-software een ontwerp, zodat je je werkstuk al kunt zien voordat je het daadwerkelijk maakt op de draai- of freesbank. Je werkt aan de hand van werktekeningen en je krijgt voordat je begint een duidelijke instructie van je docent. Bij Verspaningstechnieken maak je een miniatuurtractor die is opgebouwd uit verschillende materialen, zoals staal, aluminium, messing en kunststof.
- **Plaat- en constructiewerk**
 Bij dit vak leer je meer over plaat- en constructiewerk. Je leert hoe je uit profielen (hoekprofiel, U-profiel, etc.) en plaatmateriaal onderdelen kunt maken voor een werkstuk. Aan de hand van een tekening leer je alles op de juiste manier aftekenen met de daarvoor bestemde gereedschappen. Na het aftekenen kunnen de onderdelen met machines uitgeknipt of gezaagd worden.

Nadat je alles gemeten en gecontroleerd hebt, zet je alle onderdelen in elkaar en bouw je een miniatuur 'hot rod'. Dat is een tot showwagen omgebouwde oldtimer zonder motorkap, zodat de motor goed te zien is. Tenslotte meet en controleer je het gemaakte werkstuk en leer je hoe je je werkzaamheden goed afrondt.

- **Praktisch booglassen**

Bij booglassen gaat het om het aan elkaar lassen van plaat- en profielmateriaal. Je leert het werk voorbereiden, onder andere door werktekeningen te lezen, schetsen te maken en een lasmachine in te stellen. Je gaat aan de slag met onderhands booglassen en je voert laswerk uit aan plaat- en profielmateriaal in gewoon staal. Ook leer je werken met een plasmasnijder. Terwijl je aan het werk bent, zie je hoe je materialen efficiënt kunt gebruiken. De mogelijke risico's van het werken met lasmachines en lasgereedschap worden ook uitgelegd, zodat je weet hoe je goed én veilig kunt lassen. De werkstukken die je maakt, zijn een barbecue en een grote hamer waarmee je palen de grond in kunt slaan. Zo'n hamer noemen ze een slegge.

- **Booglasprocessen**

Als je het booglasproces van begin tot eind wilt leren kennen, is dit een keuzevak voor jou. Je leert laswerk voorbereiden met werkinstructies en tekeningen. Daarbij let je op de geldende kwaliteitsnormen en arbo- en veiligheidsvoorschriften. Vervolgens ga je lasapparatuur afstellen en lasnaadvormen voorbereiden en aanbrengen. Na het lassen controleer je de kwaliteit van je werk. Je leert verschillende lasprocessen kennen en hun eigenschappen benoemen. Het is belangrijk dat je veilig werkt. Daarom wordt er veel aandacht besteed aan de persoonlijke beschermingsmiddelen die je nodig hebt bij het lassen.

- **Drinkwater en sanitair**

Hoe belangrijk drinkwatervoorzieningen en sanitair zijn, spreekt voor zich. Het is dus ook ontzettend belangrijk dat deze voorzieningen goed worden geïnstalleerd om bijvoorbeeld lekkages te voorkomen. Na het volgen van dit keuzevak ben jij in staat leidingsystemen voor een drinkwater- en sanitaire installatie aan te leggen en deze installatie af te monteren en te controleren op waterdichtheid. Ook kun je een warmtewisselaar installeren in een sanitaire installatie. Uiteraard leer je het werkproces van begin tot eind kennen: van ontwerp tot installatie en uiteindelijk het afmonteren en controleren.

- **Klimaattechnologie**

Met klimaattechnologieën wordt de temperatuur in een ruimte of gebouw geregeld. Hier komt een heleboel bij kijken: het maken van tekeningen en berekeningen, het aanleggen van leidingsystemen voor verwarming en gas, en het installeren van bijvoorbeeld een cv-ketel. Bij dit keuzevak leer je hier van alles over.

- **Dakbedekking**

Na het volgen van dit keuzevak weet je hoe je verschillende zinken dakgoten en dakrandafwerkingen kunt maken. Je leert een uitslag maken voor het vervaardigen van een dakgoot en dakrandafwerkingen op een zinken plaat. Ook ga je zelf verschillende soorten zinken dakgoten maken. Daarbij is het belangrijk om de juiste afteken- en buigvolgorde te gebruiken. Je soldeert zelfstandig een zinken dakgoot en een zinken dakrandafwerking. Hoe alles precies in zijn werk gaat, leer je tijdens het volgen van dit vak.