

# Keuzeboekje

## Leerjaar 4



**Bouwen, Wonen en  
Interieur**

### Profiel overstijgende keuzevakken



**Produceren, Installeren en  
Energie**



**Economie en Ondernemen**



**Zorg en Welzijn**



# Uitleg keuzeprogramma leerjaar 4

In leerjaar 4 ga je een keuzeprogramma volgen. De keuzevakken die je kiest ga je zelf bepalen. Hier zijn wel een aantal regels aan verbonden.

1. Je kunt kiezen voor een leerroute. In een leerroute heeft de school al een programma vastgelegd. Dit is gedaan om een juiste combinatie van keuzevakken samen te stellen die belangrijk zijn voor bepaalde vervolgopleidingen.

Leerroutes voor het profiel BWI:

➤ **Aannemer/Uitvoerder:**

- Daken en kapconstructies
- Constructieve aansluitingen en afwerkingen
- Schoonmetselwerk
- Ondernemen (Profiel Economie en ondernemen)

➤ **Interieurstylist**

- Meubelmaken
- Interieur en design
- Schilderen van hout en steenachtige ondergronden
- Presentatie en Styling

➤ **BWI/PIE**

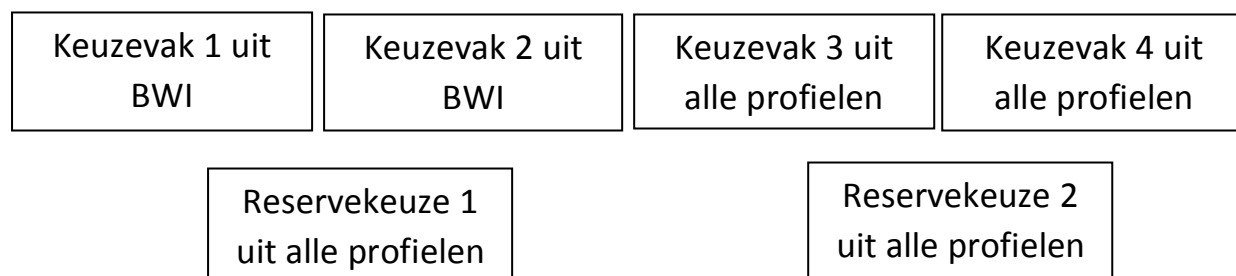
- Meubelmaken
- Schoonmetselwerk
- Een product maken en verbeteren (Profiel PIE)
- Vrije keuze uit alle keuzevakken van alle profielen

2. Je kunt ook kiezen voor de 'vrije' keuze. Dit houdt in dat je 4 keuzevakken gaat kiezen die het beste bij jou als persoon passen of bij je vervolgopleiding. De verplichting is wel dat er minimaal 2 keuzevakken bij zitten uit je eigen profiel.

## Hoe ziet de opbouw van de 'vrije' keuze uit

De eerste 2 keuzevakken komen uit je eigen profiel. Heb je in leerjaar 3 het profiel BWI gevolgd, dan moet je ook verplicht 2 keuzevakken kiezen uit het profiel BWI. De andere 2 keuzevakken kun je vrij kiezen. Dit mag dus ook een keuzevak zijn uit een ander profiel. Het kan natuurlijk voorkomen dat een keuzevak helemaal vol zit. Dit betekent dat er ook reservekeuzes nodig zijn. Vandaar kies je naast je 4 keuzevakken ook 2 reservekeuzevakken.

## Voorbeeldoverzicht



# Keuzevakken uit BWI

## Keuzevak : Schilderen van hout en steenachtige ondergronden

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

In deze lessen ga je hout en steen schilderen. Hierin komen verschillende schilder technieken aan bod.

Bij schilderen is het belangrijk dat je netjes en nauwkeurig leert werken.

Schilderen

- Werkstukken voorbehandelen
- Werkstukken afwerken met verftechnieken
- Verschillende verftechnieken toepassen
- Verschillende ondergronden afwerken

### **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- Vlakke deur schilderen
- Paneeldeur schilderen
- Spiegel met paneelluiken
- Beton schilderen
- Muurdecoratie

### **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

- Eventuele vervolgopleiding MBO :
- Schilderen BOL/BBL

Schilderen	Niveau 2,3,4
------------	--------------

# Keuzevak : Daken en kapconstructies

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

In deze lessen ga je timmerwerkzaamheden uitvoeren. Hierbij ga je een platdak constructie maken met houten balken en platen. Hieraan komt een overstek afgewerkt met platen.

Je gaat een schuin dak maken waarbij je een uitslag moet maken. Dit dak wordt afgewerkt met geïsoleerde dakplaten en een dakrand.

Als laatste ga je het dak afwerken met een goot en dicht leggen met dakpannen.

Timmeren

- Maken van platdak
- Maken van schuin dak (zadeldak)
- Dakpannen leggen
- Daken afwerken

## **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- Balklaag voor plat dak
- Plat-dakoverstek maken
- Hulpspant maken
- Dakconstructie opbouwen
- Dakafwerking maken

## **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Primair timmeren	Niveau 2
Voortgezet timmeren	Niveau 3

# Keuzevak : Meubelmaken

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

In deze lessen ga je werkzaamheden uitvoeren van een meubelmaker. Hierin gebruik je machines en handgereedschappen. Veiligheid speelt hierin een belangrijke rol.

Meubelwerkstukken zijn mooi en strak afgewerkt. Het is belangrijk dat je netjes en nauwkeurig leert werken.

Interieurbouw

- Hout bewerken
- Handmachines gebruiken
- Handgereedschap gebruiken

## **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- Designkrukje
- DIY kapstok
- De basis van je bureau
- Bureau opbouw
- Bloktafel met lade

## **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Meubelmaker houtbewerken	Niveau 2,3
Meubelmaker (scheeps) interieurbouw	Niveau 2,3

# Keuzevak : Constructieve aansluitingen en afwerking

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

In deze lessen ga je timmerwerkzaamheden uitvoeren. Je gaat een kozijn stellen en daaromheen afwerken met afwerklatjes.

De aansluiting van de vloer met een wand moet strak gebeuren en daarom gaan jullie plinten leren plaatsen.

Als laatste ga je een hsb (houtskeletbouw) wand maken. Hierin ga je een houten constructie maken met een kozijn erin. Deze constructie werk je af met platen en afwerklatjes.

Timmeren

- Stel werkzaamheden uitvoeren
- Plinten zetten
- Houten wand maken
- Kozijnen plaatsen

## **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- Houtenbinnendeurkozijn stellen en afwerken
- Plinten zetten
- Dakaansluiting luchtdicht maken
- Hsb wand maken
- Kozijn plaatsen, luchtdicht aansluiten en aftimmeren

## **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Primair timmeren	Niveau 2
Voortgezet timmeren	Niveau 3

# Keuzevak : Interieur ontwerp en design

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

In deze lessen ga je werkzaamheden uitvoeren die te maken hebben met stijlen en ontwerpen.

Je gaat nadenken over interieur stijlen en deze toepassen op werkstukken.

Je gaat verschillende werkstukken behandelen met afwerkingstechnieken. Schilderen en werken met stickerfolie speelt hierin een belangrijke rol.

Interieur stylist

- Moodboard maken
- Interieur stijlen toepassen
- Werkstukken afwerken met verschillende technieken
- Signmaker
- Ontwerpen, produceren en installeren van bewegwijzering, billboards, auto-, licht- en gevelreclame
- Carwrapping en interieurwrapping

## **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- Ontwerp je eigen schoenenwinkel
- Giant shoe box
- Wandreclame
- Design op de stoep
- Presenteer je interieurontwerp

## **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Interieur stylist	Niveau 4
Medewerker Signmaker	Niveau 2,3



# Keuzevak : Schoonmetselwerk

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

In deze lessen ga je de werkzaamheden uitvoeren van een metselaar. Je gaat profielen (rechte houten balken) stellen om te metselen.

Ook ga je leren hoe je de lengte en de hoogte van een muur uitzet.

En je gaat verschillende verbanden toepassen met de daarbij behorende rollagen (rechtopstaande stenen).

Metselaar

- Metselen van muren
- Kozijnaansluitingen metselen
- Rollagen metselen
- Verschillende verbanden toepassen

## **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- 'Doe eens wild'
- Tuinmuur metselen
- Rollaag metselen
- Creatieve tuinmuur metselen
- Kozijn in metselen

## **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Primair metselen	Niveau 2
Voortgezet metselen	Niveau 3

# Keuzevak : Gevelopeningen

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

In deze lessen ga je de werkzaamheden van een timmerman toepassen. Je gaat hierbij machines en handgereedschap gebruiken.

Werkstukken van ramen met verschillende verbindingen ga je verwerken in een stoel.

Daarna maak je een kozijn en een bijpassend raam met verschillende verbindingen en deze hang je hier in af.

Timmeren

- Hout bewerken
- Handmachines gebruiken
- Handgereedschap gebruiken
- Houtbewerkingsmachines gebruiken

## **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- Raam zonder sponning maken
- Stoel van ramen maken
- Kozijn maken
- Raam maken
- Raam afhangen

## **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Primair timmeren	Niveau 2
Voortgezet timmeren	Niveau 3

# Vakoverstijgende keuzevakken

## Uit profiel Zorg en Welzijn

### Kennismaking met uiterlijke verzorging (BBL, KBL, GL)

#### Wat ga je tijdens dit keuzevak allemaal doen:

- Kennismaken met een beautysalon
- Kennismaken met een schoonheidssalon
- Kennismaken met een kapsalon

#### Je gaat tijdens deze lessen onder andere de volgende opdrachten uitvoeren:

- Klanten telefonisch te woord staan
- Haren verzorgen en in model brengen
- Behandelen handen en nagels
- Klanten ontvangen met koffie of thee
- Gezichtsreiniging uitvoeren en make-up aanbrengen
- Afrekenen en afscheid nemen van de klant
- Salon schoonmaken en was verzorgen
- Reclameposters maken, digitale presentatie maken



#### Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Kapper	Werkzaamheden uit de kapsalon, zoals haren wassen, knippen, verven.	Niveau 2, 3 en 4
Schoonheids-specialist	Werkzaamheden uit de schoonheidssalon, zoals gezicht reinigen, epilieren, harsen, masseren.	Niveau 3 en 4
Nagelverzorging, manicure	Werkzaamheden uit de manicure, zoals nagels vijlen, nagelriemen verzorgen, lakken.	Keuzevak bij opleiding tot schoonheidsspecialiste
Pedicure	Werkzaamheden uit de pedicure, zoals voeten masseren, nagels knippen, eelt verwijderen.	Keuzevak bij opleiding tot schoonheidsspecialiste
Nagelstylist	Werkzaamheden van een nagelstylist, zoals nagels lakken.	Keuzevak bij opleiding tot schoonheidsspecialiste

# Ondersteuning bij sport- en bewegingsactiviteiten

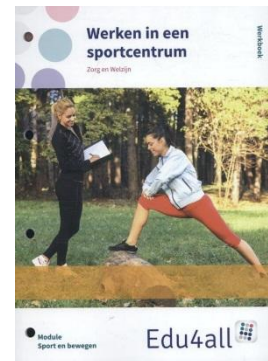
## (BBL, KBL, GL)

### Wat ga je tijdens dit keuzevak allemaal doen:

- Kennismaken met een sportcentrum
- Kennismaken met veilig en gezond sporten
- Kennismaken met het trainen van verschillende doelgroepen
- Kennismaken met een sporttoernooi organiseren

### Je gaat tijdens deze lessen onder andere de volgende opdrachten uitvoeren:

- Een nieuwe klant adviseren
- Sport stimuleren
- Veiligheid creëren
- Rekening houden met verschillen
- Een sporttoernooi organiseren
- Kindersport begeleiden



### Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Medewerker sport- en recreatie:	Je maakt mensen enthousiast om mee te doen aan sport- en spelactiviteiten. Tijdens de activiteiten help je mee met toezicht houden en het begeleiden van de gasten. Zo zorg je ervoor dat mensen tijdens hun vakantie, sportles of uitje een fantastische tijd hebben.	Niveau 2
Sport- en bewegingsleider:	Je helpt bij de organisatie van sport – en beweegactiviteiten en voer je deze uit. Je werkt veel met mensen samen en gaat respectvol en integer met ze om. De activiteiten die je organiseert kunnen gericht zijn op het verbeteren van sportieve vaardigheden, maar ze kunnen ook recreatief of therapeutisch zijn.	Niveau 2
Coördinator buurt, onderwijs en sport:	Je werkt vanuit een organisatie die gericht is op buurt, onderwijs of sport. Je voert verschillende projecten uit en coördineert deze. Het doel hierbij is om personen en (doel)groepen te activeren en te stimuleren door ze te laten bewegen.	Niveau 4
Coördinator sport, bewegen en gezondheid:	Je kunt zelfstandig sport – en beweegactiviteiten begeleiden, organiseren, uitvoeren. De activiteiten die je organiseert kunnen gericht zijn op het verbeteren van sportieve vaardigheden, maar ze kunnen ook recreatief of therapeutisch zijn.	Niveau 4

# Keukenspecialisatie

(BBL+KBL)

Let op!  
Alleen te kiezen in combinatie met  
**Gastheerspecialisatie**

**Wat ga je tijdens dit keuzevak allemaal doen:**

- 1.Kennismaken met het werkveld van kok op locatie
- 2.Kennismaken met het werkveld van traiteur
- 3.Kennismaken met het werkveld van cateraar

**Je gaat tijdens deze lessen onder andere de volgende opdrachten uitvoeren:**

- Communiceren met een opdrachtgever
- Omgaan met apparaten, gereedschappen en materialen
- Basistechnieken en basisbereidingen
- Veilig en hygiënisch werken
- EHBO verlenen
- Het inrichten van een keuken

**Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Kok	Werken in de keuken van een restaurant of bij een cateringbedrijf.	Niveau 2
Zelfstandig werkend kok	Zelfstandig werken in de keuken van een restaurant of bij een cateringbedrijf. Doorstroommogelijkheden naar niveau 4 Gespecialiseerd kok.	Niveau 3

# Gastheerspecialisatie (BBL+KBL)

Let op!  
Alleen te kiezen in combinatie met  
**Keukenspecialisatie**

## Wat ga je tijdens dit keuzevak allemaal doen:

- Kennismaken met het werkveld van werken in de horeca op locatie
- Kennismaken met het werkveld van werken in een restaurant
- Kennismaken met het werkveld van werken bij feesten en partijen

## Je gaat tijdens deze lessen onder andere de volgende opdrachten uitvoeren:

- Voorbereiden van een bedrijfsopening
- Voedselveiligheid op locatie
- Afbouwen en opruimen
- Gasten werven
- Assortiment op basis van trends
- Gedrag van gasten
- Opstellen van zalen en buffetten



## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Gastvrouw/gastheer	Je leert bestellingen opnemen, eten en drinken uitserveren en gasten adviseren over wat lekker is. Jij zorgt er persoonlijk voor dat de gasten nog eens terugkomen.	Niveau 2
Zelfstandig werkend Gastvrouw/gastheer	Onder jouw leiding bezorg je je gasten een onvergetelijke culinaire middag of avond.	Niveau 3

# Vakoverstijgende keuzevakken

## Uit profiel Economie en Ondernemen

### Keuzevak evenementen

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

- Plannings en draaiboeken maken
- Mede-organiseren van een evenement
- Assisteren bij een evenement

#### Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Een planning maken voor een kleinschalig evenement
- Een draaiboek maken voor een evenement.
- Een begroting (kostenplaatje) maken voor een evenement
- Assisteren bij het maken van afspraken met derden, zoals instanties en medeorganisatoren.
- Assisteren bij de opbouw van het evenement
- Een bijdrage leveren tijdens het evenement
- Assisteren bij de afbouw van het evenement
- Tijdens het evenement, communicatiemiddelen (social media) inzetten
- Het verloop en resultaat van het evenement presenteren, evalueren en een verslag maken

#### Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Medewerker podium- en evenemententechniek	Niveau 2
Medewerker sport & recreatie	Niveau 2
Excellente hospitality	Niveau 3
Zelfstandig medewerker leisure & hospitality (Recreatie)	Niveau 3
Zelfstandig medewerker leisure & hospitality (Recreatie)	Niveau 3
Leidinggevende leisure & hospitality (Recreatie)	Niveau 4
Medewerker evenementenorganisatie	Niveau 4

# Keuzevak Geüniformeerde dienstverlening en veiligheid

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Op actieve wijze en duidelijk zichtbare activiteiten ten behoeven van veiligheid uitvoeren.
- Fysieke en conditionele oefeningen uitvoeren
- Rapporteren van incidenten
- Toezicht houden bij een klein evenement
- Risicovolle situaties voorkomen
- Regelend optreden op de school of op het eigen schoolterrein

## Hierbij horen o.a. de volgende opdrachten:

- Een fysieke test uitzetten en uitvoeren
- Een parcours afleggen mbt uithoudingsvermogen binnen de gestelde tijd van de mbo veiligheidsopleidingen
- Zichzelf en een groep verplaatsten via aanwijzingen van een leidinggevende
- Waterongevallen benoemen en de principes van reddend zwemmen kunnen uitleggen.
- Situaties observeren en afwijkingen herkennen
- Signalementen opnemen en herkennen
- Afwijkingen in een omgeving registreren en communiceren
- Gastvrij, vriendelijk en klantgericht bezoekers ontvangen en de weg wijzen
- Toezicht houden
- Calamiteiten herkennen en benoemen
- Met emoties van anderen omgaan en de juiste omgangsvorm kiezen
- Professionele hulpmiddelen (portofoon, megafoon) herkennen en gebruiken.
- Eigen woning beoordelen op inbraakgevoeligheid en hiervan een rapport maken
- Taken van een evenementenregelaar herkennen
- Fietsverkeer in goede banen leiden
- Toegangskaarten controleren van bezoekers
- Een garderobe inrichten en garderobewerkzaamheden verrichten.

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Beveiliging	Niveau 2
Coördinator beveiliging	Niveau 3
Handhaver toezicht en veiligheid	Niveau 3
Veva	Niveau 2-3-4
CIOS	Niveau 2-3-4



# Keuzevak webshop

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- een eigen webshop bedenken, ontwikkelen en onderhouden, rekening houdend met doelgroep, assortiment en marktpositie
- via internet en sociale media goederen of diensten verkopen

## Hierbij horen de volgende opdrachten:

- een eigen webshop bedenken en ontwerpen
- een online webshop maken en online verkopen
- productfotografie toepassen
- het assortiment onderhouden
- ontwikkelingen in de e-commerce herkennen
- reclame (promotie) maken
- betaalmogelijkheden toepassen
- opslag en verzending toepassen
- een retourzending toepassen
- een resultatenoverzicht maken, presenteren en evalueren

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Commercieel medewerker	Niveau 3
Digital publishing	Niveau 3
Medewerker marketing en communicatie	Niveau 4
Medewerker evenementenorganisatie	Niveau 4
Game art en animatie	Niveau 4
Creative technologies	Niveau 4
Gamedevelopment	Niveau 4
Fotografie	Niveau 4

# Keuzevak Mode en Design

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Stijlen en trends herkennen, bijvoorbeeld op het gebied van wonen en kleding
- Beeldaspecten, vormgevingsprincipes en kleurenleer toepassen
- Research uitvoeren, bijvoorbeeld op grond van een stijl, trend, thema, kleurcombinatie
- Een stylingmap samenstellen
- Producten en materialen herkennen en toepassen

## Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Technieken toepassen, bijvoorbeeld lijmen, naaien, knippen
- Apparatuur bedienen, bijvoorbeeld tacker, lockmachine, naaimachine, strijkbout
- Ontwerpen van gebruiksgoederen
- Moodboard maken
- Trends analyseren
- Wanddisplay maken

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Signmaker	Niveau 2
Medewerker fashion	Niveau 2
Junior stylist	Niveau 4
Interieuradviseur	Niveau 4

# Keuzevak Presentatie en styling

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Presentatie en styling technieken uitvoeren

## Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Artikelpresentatie maken
- Etaleren (visual merchandising)
- Etalagepoppen aankleden
- Decoratief inpakken
- Logo ontwerpen
- Een folder en advertentie ontwerpen
- Een presentatie ontwikkelen
- Een commercial maken
- Een portfolio samenstellen (Powerpoint of website)

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Verkoper	Niveau 2
Signmaker	Niveau 2
Eerste verkoper	Niveau 3
Verkoopadviseur	Niveau 3
Verkoopspecialist	Niveau 3
Signmaker	Niveau 3
Vormgeven, product, ruimte en media	Niveau 4
Crossmedia vormgeving	Niveau 4
Media- en evenementenmanagement	Niveau 4
Interieuradviseur	Niveau 4

# Keuzevak ondernemen

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Het ontwikkelen en uitvoeren van een eenvoudig ondernemingsplan
- Jezelf als ondernemer beschrijven
- Een marketingplan maken
- Een financieel plan maken

## Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Persoonlijke gegevens, motieven en kwaliteiten noemen
- De keuze voor de ondernemersvorm motiveren
- Het doel van de onderneming benoemen
- De markt beoordelen
- Een marketingmix ontwerpen en toepassen
- Inkoop- en verkoopbeleid toepassen
- Een investerings- en financieringsplan maken
- Een exploitatie- en liquiditeitsbegroting maken
- Haalbaarheid van het plan beoordelen
- Het ondernemersplan uitvoeren
- Een resultatenoverzicht presenteren
- De uitvoering nabespreken en evalueren

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Verkoper	Niveau 2
Eerste verkoper	Niveau 3
Verkoopadviseur	Niveau 3
Verkoopspecialist	Niveau 3
Junior accountmanager	Niveau 4
Manager retail	Niveau 4
Ondernemer retail	Niveau 4
Specialist mode/maatkleding	Niveau 4
Junior productmanager fashion	Niveau 4
Vestigingsmanager groothandel	Niveau 4

# Keuzevak Marketing

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Beoordelen en verbeteren van een winkelformule
- Bepalen van de doelgroep, assortiment en marktpositie

## Hierbij horen de volgende opdrachten:

- De leerling beoordeelt een bedrijfsformule (marketingmix + SWOT-analyse).
- De leerling verbetert een bedrijfsformule (marketingdoelstelling formuleren).
- De leerling herkent presentatietechnieken en past deze toe.
- De leerling verricht en presenteert zijn/haar onderzoek en onderzoeksresultaten.
- De leerling schrijft en presenteert met een presentatieprogramma (PowerPoint of Prezi) zijn/haar mini-marketingplan

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Commercieel medewerker	Niveau 3
Medewerker marketing en communicatie	Niveau 4

# Vakoverstijgende keuzevakken

## Uit profiel PIE

### Keuzevak: ROBOTICA

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

- Je gaat met behulp van je smartphone een mini drone (Tello) besturen, je laat de drone opstijgen en vervolgens vliegen via een van te voren vastgelegd parcours om tenslotte de drone te laten landen op een veilige plaats
- Je gaat met behulp van een remote controller de GameSir T1d de Tello besturen, je laat de Tello opstijgen en vervolgens vliegen via een van te voren vastgelegd parcours om tenslotte de drone te laten landen op een veilige plaats
- Je gaat op een iPad met het programma Droneblocks schrijven om deze via wifi naar de Tello te sturen zodat de Tello geheel automatisch vlieghandelingen uitvoert
- Je gaat op een laptop programmeren met de programma's Scratch en Python.

#### **Hierbij horen de volgende opdrachten:**

- Technische tekeningen lezen en interpreteren
- Je laat op een verantwoorde manier de Tello met verschillende besturingsmethoden vliegen
- Je programmeert met het programma Droneblocks verschillende (wiskundige) vliegroutes
- Je werkt in de programma's met verschillende functies en variabelen en maakt gebruik van lussen en sprongfuncties.
- Je maakt verschillende programma's van allerlei aard in het programma Scratch
- Je maakt verschillende programma's van allerlei aard in het programma Python
- Je gaat je gemaakte programma's delen met de "wereld" via een gemaakt account op de Tello-site
- En nog veel meer.

#### **Vervolgopleidingen zijn o.a.:**

Programmeren	niveau 3-4
ICT	niveau 3-4
Mechatronica	niveau 3-4

# Keuzevak: Een product maken en verbeteren

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- 3D tekenen met SolidWorks
- Plaatwerken (aftekenen, knippen, buigen, boren etc.)
- Constructietechnieken (bewerken van profielen; zagen, boren, vijlen, schuren, slijpen etc.)
- Verbinden van onderdelen d.m.v. lastechnieken (MIG/MAG-lassen en TIG-lassen)
- Draaien (eenvoudig draaiwerk)
- Bewerken en verbinden van houten panelen (zagen, boren, frezen, lijmen en schuren)
- Genormaliseerde onderdelen bestellen en kopen via internet

## Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Werktekeningen lezen en interpreteren, technische symbolen begrijpen en aan de hand van de tekening een werkvoorbereiding opstellen
- Een product in elkaar zetten door gebruik te maken van verbindingen
- Het vervaardigde product controleren op kwaliteit
- Machines, elektrische handgereedschappen veilig gebruiken
- Losse onderdelen en samenstellingen kunnen tekenen in het 3D-tekenprogramma SolidWorks
- Het ontwerpen van een mobiele barbecue
- Het maken van een bolderwagen

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Allround signmaker	niveau 3/4
Allround verspaner	niveau 3
Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw	niveau 2/3/4

# Keuzevak: Cnc-technieken

## Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- informatie verzamelen en werkzaamheden voorbereiden
- een CNC machine gebruiksklaar maken
- een machine productie klaar maken en bedienen
- materialen met een CNC machine bewerken
- vervaardigde producten meten en controleren en uitgevoerde werkzaamheden afronden

## Hierbij horen de volgende opdrachten:

- informatie over het CNC programma verzamelen en de werkzaamheden voorbereiden
- bestaande CNC programma's oproepen
- een nieuw CNC programma maken, voor uitwendig, radius, conus, cilindrisch en schroefdraad
- een CNC programma wijzigen
- een CNC programma archiveren
- een CNC machine gebruiksklaar maken
- een CNC programma's installeren in de besturing van de CNC machine
- een CNC machine starten en het bewerkingsproces bewaken
- een machine productie klaar maken en bedienen
- materiaal inzetten, stellen en spannen
- snijgereedschappen selecteren, spannen en wisselen
- risico's bij het gebruik van de verschillende machines en gereedschappen inschatten
- een tekening lezen
- het verspaningsproces bewaken
- een productie stoppen voor het uitvoeren van (tussen) controles
- efficiënt werken

## Vervolgopleidingen zijn o.a.:

CNC-verspaner draaien	Via bedrijf
CNC-verspaner frezen	Via bedrijf
CNC-programmeur	Via bedrijf
Werkvoorbereider	Niveau 4



