

# HOUT CONSTRUCTIE- EN PLANNINGSTECHNIEKEN

**SE-N-SE  
TSO**

---

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

VVKSO – BRUSSEL D/2012/7841/050  
(vervangt het leerplan D/2007/0279/025 vanaf 1 september 2012)



Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs  
Guimardstraat 1, 1040 Brussel

---

# Inhoud

1	Lessentabel.....	3
2	Uitgangspunten.....	4
3	Studierichtingsprofiel.....	5
3.1	Situering.....	5
3.2	Instroom.....	5
3.3	Beginsituatie.....	5
3.4	Logisch curriculum binnen het studiegebied Hout tso.....	6
3.5	Uitstroom.....	6
3.6	Vorming vertrekkend van een christelijk mensbeeld.....	6
4	Structuur van het leerplan.....	7
4.1	Algemene doelstellingen.....	7
4.2	Clustering van de leerplandoelen.....	7
4.3	Beroepsgerichte attitudes.....	8
5	Open en geïntegreerd.....	10
5.1	Een open leerplan.....	10
5.2	Een geïntegreerd leerplan.....	10
6	Algemene pedagogisch-didactische wenken.....	11
6.1	Inleiding.....	11
6.2	Begrippenkader.....	12
7	Leerplandoelstellingen en leerinhouden.....	13
7.1	Leerplandoelstellingen en leerinhouden te realiseren bij duurzaam ondernemen.....	13
7.2	Leerplandoelstellingen en leerinhouden te realiseren bij duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie.....	17
7.3	Leerplandoelstellingen te realiseren via een vorm van werkplekleren.....	26
8	Minimale materiële vereisten.....	27
8.1	Algemeen.....	27
8.2	Preventie.....	27
8.3	Vaklokalen en vakmediatheek.....	27
8.4	Metten en controleren.....	28
8.5	Ingerichte werkplaats en machinezaal.....	28
8.6	Ingericht gereedschappenmagazijn.....	28
8.7	Minimale materiële vereisten voor automatisatie.....	29
9	Nuttige adressen.....	30

# 1 Lessentabel

Zie website VVKSO bij Lessentabellen.

## 2 Uitgangspunten

Het nieuwe leerplan Se-n-Se Hout constructie- en planningstechnieken:

- krijgt een invulling volgens de huidige Se-n-Se-structuur;
- wordt opgesteld volgens de optie van het VVKSO om het minimum wekelijkse lestijdenpakket van het specifiek gedeelte op 28 uur te houden;
- stelt duurzaam ondernemen centraal in een kader van duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie.
- houdt sterk rekening met de eigen competenties en interesses van de leerling, waarbij deze zijn specialisatie en expertise kan ontwikkelen vanuit één van de volgende peilers: systeembouw, interieur, schrijnwerk of toelevering;
- heeft de bedoeling om de leerling in een middenkaderfunctie te laten functioneren als een ondernemend, innoverend persoon, dit binnen een voorbereidende, begeleidende en verantwoordelijke functie tijdens het productieproces van een bedrijf;
- biedt de nodige ruimte om bepaalde vormen van werkplekleren toe te passen waarbij de leerling geconfronteerd wordt met realiteitsgebonden situaties. Deze worden uiteraard gekozen in functie van de te bereiken leerplandoelstellingen;
- maakt communiceren tot een belangrijk deel van de opleiding;
- Indien de school complementaire uren aanbiedt, bevelen we sterk aan om de Duitse taal hierin op te nemen. Dit om de communicatieve vaardigheden in het kader van duurzaam ondernemen te optimaliseren, alsook omwille van de wetenschappelijke ondersteuning, productontwikkelingen, materialen, constructies, stabiliteitsstudies, machines en snijgereedschappen die voor het studiegebied hout vooral in de Duitse taal te vinden zijn;
- biedt de theoretisch-technische elementen geïntegreerd aan;
- biedt ruimte aan de scholen voor het leggen van eigen accenten;
- stimuleert tot het gebruik maken van nieuwe materialen, technieken en technologieën, nieuwe normen, voorschriften, werkvormen en nieuwe inzichten;
- geeft het beheersingsniveau van de leerplandoelstellingen in combinatie met de leerinhouden duidelijk aan;
- biedt het gedeelte van machineanalyse zo praktisch mogelijk aan;
- bewaakt de verticale samenhang met het leerplan van de derde graad tso Houttechnieken;
- stimuleert de leerling bij de ontwikkeling van zijn zelfstandig denken en handelen.

## **3 Studierichtingsprofiel**

### **3.1 Situering**

De leerling leert, binnen het studiegebied hout, projecten duurzaam te ontwikkelen, deze te ontleden en te verwezenlijken door gebruik te maken van de gepaste productie- en procestechnologie.

Hij leert hierbij de attitudes aan om duurzaam te ondernemen, het werk te organiseren en de werkplek veilig in te richten.

Door het toepassen van kwaliteitscontroles en zelfevaluaties, leert hij uit zijn bevindingen en stuurt hij bij.

Binnen de beroepsgerichte context is hij in staat om zelfstandig productiegerichte competenties te verwerven zoals: kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes.

Hij leert het productieproces voorbereiden. Hij lijnt het realisatieproces uit met behulp van planningstechnieken die gebruikt worden in de houtsector.

Hij wordt geconfronteerd met bedrijfseconomische en bedrijfstechnische facetten zoals: kostprijsberekening, arbeidsstudie, rendement, ondernemerschap, bedrijfsstructuur, bedrijfsorganisatie, productiemethoden ...

Werkplekieren, in verschillende van zijn betekenissen, georganiseerd in een studie- of planningsbureel in een bedrijf, vormen een belangrijke meerwaarde in de opleiding.

### **3.2 Instroom**

De meest logische instroom: leerlingen die geslaagd zijn in het 2<sup>de</sup> leerjaar van de 3<sup>de</sup> graad tso Houttechnieken. Van leerlingen die instromen uit andere studierichtingen zijn technische inzichten in de houtindustrie en coördinerende aanleg vereist.

### **3.3 Beginsituatie**

In het 1ste en 2de leerjaar van de 3de graad tso Houttechnieken hebben de leerlingen zelfstandig en binnen een omschreven opdracht, de volgende competenties ontwikkeld:

- De werkomgeving veilig organiseren volgens een planmatig proces;
- De elementen van een uitvoering planmatig analyseren;
- Een uitvoering planmatig voorbereiden;
- Fragmentarisch de materialen, de details en de constructies van een studieobject onderzoeken;
- Een planmatige uitvoering oordeelkundig realiseren;
- Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie toepassen, de vaststellingen bijsturen.

### 3.4 Logisch curriculum binnen het studiegebied Hout tso

Se-n-Se	Hout Constructie- en planningstechnieken
---------	--

3 <sup>de</sup> graad	Houttechnieken
2 <sup>de</sup> graad	Houttechnieken

### 3.5 Uitstroom

Na het beëindigen van Se-n-Se Hout constructie- en planningstechnieken verwerft de leerling het certificaat van Se-n-Se Hout constructie- en planningstechnieken en kan hij terecht als polyvalent werkvoorbereider, als tekenaar, als planningstechnicus (procesontwikkeling, productopvolging, meetstaten en voor- en nacalculaties opmaken) in een technisch bureau, als ploegbaas of als iemand met een technisch commerciële functie in een houtverwerkings- of toeleveringsbedrijf. Indien hij in het bezit is van het attest bedrijfsbeheer, behoort het zelfstandig uitbaten van een zaak tot de mogelijkheden.

Tot de vervolgstudies behoren mogelijks ook volgende professionele bacheloropleidingen: Houttechnologie, Interieurvormgeving, Secundair onderwijs: afstudeerrichting hout.

### 3.6 Vorming vertrekkend van een christelijk mensbeeld

Ons onderwijs streeft de vorming van de totale mens na waarbij het christelijk mensbeeld centraal staat. Onderstaande waarden zijn dan ook steeds na te streven:

- respect voor de medemens;
- solidariteit;
- zorg voor milieu en leven;
- vanuit het eigen geloof respectvol omgaan met anders gelovigen en niet gelovigen;
- vanuit de eigen spiritualiteit omgaan met ethische problemen;
- respectvol omgaan met het eigen lichaam (seksualiteit, gezondheid, sport ...).

## 4 Structuur van het leerplan

### 4.1 Algemene doelstellingen

De algemene doelstellingen van deze studierichting zijn:

- Vaardigheden en attitudes verwerven om een goed inzicht te krijgen op duurzaam ondernemen in een kader van duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie;
- Zich informeren, leren contacten leggen en communiceren in functie van de opdracht en de latere tewerkstelling.
- Eigen talenten, kwaliteiten en interesses integreren in het project.
- Beroepsgerichte attitudes toepassen.
- De opdracht (-project) analyseren, voorbereiden, ontwikkelen, de productie opvolgen en eventueel bijsturen.
- De werkomgeving, binnen de opdracht, veilig organiseren.
- Inzicht verwerven in praktische toepassingen van automatiseren binnen de houtverwerkende nijverheid.
- Kwaliteitscontroles en zelfevaluaties toepassen en eventueel bijsturen.
- Vaardigheden en attitudes verwerven om een job te kunnen uitoefenen als polyvalent werkvoorbereider, tekenaar, planningstechnicus in een technisch bureau, ploegbaas of een technisch commerciële functie in een houtverwerkings- of toeleveringsbedrijf.

### 4.2 Clustering van de leerplandoelen

Om de doelstellingen omtrent constructie- en planningstechnieken extra kracht bij te zetten in een vooruitstrevende visie worden deze opgenomen in, enerzijds de cluster duurzaam ondernemen en anderzijds in de cluster van duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie.

#### 4.2.1 *Leerplandoelstellingen te realiseren bij duurzaam ondernemen*

De doelstellingen omtrent duurzaam ondernemen worden voortdurend gelinkt aan deze van duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie.

Deze zijn terug te vinden in onderstaande opleidingsonderdelen:

- Communicatieve en sociale vaardigheden
- Duurzaam investeren
- Ondernemen
- Ecologisch ondernemen
- ICT-beheersing

#### **4.2.2 *Leerplandoelstellingen te realiseren bij duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie.***

Deze zijn terug te vinden in onderstaande opleidingsonderdelen:

- **Procesontwikkeling, planning en kostprijs**
  - Opdrachtanalyse
  - Projectvoorbereiding
  - Projectopvolging
  - Dossierbeheer
  - Planning en kostprijs
- **Kwaliteitscontrole en onderzoek**
  - Normen en regelgeving
  - Permanente kwaliteitscontrole
  - Zelfevaluatie
- **Productie- en procesanalyse**
  - Werkpoststudie
  - Machineanalyse
  - Interne mobiliteit
  - Veiligheid en milieu

#### **4.2.3 *Leerplandoelstellingen te realiseren via een vorm van werkplekleren***

Aangezien de doelstellingen gericht zijn op het verwerven van beroepsgerichte competenties, kunnen veel doelstellingen uit het gedeelte van duurzaam ondernemen, duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie via een vorm van werkplekleren bereikt worden.

### **4.3 Beroepsgerichte attitudes**

- **Verantwoordelijkheidszin**  
Het belang van eigen handelen onderkennen en plichtsgevoel handelen.
- **Duurzaam en ecologisch ondernemen**  
Initiatief nemen om op een vlotte manier te functioneren in een middenkaderfunctie en daarbij aandacht hebben om milieubewust te handelen door het kiezen van materialen, uitvoeringen, technieken, beperkt energieverbruik, afvalbeheersing en recycling.
- **Teamgeest**  
Bereid zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.
- **Nauwkeurigheid**  
Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig uit te voeren.
- **Leergierigheid**



Zelf zoeken naar situaties om de competentie te verbreden en te verdiepen.

- Doorzettingsvermogen  
Erop gericht zijn, ondanks moeilijkheden, het einddoel te willen bereiken.
- Respect  
Respect opbrengen voor het werk en de mening van anderen en deze te stimuleren in de vakbekwaamheid.
- Preventie en milieu  
Basisveiligheid voor zichzelf en de anderen als prioriteit stellen.

Al deze attitudes terzelfder tijd nastreven is uiteraard onmogelijk. Het is daarom aangewezen tijdens afgesproken periodes telkens één of enkele attitudes expliciet te benadrukken.

## 5 Open en geïntegreerd

### 5.1 Een open leerplan

De scholen hebben een grote vrijheid voor wat betreft het implementeren en realiseren van de doelstellingen in samenhang met de leerinhouden. Geen enkele doelstelling is gebonden aan een uitvoering of voorgesteld project. Hier ligt de keuze volledig bij het lerarenteam dat het leerplan moet realiseren. De mogelijkheden om de doelstellingen en leerinhouden te combineren en te vertalen in projecten, zijn onbeperkt.

### 5.2 Een geïntegreerd leerplan

In de leerplannen van de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad tso Houttechnieken, wordt de integratie van de technische vakken en praktijk vooropgesteld, dit via een geïntegreerde projectmatige aanpak. Ook in Se-n-Se Hout constructie- en planningstechnieken vormt integratie een fundamentele vertrekbasis. Eén van de belangrijkste verwachtingen van dit leerplan is de verdere en betere integratie van theoretisch-technische elementen.

Het is echter aangewezen om zoveel mogelijk te vertrekken van opdrachten, waarbij de leerplandoelstellingen en leerinhouden door de leerlingen als één samenhangend geheel worden ervaren.

Een geïntegreerd leerplan houdt in dat er geen onderverdeling is volgens vakken. Dit betekent dus geen afzonderlijk leerplanonderdeel voor tekenen en technologie... De leerplandoelstellingen en leerinhouden worden zodanig aangeboden dat de uitvoering en de theorie als een geheel wordt ervaren.

Het is vanuit pedagogisch-didactisch standpunt absoluut noodzakelijk om degelijke samenhang te brengen tussen uitvoering en theorie. Een eerste stap om op dit vlak goede resultaten te bereiken is vertrekken vanuit een geïntegreerd leerplan. De doelstellingen uit duurzaam ondernemen, duurzame ontwikkeling en productie- en procestechnologie worden dus geïntegreerd aangeboden.

De versnippering in vakken van enkele uren is niet efficiënt, het is in veel gevallen interessanter om op bepaalde ogenblikken pakketten als geheel aan te bieden. Door versnippering gaat de samenhang verloren en ontstaan tal van overlappingen. Door de leerplandoelstellingen en leerinhouden te groeperen ontstaat er een duidelijker referentiekader om doelgericht en projectmatig te werken.

De leerplandoelstellingen en leerinhouden dienen door het lerarenteam, in overleg met de technisch adviseur(s), (coördinator) gepland en gespreid te worden. Permanent opvolgen via teamvergaderingen is noodzakelijk.

Het is echter aangewezen om zoveel mogelijk te vertrekken van opdrachten, waarbij de leerplandoelstellingen en leerinhouden door de leerlingen als één samenhangend geheel worden ervaren. Om de continue wisselwerking en samenwerking met de industrie te bewerkstelligen is het noodzakelijk om op school steeds in een computerklas te kunnen werken.

## 6 Algemene pedagogisch-didactische wenken

### 6.1 Inleiding

- De doelstellingen en leerinhouden in dit leerplan vormen een minimum referentiekader waarmee leraren vrij kunnen omgaan. Het lerarenteam dient in overleg de leerplandoelstellingen geïntegreerd aan te bieden, gekoppeld aan de reële arbeidssituatie. De realisatie van het leerplan moet ruimte laten voor de eigen competenties en interesses van de leerling, waarbij deze zijn specialisatie en expertise kan ontwikkelen vanuit één van de volgende peilers: systeembouw, interieur, schrijnwerk of toelevering. De vorming sluit aan bij de realiteit van het bedrijfsleven.
- In het kader van duurzaam ondernemen is spontaan en vlot beheersen van allerhande ICT-ondersteuning, zoals CAD-tekenen, tekstverwerking, rekenbladen, digitale catalogi, evaluatiemiddelen ... belangrijk. Het geïntegreerd gebruik van de computer is daarom een must.
- Het is onmogelijk om alle informatie op te nemen in één cursus. Het is belangrijk om relevante informatie op te zoeken en deze effectief en efficiënt te gebruiken. Een documentatiecentrum uitgerust met technische boeken, didactische fiches, tijdschriften, brochures, ICT (cd-roms, internet ...) is noodzakelijk, zodat men het gericht opzoeken en verwerken van informatie kan aanleren.
- Het realiseren van de doelstellingen is een opdracht van een lerarenteam. Probeer zo weinig mogelijk te versnipperen.
- Stel gezamenlijk de jaarplanning op.
- Hou geregeld teamvergaderingen en ga na of de doelen bereikt zijn.
- De leerlingen moeten zich ervan bewust zijn dat de regelgeving rond veiligheid gemakkelijk te achterhalen en dwingend is.
- Een bezoek brengen aan verschillende beurzen, houtverwerkings- en aanverwante bedrijven is een must. Bestudeer de impact van gestuurde machines en de werkpostorganisatie in een bedrijf.
- Leerlingen voeren zelfstandig of in team een opdracht uit.
- Stimuleer het ondernemerschap.
- Hanteer een transparante evaluatiemethode. Dit betekent dat de geëvalueerde leerling alle informatie moet krijgen die hij nodig heeft om te zorgen voor een optimale voorbereiding en een adequate uitvoering van de evaluatieopdracht. Dit impliceert duidelijkheid omtrent de voorgestelde doelstellingen (wat geëvalueerd wordt), over de criteria en standaarden die zullen gehanteerd worden (hoe geëvalueerd wordt) en een zicht op de manier waarop een bepaald resultaat tot stand komt. Hetzelfde geldt voor de eventuele gevolgen van een evaluatie.
- Maak gebruik van actuele prijzen om de kostprijs van een totaalproject te berekenen.
- Doelstellingen die kaderen onder "automatisatie" worden aangebracht met behulp van duidelijke voorbeelden uit de machinezaal van de houtbewerking of uit de houtverwerkende industrie. Tijdens bedrijfsbezoeken en tijdens de stages van de leerlingen kan dit eveneens geïllustreerd worden.  
Het moet vooral de bedoeling zijn deze op een zo praktisch mogelijke manier aan te leren.
- Schetsen en tekenen is de taal van de houtbewerker. Deze communicatievorm draagt bij tot het verduidelijken van opdracht- en/of projectonderdelen.
- Bij het duurzaam ondernemen zijn de communicatieve vaardigheden belangrijk. Indien de school er zou voor kiezen taalvakken op te nemen in het complementaire gedeelte dan is overleg met de leraren algemene vakken belangrijk.
- De aangeboden leerinhouden in de 3<sup>de</sup> graad tso Houttechnieken vormen de basis van dit leerplan. Terugkerende onderwerpen, zoals kostprijsberekening, bouwen hierop verder en worden in dit leerplan vooral toegepast en uitgebreid.

## 6.2 Begrippenkader

### Duurzame ontwikkeling, Productie- en procestechnologie.

In om het even welke opdracht, zal de leerling constant denken in functie van duurzame ontwikkeling.

Of het nu gaat om een houtbouwmethode, interieur- of schrijnwerkelementen, goederen uit de toelevering of een interne bedrijfsorganisatie, doet er niet toe. Maar wat ontwikkeld wordt, gebeurt op een duurzame wijze. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan de ecologische voetafdruk, transport, energieverbruik, rest- en afvalbeheer, recycling, lawaai- en stofhinder en andere emissievormen, persoonlijke en collectieve veiligheid, logistiek ...

De leerling mag in zijn denkproces hieromtrent een zo groot mogelijke expertise opbouwen. Mogelijks kan de leerling een goed onderbouwd project en dossier hebben, maar kan hij geconfronteerd worden met de hedendaagse realiteit en beperkingen in een bedrijf. De bedrijfsbeperkingen mogen geen aanzet zijn tot terugkrabbelen.

Duurzame ontwikkeling kan onmogelijk losgekoppeld worden van de interne en externe bedrijfsactiviteiten. Bij de ontwikkeling wordt continu elk element uit de realisatie grondig onder de loep genomen.

### Duurzaam ondernemen

Door deze beroepsgerichte opleiding kan de afgestudeerde leerling doorstromen naar een middenkaderfunctie in een bedrijf. Om het thema van duurzame ontwikkeling, productie- en procestechnologie kracht bij te zetten, wordt bijzondere aandacht besteed aan communicatieve en sociale vaardigheden.

Hierbij wordt de leerkracht gevraagd om een geïntegreerde aanpak te gebruiken.

### Hout constructietechnieken

In Se-n-Se Hout constructie- en planningstechnieken, zijn de constructietechnieken vooral ontstaan uit duurzame ontwikkeling met een voortdurende link naar de industriële productie- en procestechnologie.

### Hout planningstechnieken

In Se-n-Se Hout constructie- en planningstechnieken, zorgen de planningstechnieken ervoor dat de voorbereidingen en de opvolgingen voor, tijdens en na de productie georganiseerd gebeuren.

### Projectopdracht

De opdracht kadert binnen het theoretisch-technisch en uitvoerend voorbereiden (plannen, organiseren ...) van industriële projecten en/of het opvolgen van het geheel of deelaspecten ervan. Deze leerlingen worden continu betrokken bij de ontwikkeling van het productieproces, maar worden zelden ingeschakeld tijdens de praktische uitvoering van het product.

### Zelfstandig

Zelfstandig doelen bereiken betekent: uit eigen initiatief zich afvragen wat precies van hem verwacht wordt en de nodige stappen ondernemen om de opdracht te verwezenlijken. Het nemen van verantwoordelijkheid speelt hier een cruciale rol. De persoonlijkheid, de interesse en de kwaliteiten van de leerling geven het zelfstandig optreden een bredere dimensie.

Tso-leerlingen zijn meestal in staat om bepaalde van de doelstellingen zelfstandig te bereiken.

## 7 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

De leerplandoelstellingen en leerinhouden die als uitbreiding op de basis kunnen worden gerealiseerd, zijn *cur-sief* aangegeven (U).

### 7.1 Leerplandoelstellingen en leerinhouden te realiseren bij duurzaam onder-nemen

#### LEERPLANDOELSTELLINGEN

#### LEERINHOUDEN

#### Communicatieve en sociale vaardigheden

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mondelinge of schriftelijke opdracht opnemen en begrijpen.</li><li>2. De uitvoerder en opdrachtgever advies geven.</li><li>3. Nodige afspraken maken.</li><li>4. Technisch overleggen, problemen bespreken en advies vragen.</li><li>5. Problemen omschrijven.</li><li>6. Initiatief nemen.</li><li>7. Gemaakte keuzes, conclusies of beslissingen motiveren.</li><li>8. Samenwerken met en leren leiden van een team medewerkers.</li><li>9. Verslag maken en uiteenzetten.</li><li>10. Na het werkplek leren en aan de hand van een presentatie, de weergave van een paper aan de betrokkenen uiteenzetten.</li><li>11. Taakverdeling opmaken.</li><li>12. Offerte aanvragen en opstellen.</li><li>13. Foutieve levering melden.</li><li>14. <i>Klacht formuleren. (U)</i></li><li>15. <i>Project opleveren. (U)</i></li><li>16. <i>Notie hebben van technieken die de bedrijfscultuur bevorderen. (U)</i></li><li>17. Beroepsgerichte attitudes toepassen.</li><li>18. Algemeenheden van bedrijfspsychologie kennen.</li></ol> | <p>COMMUNICATIEVE VAARDIGHEDEN</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contacten</li><li>• Telefoongesprek</li><li>• Zakelijke brieven en digitale berichten</li><li>• Relaties</li><li>• Bestellingen</li><li>• Afspraken met derden</li><li>• Assertiviteit</li><li>• Luisterbereidheid</li><li>• Evaluatie</li><li>• Teamvergadering<ul style="list-style-type: none"><li>- voorbereiding</li><li>- leiding</li><li>- presentaties</li><li>- verslag en rapportering</li></ul></li><li>• Juiste instructies</li></ul> <p>SOCIALE VAARDIGHEDEN BIJ LEIDERSCHAP</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Begrip</li><li>• Flexibiliteit</li><li>• Initiatief</li><li>• Assertiviteit</li><li>• Instructietaal</li><li>• Correcte houding</li><li>• Evaluatie medewerkers</li><li>• Omgaan met taakverdeling</li><li>• Correct en eerlijk handhaven van je gezag</li></ul> |
|--|---|

19. De verantwoordelijke informeren over storingen en de oorzaak ervan bespreken.
20. Rapporteren binnen een opdracht.
21. Bij het opvolgen en adviseren, het zich eigen maken van de hierbij horende attitudes.

- Teamwork
  - weerstand
  - individu en groep
  - motivering
  - luisterbereidheid
  - kritiek
  - klantenrelaties
  - tijdsdruk

#### BEDRIJFSPSYCHOLOGISCHE VAARDIGHEDEN EN ATTITUDES

- Wat, hoe, waarom
- Gevolgen
- Invloeden
  - arbeidsomstandigheden
  - lawaaibestrijding
  - beloning – prestatie
- Personeelsaanwerving

### Duurzaam investeren

22. De voordelen van gestandaardiseerd werken inzien en uiteenzetten.
23. Initiatieven voorstellen tot gedeelde accommodatie.

#### BEDRIJFSINVESTERINGEN EN INZICHTEN

- Uitrusting
- Standaardisatie
  - machinekeuze
  - snijgereedschappen
  - afwerkingstechniek
  - productiesysteem
  - ...
- Gedeelde accommodatie
  - bedrijf
  - kantoor
  - schoolwerkplaats
  - ...
- ....

### Ondernemen

24. Beroepsgerichte attitudes toepassen.

#### BEROEPSGERICHTE ATTITUDES

- Correct taalgebruik

- Respect
- Veiligheidsbewust
- Probleemoplossend denken en handelen
- Teamwerk
- Zelfstandigheid
- Verantwoordelijkheid
- Stiptheid
- Positieve ingesteldheid
- Inzet en initiatief
- Doorzettingsvermogen
- Leergierigheid
- Omgaan met gezag en kritiek

25. Zich inleven in ondernemersgerichte attitudes.

#### ONDERNEMERSGERICHTE ATTITUDES

- Ondernemerszin
- Internationaal ondernemen
- Mensenkennis
- Begrip
- Verantwoordelijkheid
- Het motiveren
- Het stimuleren
- Vindingrijkheid
- Creativiteit
- Leidinggevend
- Kwaliteitsbewust
- Kritische ingesteldheid
- Flexibiliteit
- Het streven naar perfectie
- Line management
- Timemanagement
- ...

26. Structuur en organisatie van een bedrijf kennen en toelichten.
- HIËRARCHISCHE LIJN
- Bestuursmanagement
  - Veiligheidscoördinator
  - Preventieadviseur
  - Projectleiding
  - Werkplaatsverantwoordelijke
  - Plaatsingsverantwoordelijke
  - Ploegbaas
  - Arbeiders
- DIENSTEN
- Bedienden
  - Boekhouding
  - Planningsbureau
  - Aankoop, verkoop
  - Studiedienst
  - ...

## Ecologisch ondernemen

27. Bij het ondernemen, economie en ecologie koppelen aan elkaar.
28. Op een economisch en ecologisch verantwoorde manier omgaan met materialen.
29. De bedrijfsfilosofie koppelen aan ecologie.
30. Een logistiek en mobiliteitsplan opstellen.
- AANDACHT VOOR ECOLOGIE
- Eco-design
  - Levenscyclusanalyse
  - Eco-efficiëntie
  - Energie en waterbesparing
  - Ecologische materialen
  - Optimalisatiepakket
  - Recyclinggerichte ontwikkeling
  - Afvalbeheersing
  - Logistiek en mobiliteit
  - FSC-keurmerk, PEFC-systeem
  - ...

## ICT-beheersing

31. Spontaan technische documentatie raadplegen.
32. Kritisch selecteren, interpreteren en ordenen in functie van de opdracht.
33. Op een vlotte manier ICT-toepassingen beheersen.
- Opzoekstrategieën
  - Presentaties
  - Tekstverwerking
  - Rekenbladen
  - Planningssoftware



34. Met de nodige ICT-inzichten adviseren tot programma- en systeemkeuze.

- Multimedia
- CAD/CAM, CNC- en ICT-inzichten
- Onlineapplicaties

## 7.2 Leerplandoelstellingen en leerinhouden te realiseren bij duurzame ontwikkeling, productie- en procestechologie

### 7.2.1 Procesontwikkeling, planning en kostprijs

#### LEERPLANDOELSTELLINGEN

#### LEERINHOUDEN

#### Opdrachtanalyse

35. Bestuderen van de opdracht.
36. Tekeningen en bouwkundige plannen lezen, de delen situeren en ontleden.
37. Opmetingen uitvoeren en de noodzakelijke schetsen maken om de opdracht op basis hiervan voor te bereiden.
38. Vastleggen bestaande toestand.

- Opdrachtoomschrijving
- Gegevens
- Gevraagde
- Criteria
  - werkbudget: bestek
  - haalbaarheid ontwerp
  - aanbesteding
  - lastenboek
  - technische tekeningen
- Afspraken
- Evaluatiemethode
- Vereisten
- Lastenboek
- Normen
- ....

#### Projectvoorbereiding

39. De tekeningen van een opdracht maken aan de hand van de beschikbare productiemiddelen en -mogelijkheden.
40. Vorm geven op een verantwoorde manier.
41. *Aansluiting met de bestaande structuren bepalen. (U)*
42. De eigenschappen van de materialen kennen en voor het project de juiste keuze maken.

- Visualisatie en presentatie
- CAD/CAM
- Materialen
- Constructie
- Stabiliteit
- Uitvoeringstechnieken
- Werkmethode
- Materiaalstaat

43. Constructies, systemen en technieken bestuderen en vastleggen.
  44. Op een verantwoorde (economische, ecologische ...) manier omgaan met materialen.
  45. De gemaakte keuzes (vorm, beslag, constructies, materialen) toelichten.
  46. Inzicht hebben hoe een product van basismateriaal tot afgewerkt product gefabriceerd wordt.
  47. Bestuderen van de gebruikte systemen in functie van de opdracht.
  48. Principe van diverse uitvoeringstechnieken kennen.
  49. De werkmethode in functie van een opdracht bestuderen en opstellen.
  50. Het uitvoeringsproces in logische opbouw voorbereiden.
  51. Totaalproject in activiteiten opsplitsen.
  52. De relaties tussen de activiteiten bepalen.
  53. Het proces van de arbeidsverrichtingen in functie van een opdracht bestuderen.
- Modulair
  - Nieuwe technologieën
  - Prijsaanvraag
  - Offerte
  - Systemen voor:
    - interieurbouw
    - exterieur
    - houtbouw
    - toelevering
    - ...
  - Fabricageproces
    - relatie tussen activiteiten
    - productieorganisatie
    - procesorganisatie
    - externe middelen
  - Verdeelwijzen, zaagplanning, optimalisatiepakket
  - Coderen van de stukken (productgegevens)
  - Bijzondere materialen:
    - brandvertragende
    - inbraakvertragende
    - vochtwerende
    - thermisch isolerende
    - akoestisch isolerende
    - lichtgewichtplaten
    - ...
  - Bevestigingstechnieken
  - Plaatsingstechnieken
  - Montagetechnieken
  - *Verpakkingstechnieken (U)*

## Projectopvolging

- 54. Voor, tijdens en na de productie overleggen met de medewerkers.
  - 55. Instructies of richtlijnen geven aan de medewerkers.
  - 56. Uitgevoerde werken kunnen opvolgen.
  - 57. De oorzaak van de storing detecteren.
  - 58. De oorzaak van de storing omschrijven.
  - 59. Het uitvoeringsproces in logische opbouw bijsturen.
- Procesopvolging
    - relatie met de productieplanning
    - volgens werkmethode
    - productiestroom
    - kwaliteitsbewaking
    - bijsturing
  - Volgens tekening
  - Probleemoplossend
  - Logica
  - Betrokkenheid
  - Oorzaak
  - Tijdstudie
    - tijdsduur per bewerking
    - uitvoeringstijd, insteltijd
    - tijdschaal
    - relatie tussen de bewerkingen
    - wachttijden
    - serie- of stukwerk
    - kalender

## Dossierbeheer

- 60. Dossierelementen beheren.
  - 61. Dossierelementen opvolgen, vergelijken en vaststellingen doen.
  - 62. Bestelling opmaken.
  - 63. *Factuur opstellen. (U)*
- DOSSIERELEMENTEN
- Offerte
  - Bestelling
  - Levering
  - *Voorlopige oplevering (U)*
  - *Factuur (U)*
  - *Klachtenbrief (U)*
  - *Lastenboek (U)*
  - *Definitieve oplevering (U)*
  - *Nodige documenten bij beurzen (U)*

## Planning en kostprijs

- 64. Ervaringen opdoen bij de planning en organisatie in een houtverwerkend bedrijf. PLANNING
  - Productieplanning
- 65. Een planning opstellen, opvolgen en bijsturen.

- Personeelsplanning
    - taakverdeling
  - Materiaalplanning
    - magazijnbeheer
  - Logistieke planning
  - Procesplanning
  - ....
66. Inzicht hebben in de elementen die de verkoopprijs en aanbiedingsprijs bepalen.
67. Inzicht hebben in directe en indirecte kosten.
68. Noodzakelijkheid van winst inzien.
69. Voorcalculatie van een project berekenen.
70. Een offerte van een project opstellen.
71. *Verliescoëfficiënt bepalen en toepassen. (U)*
72. Nacalculatie van een project berekenen, vergelijken met de voorcalculatie en conclusies trekken.
73. *Fouten in de productie en de planning opsporen. (U)*
74. *Foutmeldingen nagaan. (U)*
75. *Besparende aspecten nagaan. (U)*
76. *Het rendement bepalen. (U)*
77. Van een totaalproject de bestelling opstellen.
78. Levering vergelijken met de bestelling.
- KOSTPRIJS
- Offerte
  - Materialenstaat
  - Inhouden van kostprijsberekening
    - aankoopprijs, verkoopprijs
    - voorcalculatie en nacalculatie
    - variabele en vaste kosten
    - directe kosten
    - materiaalkosten
    - materieelkosten en afschrijving
    - werkpostprijs
    - plaatsingskosten
    - logistieke kosten: verpakking, opslag, transport, bewaring ...
    - loonkosten
    - machinekosten
    - kosten voor onderaannemers
    - indirecte kosten
    - *marktprijs (U)*
    - *vervangingsprijs (U)*
    - *financieringskosten (U)*
    - risico
    - winst
    - Btw
  - Marketing
  - *Conclusies (U)*
    - *oorzaak van winst of verlies*
    - *onderzoek van storingen*
    - *onderzoek van foutberekening*
    - *kostenopvolging en kostenbewaking*
    - *prijslijst aanpassen*
  - Bestelformulier

- 79. Methodes voor het opsporen van fouten in een bedrijfsorganisatie gebruiken.
- 80. Belang van bijsturing inzien.

- Methodes
  - stroomdiagram
  - tijdsmeting
  - foutenanalyse

## 7.2.2 Kwaliteitscontrole en onderzoek

### Normen en regelgeving

- 81. Bij de voorbereiding van projecten, spontaan informeren naar de vigerende regelgeving, normen en wetgeving of deze opzoeken.
- 82. De regelgeving, normen en wetgeving naleven.

- Milieu
- CE
- Normen
- ...

### Permanente kwaliteitscontrole

- 83. Een permanente kwaliteitscontrole uitvoeren.
- 84. Voor- en nadelen van kwaliteitszorg kennen.
- 85. Het belang van de zorg voor kwaliteit inzien.
- 86. *Notie hebben van ISO-certificering. (U)*
- 87. Invloed van ergonomie op kwaliteit beschrijven en illustreren aan de hand van situaties.
- 88. Invloed van ergonomie op vermoeidheid beschrijven.
- 89. Op basis van kwaliteitsomschrijvingen en met behulp van een evaluatie-instrument, een opdracht evalueren.
- 90. Meet- en controlegereedschappen correct gebruiken.

### BASISELEMENTEN VAN INTEGRALE KWALITEITSZORG

- Conformiteit
- Uitmuntendheid
- Controle
- Preventie
- Doel van kwaliteit
- Kwaliteitscirkel
- Integrale kwaliteitszorg
- Kwaliteitsbeleid
- *Kwaliteitscertificatie (U)*
  - ISO (U)...
- Ergonomie, ordening en harmonie
- Ergonomie en kwaliteit
- Situaties
  - ergonomie in de werkplaats
  - bewegingsstudie
  - ergonomie in de woonomgeving
- Ergonomie en vermoeidheid
- Evaluatiemethode
  - validiteit
  - betrouwbaarheid
  - efficiëntie

91. Kwaliteitseisen omschrijven en toelichten.

- objectiviteit
- transparantie
- normering
- Meetinstrumenten
- Controlesystemen
- Ijkmethode
- Afwijkingsoorzaak
- Afspraken en toleranties
- Kwaliteitsbepalingen, rapportering
- Kwaliteitsverbeteringen
- Kwaliteitszorg
- ...

92. De vordering bij de uitvoering van een opdracht evalueren.

- Permanente procesevaluatie
- Checklisten
- Productevaluatie

93. De gemaakte keuzes binnen een opdracht evalueren.

- Eerder gemaakte keuzes
  - materiaalkeuze
  - constructietechnieken
  - werkmethode
  - ...

## Zelfevaluatie

94. Zelfevaluatie toepassen, conclusies trekken en bespreken.

- Vaststellen en adviseren
- Zelfevaluatie-instrument
- Opvolgingsysteem
- Probleemoplossend
- Bijsturing en remediëring
- Eigen mogelijkheden en beperkingen
- Eigen leerproces
- Sterkte-zwakteanalyse

### 7.2.3 Productie- en procesanalyse

## Werkpoststudie

95. De opeenvolgende werkposten, in functie van een opdracht, analyseren.

WERKPOSTSTUDIE

- Lay-out bedrijf:

- machinepark
- werkplaatsen
- voorraden
- opslag
- Productiestroom
- Relatie met de productieplanning
- Werkpostanalyse
- Transport
- ...

## Machineanalyse

96. Aan de hand van concrete productiesituaties, het begrip automatiseren kaderen binnen de houtverwerkende industrie.
- MACHINEANALYSE
- In relatie met:
    - veiligheid
    - productieproces
    - werkmethode
    - tijdstudie
97. Algemeen beschrijven hoe automatische bewegingen bestuurd kunnen worden.
- HULPMIDDELEN TOT AUTOMATISERING
- Elektrotechnisch
  - Elektromechanisch
  - Mechanisch
  - Pneumatisch
  - Elektropneumatisch
  - Hydraulisch
  - Hydropneumatisch
98. *De werking van productiesystemen en -processen in de houtverwerkende industrie globaal analyseren. (U)*
99. *Gecentraliseerde en gedecentraliseerde besturingen onderscheiden. (U)*
100. Geautomatiseerde systemen uit de houtverwerkende industrie analyseren.
- Het systeem zelf
    - eigenschappen
    - uitgangspunten
    - functionele analyse
    - structurele analyse
101. Toepassingen van pneumatica en elektropneumatica aanwijzen bij houtbewerkingsmachines.
- Toepassingen
    - pneumatische opspansystemen
    - pneumatische gereedschappen
    - spuitcabine ...
102. Vacuümtoepassingen in de houtbewerkingsindustrie definiëren.
- In relatie met:
    - veiligheid
    - automatisering
    - CNC-machines

- opspantechnieken
  - ...
  - 103. De gebruikte symbolen van de pneumatica in een schema herkennen en gebruiken.
  - 104. Toegepaste schakelingen begrijpen.
  - 105. Bijhorende veiligheidssystemen beschrijven.
  - 106. *Het werkingsprincipe van de componenten van een elektropneumatische kringloop toelichten. (U)*
  - 107. *Aan de hand van voorbeelden uit de houtverwerkende industrie, aantonen hoe pneumatische processen worden omgevormd tot elektropneumatische processen. (U)*
  - 108. Toepassingen van hydraulica en elektrohydraulica aanwijzen bij houtbewerkingsmachines.
  - 109. Het doel van de gebruikte systemen toelichten.
  - 110. De gebruikte symbolen van de hydraulica in een schema herkennen en gebruiken.
  - 111. De werking van een hydraulische kring uitleggen aan de hand van een voorbeeld uit de houtverwerkende industrie.
  - 112. Aandrijfmechanismen, die gebruikt worden in de houtverwerkende industrie, onderscheiden en beschrijven.
  - 113. De werking van effectoren uitleggen aan de hand van een voorbeeld uit de houtverwerkende industrie.
  - 114. Notie hebben van voedingsnetten en bijhorende motoren van houtbewerkingsmachines.
- Tabellen met symbolen
  - Schemavoorbeelden
  - Veiligheidssystemen
    - vergrendelingsystemen
    - ...
  - Componenten
    - elektromagneten
    - eindeloopschakelaars
    - elektromagnetisch gestuurd
    - elektropneumatisch gestuurd
  - Bijhorende schema's uit de houtverwerkende industrie:
    - pneumatische en elektropneumatische processen toegepast bij machinestraten
    - ...
  - Doel van de systemen
  - Schema's uit de houtverwerkende industrie:
    - elektrohydraulicasystemen bij industriële persen ...
  - Tabellen met symbolen
  - Aandrijfmechanismen
  - Toepassingen uit de houtverwerkende industrie
  - Effectoren
    - grijpers
    - zuignappen
    - soorten manipulators
    - vacuümpompen
    - *bewerkingstoestellen (U)*
  - Voorbeelden:
    - opspanning werkstukken
    - verplaatsing goederen
  - Voedingsnetten



- 115. De gegevens op het identificatieplaatje van motoren bij houtbewerkingsmachines interpreteren.
  - soorten spanning
  - 3-fasemotor, 1-fasemotor
- 116. Soorten smeermiddelen aan concrete toepassingen binnen de houtverwerkende industrie toelichten.
  - Identificatieplaatjes op motoren
  - Smeermiddelen
  - Centrale smeersystemen
  - ...
- 117. *Een vervangingssmeermiddel kiezen gelinkt aan een concrete toepassing binnen de houtverwerkende industrie. (U)*
- 118. *Centraal smeersysteem toelichten. (U)*
- 119. De basisbegrippen en de noodzaak van machineonderhoud toelichten.
  - Basisbegrippen machineonderhoud
    - beschikbaarheid
    - betrouwbaarheid
    - onderhoudbaarheid
    - soorten onderhoud (U)
- 120. *Belang en invloed van het onderhoud op de productiekosten toelichten. (U)*
- 121. *Soorten onderhoud onderscheiden. (U)*
- 122. Factoren die het onderhoud verbeteren toelichten.
  - Belangen en invloeden onderhoud
  - Factoren ter verbetering
  - Doel van het onderhoud
  - *Onderhoudsniveaus (U)*
- 123. *De onderhoudsniveaus onderscheiden. (U)*

## Interne mobiliteit

- 124. Voor de interne mobiliteit een verantwoorde keuze maken in functie van de productie en het bedrijf.
  - Lay-out bedrijf
  - Transportzone en transportmiddelen
  - Werkzone
  - Stapelzone en stapeltechnieken
  - Ergonomie
  - ...

## Veiligheid en milieu

- 125. De werkomgeving van de uitvoerder, volgens regelgeving omtrent veiligheid, gezondheid en de productie-eisen, organiseren.
  - Hiërarchische lijn
  - Veiligheidsplan
  - Werkplaatsreglement
  - Evacuatieplan, brandveiligheid
  - Veiligheidsvoorschriften
  - Veiligheidsinstructiekaarten
  - Machinefiches, gebruiksaanwijzingen
  - Technische fiches van producten
  - Ergonomie
- 126. De veiligheids- en gezondheidsvoorschriften raadplegen en naleven.
- 127. De veiligheidsvoorschriften bij iedere fase van de opdracht toelichten, toepassen en controleren.
- 128. De werkomgeving van de uitvoerder ergonomisch inrichten.
- 129. De geldende milieuriichtlijnen opzoeken, toepas-

sen en naleven.

130. Toezien op het juiste gebruik van machines, toestellen, gereedschappen, gevaarlijke stoffen, vervoermiddelen en andere middelen die ter beschikking worden gesteld.

131. Toezien op het juiste gebruik van de persoonlijke beschermingsmiddelen die ter beschikking worden gesteld.

132. De veiligheidsvoorzieningen op de juiste manier gebruiken en ze niet willekeurig uitschakelen, veranderen of verplaatsen.

133. Vanuit de eigen vakexpertise, in samenspraak met de bedrijfspreventieadviseur, een risicobeheersingsplan opstellen.

- Verlichting, verluchting en verwarming ...
- Risicoanalyses, risicobeheersing
  - veiligheid
  - gezondheid
  - ergonomie
  - arbeidshygiëne
  - psychosociale aspecten
- Bestaande regelgeving: Codex, ARAB, AREI, KB welzijn op het werk ...
- Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen
- Signalisatie, afbakening en zonerings
- EHBO
- ...

### 7.3 Leerplandoelstellingen te realiseren via een vorm van werkplekleren

Aangezien de doelstellingen gericht zijn op het verwerven van beroepsgerichte competenties, kunnen veel doelstellingen uit het gedeelte van duurzaam ondernemen, duurzame ontwikkeling, productie- en proces-technologie via een vorm van werkplekleren bereikt worden.

## 8 Minimale materiële vereisten

### 8.1 Algemeen

Met 'minimale materiële vereisten' bedoelen we 'een beschrijving van wat minimaal noodzakelijk wordt geacht om de doelstellingen van het leerplan op een verantwoorde wijze te kunnen realiseren'.

De minimale materiële vereisten slaan uitsluitend op de verwezenlijking van de basisdoelstellingen en niet op eventuele uitbreidingsdoelstellingen.

Minimale materiële vereisten vallen uiteen in uitrusting en infrastructuur. Met uitrusting zijn bedoeld: leermiddelen, machines en gereedschappen, beschermingsmiddelen ... Infrastructuur staat voor vaklokalen, werkplaatsen ... De aantallen of het volume dienen uiteraard in relatie te staan met het aantal leerlingen.

Met persoonlijke uitrusting bedoelen we de uitrusting die elke leerling ter beschikking moet hebben. De persoonlijke uitrusting wordt bepaald door de noodwendigheid van het gebruik (bv. door de regelgeving). De school bepaalt welke persoonlijke uitrusting door haarzelf ofwel door de leerling wordt aangekocht.

We bevelen scholen aan om een groeipad voor minimale materiële vereisten uit te tekenen in het kader van een masterplan.

De uitrusting en de infrastructuur, inzonderheid de werkplaatsen, de vaklokalen en de laboratoria, beantwoorden aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, hygiëne, ergonomie en milieu. Ook de stofafzuiginstallatie en de snijgereedschappen dienen te beantwoorden aan de vigerende wetgeving.

### 8.2 Preventie

#### Gemeenschappelijk

- Brandblusmiddelen
- EHBO-kast
- Evacuatieplan
- Pictogrammen
- Technische fiches van de producten
- Veiligheidsinstructiekaarten
- Werkplaatsenreglement

#### Persoonlijk

- Gehoorbeschermers
- Veilige werkkledij
- Veiligheidsbril
- Veiligheidsschoenen

### 8.3 Vaklokalen en vakmediatheek

Catalogi van materialen, beslag, gereedschappen, machines

Computers, randapparatuur, software, internet  
Didactische modellen  
Digitale fotocamera  
Meetapparatuur  
Mogelijkheid tot projectie  
Relevante tijdschriften en boeken  
Schoolmeubilair  
Geactualiseerde stalen van materialen  
...

## **8.4 Meten en controleren**

### **Gemeenschappelijk**

Elektronische meetgereedschappen  
Schuifmaat  
Distometer

### **Persoonlijk**

Vouwmeter  
Rolmeter  
...

## **8.5 Ingerichte werkplaats en machinezaal**

Stofafzuiginstallatie  
Persluchtinstallatie  
CNC-gestuurde machine(s)  
Onderhoudsmateriaal  
Transportmiddelen  
Werkposten, werkbank  
...

## **8.6 Ingericht gereedschappenmagazijn**

Freesmallen  
Accu schroef- en boormachine  
Meetapparatuur  
Verspaningsgereedschappen

## 8.7 Minimale materiële vereisten voor automatisatie

Persluchtinstallatie  
Didactische bordes voor pneumatische schakelingen  
Flexibele leidingen  
Pneumatische componenten met aangepaste insteekkoppelingen.  
Simulatiesoftware  
Enkelwerkende cilinders  
Dubbelwerkende cilinders zonder buffering  
Dubbelwerkende cilinders met buffering  
Blokkeerventielen  
Snelontluchtventielen  
Terugslagventielen  
Regelventielen  
Smoorventiel  
EN - OF ventielen  
Stuurventielen: monostabiel en bistabiel  
Handbediende en mechanische gestuurde ventiel 2/2 - 3/2  
Pneumatisch gestuurde ventielen 2/2 - 3/2 - 5/2  
Elektropneumatische gestuurde ventielen 2/2 - 3/2 - 5/2  
Eindeloopschakelaar  
Hydrauliek groep  
Hydraulische componenten opgebouwd op hydrotrainer: cilinders, verdeelventielen, stuurventielen, drukgelventielen, filters ...  
3-fasige en 1-fasige motoren uit de werkplaats van de houtbewerking  
Multimeter  
Schroevendraaiers, tangen ...  
Smeerpompen: handbediende, automatische, doseersmeerpomp  
Grijpers  
Zuignappen  
Vacuümpomp

## 9 Nuttige adressen

### **VVKSO (Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs)**

Guimardstraat 1  
1040 BRUSSEL  
Tel. 02 507 07 30  
Fax 02 511 33 57  
E-mail: [vvkso@vsko.be](mailto:vvkso@vsko.be)  
Website: <http://www.vvkso.be>

### **Bureau voor Normalisatie - NBN**

Birminghamstraat, 131  
1070 Brussel  
Tel. 02 738 01 11  
Fax. 02 733 42 64  
<http://www.nbn.be>

### **Cobosystems nv**

Draaiboornstraat 6  
2160 WOMMELGEM  
Tel. 03 355 10 40  
Fax 03 355 10 49  
E-mail: [abo@cobosystems.be](mailto:abo@cobosystems.be)  
Website: [www.cobosystems.be](http://www.cobosystems.be)

### **KVIV**

Desguinlei 214  
2018 ANTWERPEN  
Tel. 03 216 09 96  
Fax 03 216 06 89  
E-mail: [critto@ti.kviv.be](mailto:critto@ti.kviv.be)  
Website: <http://www.ti.kviv.be/critto>

### **FVB Constructiv**

Koningsstraat 132 bus 5  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 210 03 33  
Website: <http://fvb.constructiv.be>

### **NAV B**

Dienst Documentatie  
Koningsstraat 132 bus 4  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 552 05 00  
Fax 02 552 05 05  
Website: <http://navb.constructiv.be>

**Bouwunie**

Spastraat 8  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 238 06 05  
Fax 02 238 06 11  
E-mail: [info@bouwunie.be](mailto:info@bouwunie.be)  
Website: [www.bouwunie.be](http://www.bouwunie.be)

**Verbond van Kristelijke Werkgevers en Kaderleden**

Tervurenlaan 463  
1160 Brussel  
Tel. 02 773 16 80  
Website: [www.vkw.be](http://www.vkw.be)

**Nationale federatie voor de houthandelaars**

Huis van het Hout  
Vrijwilligerslaan 2  
1040 Brussel  
Tel. 02 229 32 60  
Fax 02 229 32 64  
e-mail [info@nfh.be](mailto:info@nfh.be)  
E-mail: [info@nfh.be](mailto:info@nfh.be)  
Website: <http://www.nfh.be>

**Opleidingscentrum Hout**

Hof ter Vleest dreef 3  
1070 BRUSSEL  
Tel. 02 558 15 51  
E-mail: [info@och-cfb.be](mailto:info@och-cfb.be)  
Website: [www.och-cfb.be](http://www.och-cfb.be)

**Vlaamse Confederatie Bouw**

Lombardstraat 34 - 42  
1000 Brussel  
Tel. 02 545 57 49  
Fax 02 545 59 07  
Website: <http://www.vcb.be>

**VLOR**

Kunstlaan 6 bus 6  
1210 BRUSSEL  
Tel. 02 219 42 99  
Fax 02 219 81 18  
Website: <http://www.vlor.be>

**VMM (Vlaamse Milieumaatschappij)**

A. Van De Maelestraat 96  
9320 EREMBODEGEM  
Tel. 053 72 64 45  
Website: <http://www.vmm.be/>

**WTCB**

Maatschappelijke zetel  
Lombardstraat 42  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 502 66 90  
E-mail: info@bbri.be  
Website: <http://www.bbri.be>

**Belgian Woodforum**

Het Arsenal, Gebouw Q  
Vrijwilligerslaan 2  
1040 ETTERBEEK  
Tel. 02 219 28 32  
Website: [www.woodforum.be](http://www.woodforum.be)

**Portaalsite voor de houtbewerker**

E-mail: [info@wood-it.be](mailto:info@wood-it.be)  
Website: [www.wood-it.be](http://www.wood-it.be)



Leerplannen van het VVKSO zijn het werk van leerplancommissies, waarin begeleiders, leraren en eventueel externe deskundigen samenwerken.

Op het voorliggende leerplan kunt u als leraar ook reageren en uw opmerkingen, zowel positief als negatief, aan de leerplancommissie meedelen via e-mail ([leerplannen.vvksso@vsko.be](mailto:leerplannen.vvksso@vsko.be)).

Vergeet niet te vermelden over welk leerplan u schrijft: vak, studierichting, graad.

Langs dezelfde weg kunt u zich ook aanmelden om lid te worden van een leerplancommissie.

In beide gevallen zal de coördinatrice leerplannen zo snel mogelijk op uw schrijven reageren.

---