



HOUT
tweede graad bso

BRUSSEL
D/2016/13.758/002

September 2016
(vervangt leerplan D/2006/0279/054)



Inhoud

1	Inleiding en situering van het leerplan	4
1.1	Plaats in de lessentabel	4
1.2	Uitgangspunten	4
2	Beginsituatie en instroom	5
2.1	Studierichtingsprofiel.....	5
2.2	Instroom en beginsituatie.....	5
2.3	Uitstroom.....	5
3	Logisch studietraject studiegebied hout bso	6
4	Christelijk mensbeeld	7
5	Opbouw en samenhang	8
5.1	Bij parallelle klassen in dezelfde studierichting.....	8
5.2	Horizontale samenhang met aanverwante studierichtingen	8
5.3	Een open leerplan.....	8
5.4	Een geïntegreerd leerplan	8
5.5	Begrippenkader.....	9
6	Doelstellingen.....	11
6.1	Algemene doelstellingen	11
6.2	Realisaties hout	11
7	Minimale materiële vereisten	21
7.1	Veiligheidsvoorzieningen.....	21
7.2	Vaklokalen en vakmediatheek.....	22
7.3	Kleedruimte met wasgelegenheid	22
7.4	Tekengerei en handgereedschappen	22
7.5	Houtmagazijn	23
7.6	Geïsoleerde werkplaats, machinezaal, machines	23
7.7	Stofafzuiginstallatie	24
7.8	Persluchtinstallatie	24
7.9	Ingericht gereedschappenmagazijn	24
7.10	Opslagruimte voor afwerkingsproducten	25
7.11	Afwerkingslokaal (spuitlokaal) met afzuiging	25

8	Pedagogisch-didactische wenken	26
8.1	Pedagogisch didactische aanpak	26
8.2	Taalbeleid	27
8.3	Evaluatie	27
8.4	Gebruik van informatietechnologie	29
8.5	Projectmatig aanpak	29
8.6	Werkvormen	30
8.7	Algemene pedagogische wenken.....	30



1 Inleiding en situering van het leerplan

1.1 Plaats in de lessentabel

Zie www.katholiekonderwijs.vlaanderen bij leerplannen & lessentabellen.

1.2 Uitgangspunten

- Vernieuwde visie op tso en bso die moet leiden naar een duidelijke **profilering** van de studierichtingen Bouw- en houtkunde, Houttechnieken en Houtbewerking.
- **Actualisering** van technieken, technologieën, normen, voorschriften, werkvormen ...
- De leerplandoelstellingen, in combinatie met de leerinhouden, geven het verwachte **beheersingsniveau** duidelijk aan. Er wordt afgestapt van complexe en moeilijk hanteerbare taxonomieën.
- Bewaken van de verticale **samenhang** met het leerplan van de 3de graad.
- **Integratie** van theorie en praktijk in de leerplandoelstellingen en leerinhouden.
- We adviseren om binnen het **complementair gedeelte** uren op te nemen voor ‘Realisaties hout’. Dit maakt het mogelijk om te **differentiëren** en om bepaalde leerinhouden **grondiger** in te oefenen.
- De leerplandoelstellingen binnen het vak ‘**Toegepaste wetenschappen**’ uit het vorige leerplan zijn **volledig** herwerkt en **geïntegreerd** binnen de cluster ‘Realisaties hout’.
- Een aantal leerinhouden (werkmethode, materialenstaat, eenvoudige prijsberekening ...) worden geïntegreerd binnen Realisaties Hout en bij voorkeur digitaal verwerkt.
- Om de succesbeleving bij de leerlingen te verhogen, wordt gestart vanuit machinale houtbewerking.

2 Beginsituatie en instroom

2.1 Studierichtingsprofiel

Onder begeleiding leert de leerling opdrachten van eenvoudige uitvoeringen te ontleden, oordeelkundig realiseren op schaal 1/1, en afwerken. De leerling leert fragmenten van het productieproces voorbereiden (opmeten, schetsen, CAD-tekenen in 3D, werkmethode ...). De leerling leert basismachines instellen en bedienen. De leerling maakt op een praktische manier kennis met de eigenschappen en de mogelijkheden van de materialen waaruit de constructies zijn gemaakt.

De leerling leert zijn werkomgeving veilig organiseren. Door het toepassen van kwaliteitscontroles en zelfevaluaties, leert de leerling uit zijn bevindingen en stuurt hij bij.

In de 2de graad Hout wordt de totale persoonlijkheid gevormd. De beroepsgerichte context situeert zich om onder begeleiding, realisatiegerichte competenties (kennis, vaardigheden, attituden) te verwerven, binnen een duidelijk omschreven opdracht en volgens een gepaste methode.

2.2 Instroom en beginsituatie

De logische instroom voor deze studierichting is de 1ste graad Beroepsvoorbereidend leerjaar.

Van leerlingen die instromen uit andere studierichtingen is een minimum aan technisch inzicht en praktische aanleg aan te bevelen.

In het 2de leerjaar van de 1ste graad Beroepsvoorbereidend leerjaar (BVL), beroepenveld 'Hout', hebben de leerlingen al kennis gemaakt met:

- het leren werken in een **veilige en krachtige leeromgeving**,
- een vereenvoudiging van het **technologisch proces**,
- eenvoudige **voorbeelden** van verwerken van hout en toepassingen uit de houtbewerking,
- verrassende mogelijkheden van de techniek,

De kans bestaat dat leerlingen uit een ander beroepenveld of een basisoptie komen. Dit vraagt voor de leraar de nodige aandacht om de instap mogelijk te maken.

2.3 Uitstroom

De logische uitstroom is naar Houtbewerking of Houtbewerking-snijwerk 3de graad bso.

3 Logisch studietraject studiegebied hout bso

specialisatiejaar	Restauratie van schrijnwerk	Interieurinrichting	Bijzondere schrijnwerkconstructies	Industriële houtbewerking	Restauratie van meubelen	Modelmakerij	Stijl- en designmeubelen	Meubelgarneren
3de graad	Houtbewerking				Houtbewerking-snijwerk			
2de graad	Hout							
1ste graad	Beroepsvoorbereidend leerjaar – beroepenveld Hout							

4 Christelijk mensbeeld

Ons onderwijs streeft de vorming van de totale persoon na waarbij het christelijke mensbeeld centraal staat. Onderstaande waarden zijn dan ook altijd na te streven tijdens alle handelingen:

- respect voor de medemens;
- solidariteit;
- zorg voor milieu en leven;
- respectvol omgaan met eigen geloof, anders gelovigen en niet-gelovigen;
- vanuit eigen spiritualiteit omgaan met ethische problemen.

Met het oog op de realisatie van dit mensbeeld draagt dit leerplan uitdrukkelijk kansen in zich.



5 Opbouw en samenhang

5.1 Bij parallelle klassen in dezelfde studierichting

Het komt voor dat een grote klas gesplitst wordt in kleinere groepen voor onder andere Realisaties hout. **Overleg** binnen het **lerarenteam** is hier van primordiaal belang. Zorg dat de doelstellingen evenwichtig in de groepen worden aangeleerd. Het gezamenlijk opstellen van een jaarplanning (graadsplanning) en een goede spreiding van de leerplandoelstellingen moet ervoor zorgen dat de horizontale samenhang gegarandeerd blijft.

Het hanteren van een uniform evaluatie-instrument zorgt ervoor dat ongelijkheden worden weggewerkt. De leerlingen kunnen op een identieke manier permanent worden geëvalueerd en bijgestuurd.

5.2 Horizontale samenhang met aanverwante studierichtingen

Binnen de 2de graad bso zijn het vooral de attitude- en de evaluatiegerichte doelstellingen die overeenkomsten vertonen. Deze horizontale samenhang is bijvoorbeeld terug te vinden in het:

- onder begeleiding leerfragmenten uitvoeren,
- dragen van verantwoordelijkheid,
- zichzelf leren evalueren en bijsturen,
- veiligheidsbewust handelen ...

5.3 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.

5.4 Een geïntegreerd leerplan

In de leerplannen van de 3de graad tso en bso van het studiegebied Hout, wordt de integratie van de technische vakken (TV) en praktijk (PV) vooropgesteld. Ook in de 2de graad vormt de integratie een fundamenteel uitgangspunt.

Een geïntegreerd leerplan houdt in dat er in de opbouw geen onderverdeling is volgens vakken. Dit betekent dus geen afzonderlijk leerplanonderdeel voor tekenen, technologie en praktijk. De leerplandoelstellingen en leerinhouden worden zodanig aangeboden dat de praktijk en de theorie als een geheel worden ervaren, waardoor de afstemming van de theorie op de praktijk optimaal wordt.

Het is vanuit pedagogisch-didactisch standpunt absoluut noodzakelijk om degelijke samenhang te brengen tussen praktijk en theorie. Een eerste stap om op dit vlak goede resultaten te bereiken is vertrekken vanuit een geïntegreerd leerplan. De samenhangende delen zijn geclusterd in 'Realisaties hout'. Het onderscheid tussen PV en TV is louter omwille van administratieve redenen behouden.

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

De leerplandoelstellingen en leerinhouden van 'Realisaties hout' dienen door het lerarenteam, in overleg met de technisch adviseur(s), gepland en gespreid te worden. Permanent opvolgen via teamvergaderingen is noodzakelijk. Aangezien 'Realisaties hout' steeds in relatie staat met het technologisch proces, zijn leerplandoelstellingen en bijbehorende leerinhouden geïntegreerd uitgeschreven.

5.5 Begrippenkader

Onder begeleiding

Bij de hoofddoelstellingen worden de woorden 'onder begeleiding' gebruikt. Dit is een duidelijke verwijzing naar het niveau waarbinnen de doelstellingen zich afspelen. Veelal kunnen doelstellingen bij bso-leerlingen slechts bereikt worden als de werkvormen en de leermethoden kaderen binnen een gestructureerde en soms intensieve begeleiding. Het kan gebeuren dat enkele leerlingen van een 2de graad enkele doelen zelfstandig bereiken, in combinatie met een goede begeleiding.

Geïntegreerde leerplandoelstellingen

De leerplandoelstellingen en de leerinhouden zijn gekaderd binnen de bovenstaande hoofddoelstelling. De leerinhouden staan in relatie met de leerplandoelstelling en de hoofddoelstelling. Ze zijn deels geïntegreerd. Sommige leerinhouden kunnen ook geïntegreerd worden met andere doelstellingen.

Uitbreiding (U)

Dit leerplan heeft zich voornamelijk beperkt tot de **basisdoelstellingen**. De leerinhouden bakenen de doelstelling af. Hier en daar zijn uitbreidingsdoelstellingen en -leerinhouden (U) aangegeven. Met het oog op het **grondig verwerven** van bepaalde **basisdoelstellingen bevelen we aan om via zelf gekozen leerinhouden** (aangepast aan de eigenheid van de school) **en alternatieve houtbewerkingsprojecten of opdrachten (als uitbreiding) hieraan te werken**. De opgesomde leerinhouden zijn dus niet beperkend. Indien nodig en mogelijk kunnen ze worden aangevuld.


Uitvoeringsgerichte voorbereidingen

Dit houdt alle voorbereidende technische werkzaamheden in om tot de praktische uitvoering over te kunnen gaan, zoals het kiezen uit een aantal materialen, het maken van tekeningen en het bepalen van de uitvoeringstechnieken. De leraar reikt in de 2de graad meestal de voorbereidingen aan.

Traditioneel tekenen

Doelgerichte uitvoeringstekeningen worden met een eenvoudig 3D-CAD- programma getekend. Aanzichten en doorsneden worden vanuit het 3D gegenereerd. De werkmethode wordt gelinkt aan de praktijk. Denk onder meer aan het afschrijven van constructieonderdelen op ware grootte, het uitzetten van constructies, het vervaardigen van mallen.

Schetsen



Is de tekentechnische vaardigheid om op een vlugge en eenvoudige manier waarnemingen en ideeën te concretiseren. Dit betekent een ruwe schets maken bij het geven van technische uitleg of bij het toelichten van een uitvoeringsdetail, een situatieschets maken, een schets ter verduidelijking van een werkingsprincipe...

Opdelen

Hiermee wordt het optimaal verdelen van plaatmaterialen bedoeld, zodat er een minimum aan restmateriaal is. Om de succesbeleving en het inzicht van de leerlingen aan te wakkeren ware het goed om de opdeling ook via een eenvoudig computerprogramma aan te leren.

Uitsmetten

Dit is het ruw aftekenen van de stukken op het massieve hout, om nadien uit te zagen.

Realisaties (projecten, opdrachten)

Iedere leerling dient individueel of in groep, **eenvoudige realisaties** uit te voeren uit het domein van de houtbewerking. De klemtoon ligt op het praktisch ervaren van eenvoudige uitvoeringen. Een realisatie kan opgevat worden.

- als een project waar alle elementen van de realisatie (uitvoeringsgerichte voorbereidingen, tekeningen, uitvoering ...) geïntegreerd zijn. Bij een project wordt de volledige werkgang doorlopen.

6 Doelstellingen

6.1 Algemene doelstellingen

Het studierichtingsprofiel werd vertaald in zeven algemene doelstellingen die verfijnd worden in leerplandoelstellingen en leerinhouden. Deze worden **onder begeleiding** aangeleerd.

- De **veilig georganiseerde werkomgeving** van een eenvoudig proces onder begeleiding ontleden.
- Een eenvoudige uitvoering (opdracht, project) onder begeleiding faseren.
- Een eenvoudige uitvoering onder begeleiding voorbereiden (tekenen, keuzes maken, werkmethode ...).
- **Machinegebruik** onder begeleiding voorbereiden en linken met enkele basismechanismen.
- Een eenvoudige uitvoering (opdracht, project) onder begeleiding vakkundig realiseren.
- Een eenvoudige uitvoering (opdracht, project) onder begeleiding vakkundig afwerken.
- Onder begeleiding kwaliteitscontrole en zelfevaluatie toepassen, op advies de vaststellingen bijsturen.

6.2 Realisaties hout

Onder begeleiding de werkomgeving veilig organiseren volgens een eenvoudig proces

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
1 De eigen werkomgeving van de werkbank en de machines volgens de veiligheidsvoorschriften en de productie-eisen organiseren .	1.1 Welzijn op het werk als rode draad <ul style="list-style-type: none">– Veiligheidsbewust maken– Werkplaatsreglement– Evacuatieplan– Veiligheidsvoorschriften– Milieuzorg– Ergonomie– Goede verlichting, verluchting en verwarming ...
<ul style="list-style-type: none">• De veiligheidsvoorschriften bij hun werkomgevingen toepassen.	1.2 Persoonlijk en gemeenschappelijk gereedschap <ul style="list-style-type: none">– Stellen– Hanteren– Opbergen– Zorg
	1.3 Orde en netheid
	1.4 Structuur



Eenvoudige uitvoering onder begeleiding faseren

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
<p>2 Tekening lezen en de delen herkennen in functie van de opdracht of het project.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De juiste positie (plaats) van de delen van een tekening bepalen. 	<p>2.1 De tekenopdracht: duidelijke opdrachtomschrijving, gegeven, gevraagde, transparantie evaluatiemethode</p> <p>2.2 Bladschikking en lay-out</p> <p>2.3 Titelkader</p> <p>2.4 Tekenafspraken</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aanzichten – Doorsneden – Bemating – Materiaalgebruik
<p>3 Technische documentatie raadplegen, begrijpen, selecteren en ordenen in functie van de opdracht of het project.</p>	<p>3.1 Zoekstrategieën: cursusmateriaal, boeken, tijdschriften, brochures, digitaal (cd-rom, internet ...)</p> <p>3.2 ICT en multimedia</p> <p>3.3 Hoofdzaak - bijzaak</p> <p>3.4 Algemeen - essentieel</p>
<p>4 Eenvoudige elementen meten en schetsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correcte verhoudingen toepassen. 	<p>4.1 Schets als waarnemingstekenen</p> <p>4.2 Schets als communicatiemiddel</p>
<p>5 De tekening voor een opdracht of project maken.</p>	<p>5.1 Computer, 3D CAD-programma</p> <p>5.2 Basiselementen van vormgeven aanreiken: verhoudingen, lay-out, bladschikking, functiegerichtheid, arcering ...</p> <p>5.3 Het belang van de tekening</p> <p>5.4 Ware grootte en schaal</p> <p>5.5 De authentieke vormen respecteren</p> <p>5.6 Relatie tekening en uitvoering</p> <p>5.7 Technisch tekenen: werktekening, detailtekening, ploftekening ...</p> <ul style="list-style-type: none"> – Functionele projecten op schaal 1/1 met hedendaagse constructies in massief hout en diverse profileringen. – Verbindingen: <ul style="list-style-type: none"> ◦ plaatmaterialen ◦ andere materialen ◦ Hulpmiddelen symbolisch voorstellen zoals spijkers, schroeven, bouten, eenvoudig beslag, drevels, lijmen... – Aanzichten volgens Europese projectiemethode – Doorsneden met kleuraanduiding – Noodzakelijke maataanduiding – Materiaalaanduiding
<p>6 De werkvolgorde opstellen in functie van de opdracht of het project.</p>	<p>6.1 Volgens de opdrachtomschrijving</p> <p>6.2 Volgens de tekening</p> <p>6.3 Beeldvorming van het eindresultaat</p> <p>6.4 Stappenplan: ordenen van activiteiten</p>

- **Delen** van de werkvolgorde **voorbereiden** met behulp van eenvoudige ICT-toepassingen.
 - Op basis van tekeningen de **materialenstaat opstellen**.
 - De **eenheidsprijs** van de materialen **opzoeken**.
- 7 Elke **fase** van de werkvolgorde **uitleggen** in functie van de opdracht of het project.
- 6.5 Omgaan met afspraken
 - 6.6 Taakverdeling
 - 6.7 Materialenstaat, ware grootte stukken
 - 6.8 Materiaalkostprijs, prijsbewust
 - 6.9 Tekstverwerking, rekenblad, internet, CAD, specifieke programma's
 - 7.1 De structuur van de werkvolgorde
 - 7.2 Gebruiken en opvolgen van de werkvolgorde
 - 7.3 Beperkt dossier
 - Inhoudstabel
 - Opdrachtoomschrijving
 - Materiaalstudie
 - Tekeningen
 - Optimalisatie
 - Materialenstaat
 - Werkvolgorde
 - Werkmethode
 - Machinale bewerkingen/instellingen
 - Veiligheid
 - Materiaalprijs (berekening)
 - Zelfevaluatie/Evaluatiemoment/Remediëring
 - Kwaliteitscontrole
 - 7.4 Individueel werk, groepswerk

Eenvoudige uitvoeringen onder begeleiding voorbereiden

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 8 Massief **hout herkennen** in functie van de opdracht of het project.
- 9 Massief **hout kiezen** in functie van de omschreven opdracht of het project, volgens de werkvolgorde.
- Het **verzagen** en het **werken** van massief hout kennen.

LEERINHOUDEN

- 8.1 Technische fiche gebruiken
- 8.2 Loofhout en naaldhout (-bomen): kenmerken, handelsafmetingen, toepassingen...
- 8.3 Onderdelen van de boom
- 8.4 De groei van de boom
- 9.1 Te gebruiken houtsoorten
- 9.2 Schors, spinthout, kernhout, vezelrichting...
- 9.3 Dos, vals kwartier, kwartier
- 9.4 Langshout, kopshout
- 9.5 Werken van hout
- 9.6 Drogen van hout, natuurlijk en kunstmatig
- 9.7 Stapelen van nat en van droog hout





- 10 Oordeelkundig **uitsmetten** van massief hout in functie van de opdracht of het project.
- 10.1 Uitsmettingsmethode
- 10.2 Structuurverschillen in hout
- 10.3 Gebreken opsporen: kleurverschillen, spint, aantasting, barsten, scheuren, andere fouten
- 11 **Plaatmaterialen en fineren kennen en herkennen** in functie van de opdracht of het project.
- 11.1 Technische fiche gebruiken
- 11.2 Gebruikte plaatmaterialen: fabricageprocessen, kenmerken, handelsafmetingen, vezelrichting, toepassingen, stapel en opberg methodes
- 11.3 Gebruikte fineer: fabricageproces, kenmerken, toepassingen ...
- 11.4 Zorgzaam opbergen van plaatmaterialen en fineren
- 12 De **basisprincipes** van het verdelen van plaatmaterialen toepassen in functie van de opdracht of het project.
- 12.1 Optimaal verdelen
- 13 **Andere materialen integreren** in functie van de opdracht of het project.
- 13.1 Te gebruiken andere materialen: glas, metalen, kunststoffen ...
- 13.2 Zorgzaam opbergen van andere materialen
- 13.3 Bevestigingsmogelijkheden nagaan
- Oordeelkundig **gebruiken** van andere materialen.

Machinegebruik onder begeleiding voorbereiden en linken met enkele basismechanismen

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 14 **Gereedschappen, houtbewerkingsmachines, veiligheidsapparatuur en verspaningsmiddelen kennen en kiezen** in functie van de opdracht of het project.

LEERINHOUDEN

- 14.1 Gereedschappen, eigenschappen, toepassingen ...)
- 14.2 Machines (onderdelen, eigenschappen, toepassingen ...)
- Handmachines: decoupeerzaagmachine, boormachines, schroevendraaiers, lamello, domino, handbovenfreesmachine...
 - Lintzaagmachine
 - Paneelzaag
 - Afkortzaag
 - Vlakschaafmachine

- Vandikteschaafmachine
- Verticale en horizontale boormachine
- Penmachine
- Freesmachine
- Band- en schijfschuurmachine
- Vlakpers
- Slijpmolen
- Draaibank
- Koppeling met afzuiginstallatie, perslucht
- 14.3 Verspaningsmiddelen (snijgereedschappen) beitels, schaafmessen, boren, frezen, voor-snijders...
- 14.4 Schuurmiddelen
- 15 **Voorbeelden aanhalen van de begrippen rust, beweging, baan, zin, snelheid, tijd en afgelegde weg.**
 - 15.1 Begrippen rust, beweging, baan, zin, snelheid, tijd en afgelegde weg
 - 15.2 Voorbeelden kiezen uit de leefwereld van de leerlingen, een context met houtbewerking
 - 15.3 Relatie met bewegende delen van houtbewerkingsmachines.
- 16 De **symbolen** van de grootheden afgelegde weg, snelheid en tijd **kennen** en de **eenheden omzetten**.
 - **Voorbeelden aanhalen** van rechte lijnige beweging.
 - 16.1 Eenheden en symbolen
 - 16.2 Afgelegde weg, snelheid en tijd
 - 16.3 Link met voorbeelden uit het vakgebied hout
 - 16.4 De formule is een gegeven
 - 16.5 Verband tussen afgelegde weg, snelheid en tijd
 - 16.6 Voorbeelden zoals: voedingsbeweging op een draaibank, aanvoer vandiktebank, aanvoerapparatuur bij freesmachines
 - 16.7 Aanvoeren van werkstukken
- 17 **Voorbeelden aanhalen van eenparige cirkelvormige beweging** en het toerental **aflezen op een snelheidsdiagram**.
 - 17.1 Mechanische elementen uit de machinewerkplaats
 - 17.2 Snelheidsdiagram
 - 17.3 Relatie rotatiefrequentie (toerental) en aanvoersnelheid met het gewenste resultaat en standtijd snijgereedschappen.
 - 7.4 Rotatiefrequentiegegevens (toerentalgegevens) op snijgereedschappen





- 18 Bij een machine de **mechanische aandrijvingen herkennen**.
- 18.1 Indirecte en directe aandrijving
- 18.2 Voorbeelden uit de werkplaats of uit de praktijk: elektrische schuif- en kantelpoort, aandrijving van het snijgereedschap, aanvoer van de werkstukken
- 19 **Schroefdraadverbindingen herkennen**.
- 19.1 Schroefdraadverbindingen
- 19.2 Voorbeelden uit de werkplaats: spanschroef, manuele hoogteregeling zaagas, opspanmechanisme van een lintzaag
- 20 Bij een machine de **mechanische overbrengingen herkennen**.
- De onderdelen bij een **riem-, tandwiel- en kettingoverbrenging herkennen en benoemen**.
 - De **draaizin aangeven** bij overbrengingen.
 - Enkele **eenvoudige** en herkenbare **toepassingen** van mechanische overbrengingen uit het vakgebied **kennen**.
- 20.1 Overbrengingen
- Ketting
 - Tandwielen: evenwijdige, haakse...
 - Riem
 - Tandheugel
- 20.2 Overbrenging van cirkelvormig naar rechtlijnig
- 20.3 Overbrenging van rechtlijnig naar cirkelvormig
- 20.4 Overbrenging van cirkelvormig naar cirkelvormig
- 20.5 Slijtage, mogelijke mankementen of dreigende breuken (voorbeeld: versleten riem, gebarsten tandwiel, waarnemen van brandgeur)
- 20.6 Voorbeelden uit de werkplaats of uit de praktijk: de toepassingen van platte, getande en V-riemen, hoogteverplaatsing van de vandiktebank en bandschuurmachine, wielen van het aanvoerapparaat, overbrengingen bij onder andere de langgatboor- en freesmachines, drukk balken bij de vandiktebank
- 20.7 Andere voorbeelden: voortbeweging van de fiets, windmolenmechanisme
- 21 De **snij snelheid** (omtreksnelheid) en het toerental **aflezen** van tabel (of diagram), vertrekkend van een concreet voorbeeld in functie van de verspaning.
- 21.1 Rotatiefrequentie (toerental) instellen in functie van het te gebruiken snijgereedschap.
- 21.2 Berekeningstabellen en diagrammen

- | | |
|--|--|
| <p>22 Gereedschappen, houtbewerkingsmachines, veiligheidsapparatuur en verspaningsmiddelen volgens de gebruiksaanwijzing en de veiligheidsvoorschriften instellen en bedienen in functie van de concrete opdracht of project.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De werkstukken correct hanteren. | <p>22.1 Instellen gereedschappen, machines, aanvoerapparaten, toebehoren, specifieke veiligheidsapparatuur ...</p> <p>22.2 Hanteertechnieken</p> <p>22.3 Verspaningstechnieken</p> <p>22.4 Aanvoerprincipes, toerental, snijsnelheid...</p> <p>22.5 Efficiënte en kostenbesparende technieken</p> <p>22.6 Welzijn op het werk</p> <ul style="list-style-type: none"> – Veiligheidsaspecten – Veiligheidsinstructiekaarten – Machinefiches – Gebruiksaanwijzingen – PBM (persoonlijke beschermingsmiddelen): veiligheidskledij, handschoenen, bril, gehoorbescherming, veiligheidsschoenen ... <p>22.7 Mallen en hulpstukken</p> |
| <p>23 Gereedschappen, houtbewerkingsmachines, veiligheidsapparatuur en verspaningsmiddelen onderhouden in functie van de concrete opdracht.</p> | <p>23.1 Slijpen en afwetten van de handgereedschappen</p> <p>23.2 Smeren van bewegende en niet bewegende delen van de basismachines</p> <p>23.3 Verwisselen onderdelen</p> <p>23.4 Onderhoudskaart</p> <p>23.5 Onderhoudsafspraken</p> |

Eenvoudige uitvoeringen onder begeleiding vakkundig realiseren

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 24 De opdracht of het project realiseren.

LEERINHouden

- 24.1 Volgens de werkmethode
- 24.2 Volgens de uitvoeringstekening
- 24.3 Volgens projectdossier
- 24.4 Volgens de taakverdeling: individueel, teamgericht ...
- 24.5 Belang attituden
- 24.6 Belang veiligheidsaspecten
- 24.7 Belang veiligheidsinstructiekaarten
- 24.8 Belang machinefiches
- 24.9 Belang van didactische fiches (fragmenten uit de cursus)





25 **Massieve houtconstructies kennen en kwalitatief realiseren** in functie van de omschreven opdracht of het project, volgens de werkmethode.

24.10 Belang checklisten bij machines

- 25.1 Werkmethode en tekening als leidraad
- 25.2 Evaluatie-instrument als kwaliteitsbewaker
- 25.3 Uitvoerings- en verspaningstechnieken massief hout
 - Zagen, schaven
 - Paringstekens, afschrijven
 - Boren, pennen, frezen
 - Vergaren
 - Lijmen
 - Schuren, afwerken
- 25.4 Verbindingstechnieken massief hout
- 25.5 Bevestigingstechnieken massief hout
- 25.6 Monteren en demonteren van massief hout
- 25.7 Zorgzaam stapelen van massief hout

26 **Plaatmateriaalconstructies kennen en kwalitatief realiseren** in functie van de omschreven opdracht of het project, volgens de werkmethode.

- 26.1 Werkmethode en tekening als leidraad
- 26.2 Evaluatie-instrument als kwaliteitsbewaker
- 26.3 Uitvoerings- en verspaningstechnieken plaatmaterialen:
 - Paringstekens, coderen, markeren
 - Zagen, opdelen
 - Boren, frezen
 - Lijmen
 - Beplakken
 - Vergaren
 - Schuren, afwerken
- 26.4 Verbindingstechnieken plaatmaterialen
- 26.5 Bevestigingstechnieken plaatmaterialen
- 26.6 Monteren en demonteren van plaatconstructies
- 26.7 Zorgzaam stapelen van plaatconstructies

27 **Fineerhout verwerken** in functie van de omschreven opdracht of het project, volgens de werkmethode. (U)

- 27.1 Werkmethode en tekening als leidraad
- 27.2 Evaluatie-instrument als kwaliteitsbewaker
- 27.3 Uitvoeringstechnieken fineer
 - Paringstekens
 - Snijtechnieken

- Vergaar- en lijmtechnieken
 - Schuren
 - Afwerken
- 27.4 Zorgzaam opbergen van finer
- 28 **Vergaar- en verlijmingstechnieken kennen en toepassen** in functie van de omschreven opdracht of het project, volgens de werkmethode.
- 28.1 Lijmen
- Soorten
 - Eigenschappen
 - Terminologie: opentijd, temperatuur, lucht- en materiaalvochtigheid ...
 - Toepassingsgebieden
 - Veiligheid en milieuzorg
- 28.2 Vergaartechnieken
- 28.3 Lijmtechnieken, aanbrengmethoden
- 28.4 Opspantechnieken: apparatuur
- 28.5 Omstandigheden: temperatuur, lucht- en materiaalvochtigheid
- 29 **Beslag en andere materialen voor houtconstructies kennen en aanbrengen** in functie van de omschreven opdracht of het project, volgens de werkmethode.
- 29.1 Technische documentatie
- 29.2 Beslag voor vaste constructies
- 29.3 Beslag voor deuren, laden...
- 29.4 Andere materialen: glas, kunststof, metaal...
- 29.5 Bevestigingstechnieken
- 29.6 Monteren en demonteren
- 29.7 Zorgzaam opbergen

Eenvoudige uitvoeringen onder begeleiding vakkundig afwerken

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 30 De afwerking uitvoeren zoals de werkvoorbereiding voorschrijft.
- De afwerkingvoorschriften toepassen.
 - Leren manueel afwerken.

LEERINHOUDEN

- 30.1 Al of niet schuren
- 30.2 Machinaal schuren
- 30.3 Manueel schuren
- 30.4 Schuurmiddelen
- 30.5 Borstel, rol, vod, spons
- 30.6 Afwerkingsproducten (en fiches)
- 30.7 Verduurzamingsproducten
- 30.8 Afwerkingstechnieken: kleuren, vernissen, beroken, olieën, verven ...



Onder begeleiding controlegericht en zelfevaluatie gestuurd handelen

LEERPLANDOELSTELLINGEN

31 Op basis van **aandachtspunten** en met behulp van een **eenvoudig evaluatie-instrument**, een fragment van de opdracht of het project **evalueren**.

- **Meet- en controlegereedschappen correct gebruiken.**
- **Resultaat van bewerkingen controleren.**

32 De **evolutie** van de uitvoering en de afwerking **evalueren**.

33 **Zelfevaluatie toepassen, bespreken, conclusies trekken** en de tekorten **bijsturen**.

LEERINHouden

31.1 Evaluatiemethode: validiteit, betrouwbaarheid, efficiëntie, objectiviteit, transparantie en normering

31.2 Meetinstrumenten: vouwmeter, winkelhaak, meetlat, schuifmaat ...

31.3 Afspraken en toleranties

31.4 Kwaliteitsaandachtspunten

31.5 Conclusies trekken: andere methode, vervanging bot gereedschap, juiste schaafrichting ...

32.1 Procesevaluatie

32.2 Checklisten

32.3 Productevaluatie

32.4 Zelfevaluatie

32.5 Steekkaarten nagaan

33.1 Vaststellen

33.2 Zelfevaluatie-instrument

33.3 Communiceren (verbaal, via schets) met leraar

33.4 Bijsturing en remediëring

7 Minimale materiële vereisten

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."

"*Noodzakelijk*" wil niet zeggen "verplicht op school aanwezig" maar wel "beschikbaar en voor alle leerlingen toegankelijk", bv. in een nabijgelegen bedrijf. Welke uitrusting effectief op elke school aanwezig is, is een beslissing van de school zelf. Bij de beslissing spelen volgende elementen een rol:

- gebruiksfrequentie en -efficiëntie;
- kostprijs en levensduur;
- regelgeving: wat verplicht wordt door van kracht zijnde wetten en reglementen
- specificiteit van de leerlingen populatie.

De minimale materiële vereisten staan 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.

Een polyvalent klaslokaal met de nodige nutsvoorzieningen m.i.v. internetaansluiting.

Om projectmatig te kunnen werken en de voortdurende interactie tussen theorie en praktijk te waarborgen is een polyvalent klaslokaal in de nabijheid van de werkplaats noodzakelijk.

De uitrusting en de infrastructuur, inzonderheid de werkplaatsen, de vaklokalen en de laboratoria, dienen te voldoen aan de van kracht zijnde wetten en reglementen betreffende het Algemeen Reglement voor Arbeidsbescherming (ARAB), de Codex, het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI) en de Vlarem wetgeving. Alle machines en arbeidsmiddelen vanaf 1995 moeten voldoen aan de machinerichtlijn en CE-gekeurd zijn (KB. 5 mei 1995). Arbeidsmiddelen van vóór 1995 moeten voldoen aan de arbeidsmiddelenrichtlijn (KB.12 augustus 1993).

De stofafzuiginstallatie is aangepast aan de van kracht zijnde wetgeving. Bestaande stofafzuigingen dienen te voldoen aan het KB 26 maart 2003 gebaseerd op de Europese richtlijn 99/92/EG de zogenaamde ATEX 137 richtlijn.

Alle snijgereedschappen dienen te beantwoorden aan de van kracht zijnde wetgeving en de norm EN 758 (MAN gereedschap).

De spuitcabine (-lokaal) moet vanaf 2007 voldoen aan de vooropgestelde normen i.v.m. watergedragen lakken en vernissen.

7.1 Veiligheidsvoorzieningen

Gemeenschappelijke beschermingsmiddelen

- Brandblusapparaten
- EHBO-dienst
- Evacuatieplan
- Technische fiches van de producten
- Veiligheidsinstructiekaarten
- Werkplaatsenreglement





- Ontsmettingsmiddelen
- Pictogrammen
- ...

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Gehoorbeschermers
- Veilige werkkledij
- Veiligheidsbril met zijbescherming
- Veiligheidsschoenen (enkel verplicht op advies van de preventieadviseur)
- ...

7.2 Vaklokalen en vakmediatheek

- Catalogi van materialen, gereedschappen, machines
- Computers, randapparatuur, software, internet, ...
- Didactische modellen
- Materiaalstalen
- Mogelijkheid tot multimediale projectie
- Relevante tijdschriften
- Schoolmeubilair
- Technische voorlichtingen
- Boeken in verband met houttechnologie
- ...

7.3 Kleedruimte met wasgelegenheid

- Handdoeken
- Wastafels
- Zeep
- ...

7.4 Tekengerei en handgereedschappen

Gemeenschappelijk

- Aanzetstaal
- Bankschroef
- Bitsenset
- Boren: langgatboor, potscharnierboor, verzinkboor...
- Borstels, verf-, vernis-, kleur-
- Draaibetels
- Handkitpistool
- Houtrasp
- Inbussleutels
- Kaderspanner
- Kastspanners
- Passer
- Petroleumbusje
- Schuifmaat
- Slis en schuurpapier
- Spanschroeven en lijmkneden
- Steekpasser
- Steekringsleutels
- Verlengsnoeren
- Verstekhaak
- Vijlborstel
- Vijlen: houtvijl, metaalvijl...

- Kleefband
- Kruishout
- Lijmborstel
- Lijmemmer
- Lijmkam, lijmrol

Individueel

- Afschrijfpotlood
- Blokschaaf
- Els (priem, steker)
- Gom
- Gradenboog
- Handdoek
- Houten hamer
- Kleurpotlood (rood/blauw)
- Lat
- Nageldrijver
- Paraffine
- Rasp
- Ringmap
- Rugzaag
- Schraapstaal

- Voeg- en kleefbandapparaat
- Zaagvijlklem
- Zaagzettang
- Zagen
- Zwaaihaak
- ...

- Afwetsteen ik bakje
- Schrijnwerkershamer
- Schrijnwerkerspotlood
- Schroevendraaiers
- Schuurblokje
- Spanschroeven (2)
- Steekbeitels
- Tekendriehoeken
- Toffelzaag
- Vijlen: houtvijl (plat, half rond), zaagvijl
- Vod
- Vouwmeter
- Winkelhaak
- ...

7.5 Houtmagazijn

7.6 Geïsoleerde werkplaats, machinezaal, machines

- Aanvoerapparaat
- Afkortzaag
- Freesmachine
- Houtdraaibank
- Kolomboormachine
- Langbandschuurmachine
- Langgatboormachine
- Lintzaagmachine
- Onderhoudsmateriaal
- Paneelzaagmachine
- Penmachine





- Persluchtvoorziening
- Schragen
- Schuurmachines
- Slijpmolen
- Transportmiddelen
- Vandikteschaafmachine
- Vlakpers
- Vlakschaafmachine
- Werkposten, werkbank

7.7 Stofafzuiginstallatie

7.8 Persluchtinstallatie

- Kabelhaspel, persluchtdarm
- Aansluitingspunten
- Compressor

7.9 Ingericht gereedschappenmagazijn

- Boren: klokboren, langgatboren ...
- Decoupeerzaagmachine
- Freesmallen
- Frezen, bossing, groef-, sponning- ...
- Handboormachine
- Handbovenfreesmachine
- Handtrilschuurmachine of exentrische schuurmachine
- Kantenfreesmachine
- Lamellen freesmachine
- Meeloopringen
- Meet- en uitzetapparatuur
- Opspandoornen en spanhulzen
- Profiel- en tegenprofielfrezen
- Profielfrezenset
- Schaafkop
- Schaafmessen
- Schroefmachine op accu
- Schuurbanden
- Smeer- en glijmiddelen

- Tussenringen
- Verbindingsfrezen
- Verstekzaagmachine
- Verstelbare hoekfrezen
- Zaagbladen
- Zaaglinten

7.10 Opslagruimte voor afwerkingsproducten

- Explosie-, brand-, vorst- en lekvrij
- Stapelrekken
- Lijst van de producten
- Veiligheidsvoorschriften
- Afwerkingsproducten
- ...

7.11 Afwerkingslokaal (spuitlokaal) met afzuiging

- Droog- en/of stapelrekken



8 Pedagogisch-didactische wenken

8.1 Pedagogisch didactische aanpak

- Hanteer voor elk project een projectdossier. Inhoud en staan vermeld bij de leerinhouden
- Maak gebruik van een zeer goed gestructureerde, eenvoudige en overzichtelijke cursus (fiches). Vermijd lange teksten. De fasen van de werkmethoden werk je best puntsgewijs uit.
- Het is belangrijk dat de leraar samen met de leerlingen relevante informatie opzoekt en deze effectief en efficiënt gebruikt. Een documentatiecentrum uitgerust met technische boeken, tijdschriften, brochures, ICT (cd-rom's, internet ...) is noodzakelijk, zodat men het gericht opzoeken en verwerken van informatie kan aanleren.
- Het tekenen kan een combinatie zijn met schetsen.
- De leerlingen maken met een eenvoudig 3D-tekenpakket de werktekeningen van het te realiseren werkstuk/project en genereren hieruit de aanzichten en doorsneden.
- Het aanleren van CAD-vaardigheden dient steeds gekaderd **in de context van de te vervaardigen constructies**, dus zoveel mogelijk met oefeningen die rechtstreeks bijdragen tot de opleiding. Het werken met projecten is hierbij aan te bevelen.
- Het geïntegreerd gebruik van de computer in Realisaties hout is een must. We adviseren minimum 2 uur per week in elk leerjaar.
- Gestructureerd handelen is een heel belangrijke vertrekfase. Leerlingen moeten weten wat ze tekenen. **Iedere lijn op een tekening moeten ze kunnen definiëren.**
- Geef de leerlingen vaak **schetsopdrachten** om vormgeving en uitvoeringsmethoden toe te lichten.
- Begin de leerlingen **prijsbewust te maken**. Gebruik actuele prijzen om de materiaalkostprijs van een project te berekenen.
- Gebruik in de opdrachten of projecten **verschillende soorten massief hout en verschillende plaatmaterialen**. Het is belangrijk dat de leerlingen vooral de mogelijkheden en de beperkingen van massief hout **ervaringsgericht toepassen**.
- De **basismechanismen worden gelinkt aan elementair machinegebruik**. Breng zo weinig mogelijk theorie aan. Maak bewegingen, overbrengingen, aandrijvingen... duidelijk met behulp van voorbeelden in de machinezaal. Bied deze inhouden aan in 'veilige omstandigheden'. Verwijs naar de gegevens die vermeld staan op de snijgereedschappen i.v.m. rotatiefrequentie (toerental).
- Hanteer een **transparante (doorzichtige) evaluatiemethode**. Dat 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. Dat impliceert ook 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.
- Het is belangrijk dat ouders en leerlingen een volledig en **duidelijk beeld** krijgen van de gemaakte **vorderingen** van de **verschillende fasen van de uitgevoerde projecten**. Plaats de vorderingen en de evaluaties in een projectdossier of een projectrapport.
- De evaluaties van de projecten (of van de verschillende fasen) moeten nagaan of de (hoofd-) doelstellingen, met de te verwerven competenties (kennis, vaardigheden en attituden), gehaald worden.
- Als kennismaking kan op het einde van het 2de leerjaar een onderdeel van een opdracht of project, **via demonstratie** gerealiseerd worden met een CNC-machine. (U)

- Een bezoek brengen aan bedrijven, meubelmakerijen, schrijnwerkerijen... is aangeraden.

8.2 Taalbeleid

Omdat taalbeleid voor de hele school van belang is, wordt iedere leraar erbij betrokken. Werken aan een taalbeleid verhoogt immers de onderwijskwaliteit waardoor meer leerlingen het schoolcurriculum kunnen halen.

- Intensief werken aan taal, zeker ook in niet-taallessen kan via taalgericht vakonderwijs. Met taalgericht vakonderwijs kiest de school voor een visie op ondersteuning en ontwikkeling van de taalvaardigheid van de leerlingen in functie van leren. Essentieel hierbij is dat de leerling centraal staat.

Taalgericht vakonderwijs staat voor een didactiek die gebruik maakt van het feit dat taal een belangrijke rol speelt bij het leren. Uitgangspunt is dat taal, leren en denken onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Taalgericht vakonderwijs zoekt naar mogelijkheden om leren en taal aandacht te geven in de vaklessen. De vakinhoud staat voorop en daarover praat en schrijf je met elkaar in vaktaal. Aandacht voor taal betekent dan dubbele winst.

- Taalgericht vakonderwijs is te omschrijven als contextrijk onderwijs, vol interactie en met taalsteun. De begrippen context en interactie zijn niet specifiek voor taalgericht vakonderwijs. Alle leraren werken met contexten en samenwerkend leren levert veel zinvolle interactie. Voor vaktaalleren is aandacht voor beide echter onmisbaar. Door de leerlingen daarbij op verschillende manieren taalsteun te geven, is het leerproces te optimaliseren.

Als we 'goed' onderwijs willen voor allen, dan is er aandacht voor (school)taal. Dat veronderstelt standaardtaal gebruiken, de juiste vaktermen toepassen (vaktaal), in de gepaste taal over de leerstof en het vak kunnen praten. In de lessen, bij taken en opdrachten komt daarbij ook de aandacht voor een heldere instructietaal.

- Op school én in de les betekent dit dat er een werking wordt opgezet om de schoolse taalvaardigheid te verhogen, om de slaagkansen en de kwaliteit van het onderwijs te garanderen.

8.3 Evaluatie

Evaluatie is een wezenlijk en permanent onderdeel van de leeractiviteiten van leerlingen. Het is met andere woorden geen eindpunt van een onderwijsperiode of van het leerproces, maar maakt er integraal deel van uit. Het lijkt ons immers weinig consistent om tijdens de leerfase de focus te leggen op het leerproces, maar finaal alleen het leerproduct te evalueren.



Door evaluatie in te zetten als onderdeel binnen elke fase van het leerproces wordt het een middel waarmee zowel de leerling als de leraar feedback krijgt over het leer- en onderwijsproces. Door rekening te houden met de vaststellingen gemaakt tijdens de evaluatie kan de leerling zijn leren optimaliseren en kan de leraar uit evaluatiegegevens informatie halen om zijn didactisch handelen bij te sturen.

- In het groeiproces kunnen tevens argumenten besloten liggen ter ondersteuning van beslissingen bij het oriënteren en delibereren. Wordt hierbij steeds rekening gehouden met de mogelijkheden van de leerling, dan verdient ook de groei van de leerling de nodige aandacht.

Evaluatie wordt zo een continu proces dat optimaal verloopt in stress- en sanctiearme omstandigheden.

Een goede evaluatie voldoet aan volgende criteria:

- gespreid zijn in de tijd;
- doelmatig zijn;

Een doelmatige evaluatie moet aan de volgende aspecten beantwoorden: validiteit (staat de evaluatie in relatie met de leerplandoelen?), betrouwbaarheid en efficiëntie.

- billijk zijn.

Men kan spreken van een billijke evaluatie indien er sprake is van objectiviteit, doorzichtigheid en normering.

Rapportering

Een goede communicatie voorkomt misverstanden en discussies. Daarom is het van belang om bij aanvang van het schooljaar de rol van evaluatie in het leerproces en de wijze waarop dit gerapporteerd wordt, te duiden vanuit de visie die de school omtrent evaluatie hanteert.

Indien de rapportering zich echter beperkt tot het meedelen van cijfers, dan krijgt de leerling weinig adequate feedback op zijn leerproces. Daarom kunnen in een rapportering zowel de kwaliteiten als de werkpunten van de leerling weergegeven worden. Eventuele adviezen voor het verdere leerproces kunnen er aan bod komen om de begeleiding van de leerling te optimaliseren.

8.4 Gebruik van informatietechnologie

Het verdient aanbeveling om hedendaagse informatietechnologie (computer, tablet, gsm ...) in te zetten als middel om de leerplandoelen efficiënt te realiseren. De klemtoon ligt hierbij op het functioneel opzoeken en filteren van relevante informatie (o.a. via Internet).

Concreet gaat het in deze studierichting over informatie omtrent:

- Materiaaleigenschappen zoals houtsoorten, fineren, lijm, beslagwerk, constructies en constructieve hulpmiddelen enz.

Indien men gebruik wenst te maken van ondersteunende softwarepakketen, benadrukken we dat deze programma's ten dienste van de te realiseren leerplandoelstellingen moeten staan en niet op de beheersing van het softwarepakket op zich.

Daarenboven is het noodzakelijk om de leerlingen vertrouwd te maken met softwarepakketten die ook daadwerkelijk in de praktijk worden gebruikt.

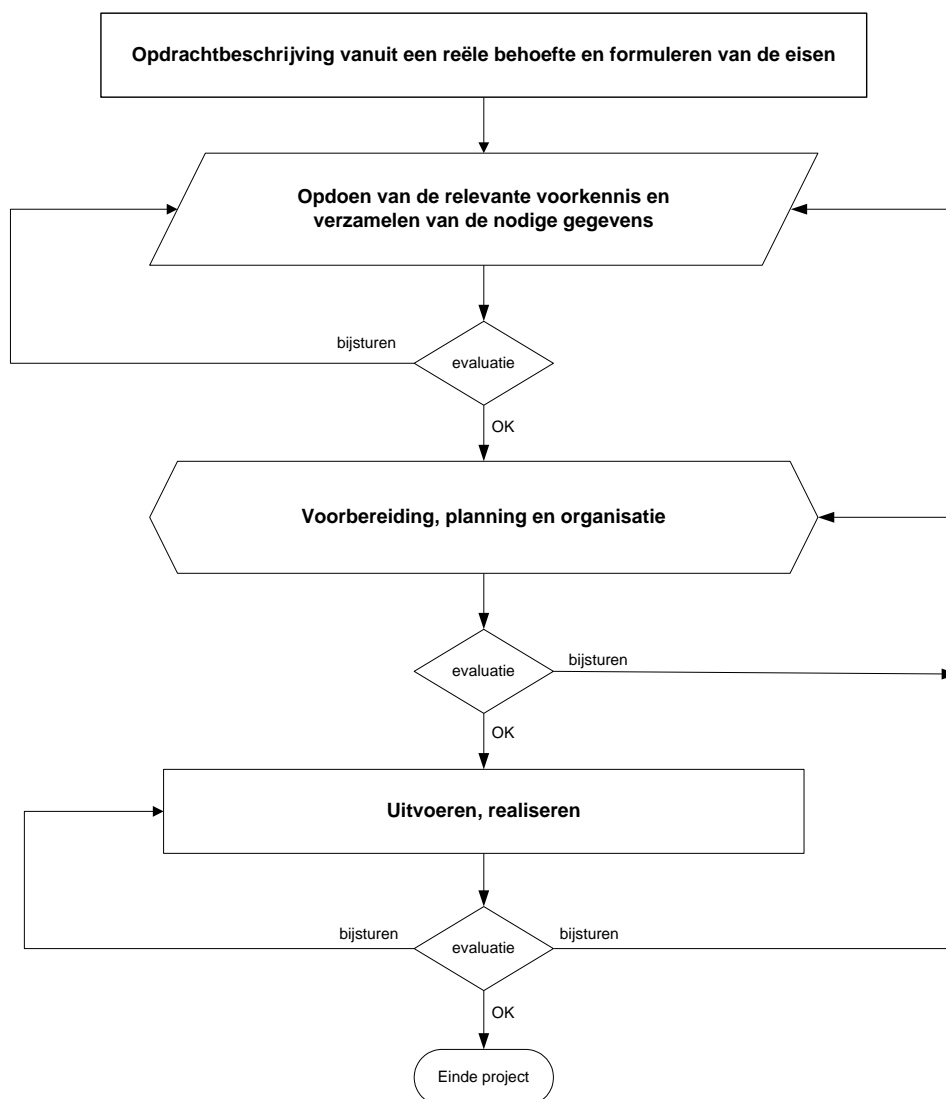
Concreet gaat het in deze studierichting over:

- 3D-CAD-programma, optimalisatieprogramma, tekstverwerking, rekenblad, presentatie...

8.5 Projectmatig aanpak

Eén van de belangrijkste verwachtingen van dit leerplan is de integratie van theorie en praktijk.

In de leerplannen '2de graad bso Hout' en '3de graad bso Houtbewerking' adviseren we een projectmatige aanpak, waarbij de leerplandoelstellingen uit 'Realisaties hout' door de leerlingen als één samenhangend geheel worden ervaren. We hanteren hierbij het model van het technologische proces. (Zie figuur hieronder)



8.6 Werkvormen

Het is uiteraard, zoals in elke vorm van onderwijs, aangewezen om een diversiteit van werkvormen te gebruiken.

Werkvormen die we onder begeleiding in het bijzonder aanbevelen zijn: begeleid zelfstandig leren, zelfevaluerend handelen, werken in kleine groep ...

8.7 Algemene pedagogische wenken

- Het realiseren van de doelstellingen is een opdracht van een klein lerarenteam. Probeer zo weinig mogelijk te versnipperen.
- Stel gezamenlijk de graadsplanning op.
- Hou geregeld teamvergaderingen en ga na of de doelen bereikt zijn.
- Het projectmatig werken bevordert de integratie.

- Probeer op een gestructureerde wijze cognitieve en psychomotorische tekentechnische vaardigheden aan te leren, om het ruimtelijk inzicht en voorstellingsvermogen te vergroten. Deze vaardigheden hebben als doel concepten uitvoeringsgericht te realiseren.
- Technisch tekenen is de taal van de vakman. Deze communicatievorm wordt gekenmerkt door getekende voorstellingen en/of genormaliseerde symbolen. Bij technisch tekenen maakt men veelal het onderscheid tussen schetsen, traditioneel tekenen en CAD.