

HOUTBEWERKING - SNIJWERK

DERDE GRAAD BSO

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

VVKSO – BRUSSEL D/2012/7841/030
(vervangt het schoolleerplan vanaf 1 september 2012)



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

INHOUD

1	Lessentabel	3
2	Uitgangspunten	4
3	Studierichtingsprofiel	4
3.1	Situering	4
3.2	Instroom en beginsituatie	4
3.3	Logisch curriculum binnen het studiegebied Hout bso.....	5
3.4	Uitstroom	5
3.5	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	Attitudes	8
5	Open en geïntegreerd leerplan	9
5.1	Een open leerplan	9
5.2	Een geïntegreerd leerplan	9
5.3	Relatie met de geïntegreerde proef (GIP)	9
6	Algemene pedagogisch-didactische wenken	10
6.1	Inleiding.....	10
6.2	Tekenen en schetsen	10
6.3	Realisaties (projecten, opdrachten)	10
7	Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken	11
7.1	Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken te realiseren bij de voorbereidende studie en inzichten	11
7.2	Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken te realiseren bij de realisatie van het werkstuk	14
7.3	Leerplandoelstellingen te realiseren via een vorm van werkplekieren	20
8	Minimale materiële vereisten	22
8.1	Algemeen	22
8.2	Preventie	22
8.3	Meten en controleren	23
8.4	Didactisch	23
8.5	Realisaties.....	23
8.6	Ingericht gereedschappenmagazijn	25
8.7	Explosie-, brand-, vorst- en lekvrije opslagruimte voor afwerkingsproducten	25
8.8	Afwerkingslokaal (spuitlokaal) met afzuiging	25
9	Nuttige adressen	26

1 Lessentabel

Zie website VVKSO bij Lessentabellen.

2 **Uitgangspunten**

Het nieuwe leerplan Houtbewerking-snijwerk 3^{de} graad bso:

- stelt traditioneel houtsnijwerk als uitgangspunt in combinatie met hedendaagse CAD/CAM-technieken;
- maakt gebruik van actuele technieken, technologieën, werkvormen;
- maakt de combinatie van houtsnijwerk, restauratie en totaalprojecten mogelijk;
- geeft het beheersingsniveau van de leerplandoelstellingen in combinatie met de leerinhouden duidelijk aan;
- bewaakt de samenhang met de studierichting houtbewerking voor het gedeelte van meubelmakerij;
- biedt de theorie en de praktijk geïntegreerd aan;
- biedt ruimte aan de scholen voor het leggen van eigen accenten.

3 **Studierichtingsprofiel**

3.1 **Situering**

Onder begeleiding leert de leerling opdrachtelelementen van volwaardige uitvoeringen met snijwerk ontleden, oordeelkundig realiseren, afwerken en plaatsen. Hij leert fragmenten van het productieproces voorbereiden (opmeten, ornamenttekenen, tekenen, CAD, werkmethode ...). Hij maakt op een praktische manier kennis met de eigenschappen en de mogelijkheden van de materialen waaruit de constructies en sculpturen zijn gemaakt. Hij stelt houtbewerkingsmachines in en bedient ze. De ervaringen op de werkvloer (via stage) sluiten aan bij de opleiding en vormen hierbij een belangrijke component.

Hij leert zijn werkomgeving veilig organiseren. Door het toepassen van kwaliteitscontroles en zelfevaluaties leert hij uit zijn bevindingen en stuurt hij bij.

De 3^{de} graad bso Houtbewerking-snijwerk is voornamelijk georiënteerd op het procesmatig handelen. De beroepsgerichte context situeert zich om begeleid-zelfstandig realisatiegerichte competenties (kennis, vaardigheden, attitudes) te verwerven, binnen een duidelijk omschreven opdracht en volgens een gepaste methode.

3.2 **Instroom en beginsituatie**

De logische instroom komt uit het 2^{de} leerjaar van de 2^{de} graad bso Hout. Deze leerlingen hebben al kennis gemaakt met basiscompetenties in verband met houtbewerking.

Instroom uit andere studierichtingen is eerder zeldzaam. Voor leerlingen die pas in de 3^{de} graad het beroepsonderwijs aanvangen, dient men enige aandacht te besteden aan het bijwerken voor praktijk.

3.3 Logisch curriculum binnen het studiegebied Hout bso

3 ^{de} graad specialisatiejaar	Industriële houtbewerking	Bijzondere schrijnwerkconstructies	Interieurinrichting	Stijl- en designmeubelen	Meubelgarneren	Restauratie van meubelen
---	---------------------------	------------------------------------	---------------------	--------------------------	----------------	--------------------------

3 ^{de} graad	Houtbewerking	Houtbewerking-snijwerk
2 ^{de} graad	Hout	
1 ^{ste} graad	Beroepsvoorbereidend leerjaar – beroepenveld Hout	

3.4 Uitstroom

3.4.1 3^{de} graad bso Houtbewerking-snijwerk

Door te slagen in het 2^{de} leerjaar van de 3^{de} graad bso Houtbewerking-snijwerk verwerft de leerling een studiegetuigschrift van het 2^{de} leerjaar van de 3^{de} graad secundair onderwijs.

3.4.2 Vervolgstudie

Na de opleiding in de studierichting Houtbewerking-snijwerk 3^{de} graad bso kan de afgestudeerde leerling een vervolgstudie aanvatten in een specialisatiejaar van de 3^{de} graad bso. Binnen het studiegebied hout zijn geen beperkingen door de integratie van machinale houtbewerking, CAD/CAM en CNC-technologie.

Door te slagen in het specialisatiejaar van de 3^{de} graad bso kunnen de leerlingen ook het diploma van het secundair onderwijs verwerven.

3.4.3 Arbeidsmarkt

De leerlingen hebben de startkwalificatie van houtbewerker-snijwerk verworven en kunnen de arbeidsmarkt instappen als houtbewerker-houtsnijder met enige competenties in het vervaardigen van een massief meubel en restaurateur houtsnijwerk. Door de integratie van CAD/CAM en CNC is een job als CNC-bedieners ook mogelijk.

3.5 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:

- Basiskennis, -vaardigheden en attitudes verwerven om een goed inzicht te krijgen in:
 - de meubelstijlen en de daar bijhorende esthetische kenmerken;
 - ornamenttekenen en CAD-tekenen;
 - de voorbereidende machinale bewerkingen, CAM- en CNC-technologieën;
 - de mogelijkheden om vervolgstudies aan te vatten onder de vorm van een specialisatiejaar.
- Het houtsnijwerk van een stijl naar keuze ontwerpen, voorbereiden en te realiseren.
- Veiligheids- en beroepsattitudes aannemen.

4.2 Clustering van de leerplandoelen

Bij het clusteren van de leerplandoelstellingen maken we een onderscheid tussen de doelen die gerealiseerd dienen te worden bij de voorbereiding, bij de realisatie van het werkstuk of onder een vorm van werkplekleren.

Voor het leerplan geeft dit de volgende structuur:

4.2.1 *Leerplandoelstellingen te realiseren bij de voorbereidende studie en inzichten*

Deze zijn terug te vinden in onderstaande opleidingsonderdelen:

- Kunststijlen
- Materiaalinzichten
- De opdracht ontleden
- De opdracht procesmatig voorbereiden
- Verspaningstechnieken
- Kostprijsberekening

4.2.2 *Leerplandoelstellingen te realiseren bij de realisatie van het werkstuk*

Deze zijn terug te vinden in onderstaande opleidingsonderdelen:

- De opdracht volgens voorbereiding realiseren
- Afwerkingstechnieken
- Preventie en milieu
- Beroepsgerichte attitudes
- Kwaliteitscontrole
- Zelfevaluatie

- Elektrische begrippen en toestellen
- Mechanische begrippen

3.2.3. Leerplandoelstellingen te realiseren via een vorm van werkplekleren

Aangezien de doelstellingen gericht zijn op het verwerven van beroepsgerichte competenties, kunnen veel doelstellingen uit dit leerplan verder bekwaamd worden via een vorm van werkplekleren.

4.3 Attitudes

- Verantwoordelijkheidszin
Het belang van eigen handelen onderkennen en plichtsgevoel handelen.
- 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.
- Respect
Respect opbrengen voor het werk van anderen en van zichzelf, voor cultuur en kunstbeleving.
- Doorzettingsvermogen
Erop gericht zijn, ondanks moeilijkheden, het einddoel te willen bereiken.
- Preventie
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 leerplan

5.1 Een open leerplan

De scholen hebben een grote vrijheid voor wat betreft het implementeren en realiseren van de doelstellingen. De mogelijkheden om de doelstellingen te combineren en te vertalen in projecten, zijn onbeperkt.

5.2 Een geïntegreerd leerplan

De integratie tussen PV en TV vormt een fundamenteel uitgangspunt.

Een geïntegreerd leerplan houdt in dat er geen onderverdeling is volgens vakken. Dit betekent dus geen afzonderlijk leerplanonderdeel voor tekenen, technologie, 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. De leerlingen zullen op die manier de overgang met de realiteit van het werkveld veel gemakkelijker kunnen maken.

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

5.3 Relatie met de geïntegreerde proef (GIP)

De leerplandoelstellingen en leerinhouden vormen de basis van de geïntegreerde proef. De betrokkenheid van interne en externe juryleden en de integratie van algemene vakken vormen een belangrijke meerwaarde bij de geïntegreerde proef. De GIP is van opbouw gelijkend op thema's en projecten, de integratie kan breder zijn.

Zie ook www.vvkso.be onder lessentabellen > 3^{de} graad > bso > 1^{ste} en 2^{de} leerjaar > Houtbewerking-snijwerk
Aan deze lessentabel is een document i.v.m. de GIP gekoppeld.

6 Algemene pedagogisch-didactische wenken

6.1 Inleiding

Dit leerplan is een graadlerplan en de doelstellingen en leerinhouden vormen een minimum referentiekader waarmee leraren vrij kunnen omgaan. Het lerarenteam dient in overleg de leerplandoelstellingen en leerinhouden te spreiden over de twee leerjaren. De realisatie van het leerplan moet ruimte laten voor vragen en noden vanuit de maatschappij en voor de verwachtingen van de leerlingen. De vorming sluit daar waar mogelijk aan bij de realiteit van het bedrijfsleven.

Voor Houtbewerking-snijwerk 3^{de} graad bso komt dit neer op aansluiting bij:

- de fabricage van stijlmeubelen;
- het snijwerk bij houten trappen;
- de restauratie van stijlmeubelen;
- ...

Het ervaren van tussentijdse succesbeleving is belangrijk. We adviseren dan ook de projectmatige aanpak.

Gebruik van allerhande ICT-ondersteuning, zoals CAD-tekenen, CAM-voorbereidingen, tekstverwerking, digitale catalogi, rekenbladen, evaluatiemiddelen ... worden geïntegreerd in het geheel van deze opleiding.

6.2 Tekenen en schetsen

Om te communiceren in verband met de uitvoering kan er getekend en geschetst worden. Ornamenttekenen, schetsen en samenstellen tot een compositie maakt hier een belangrijk onderdeel van uit. De leerlingen moeten de voorgelegde tekeningen ook kunnen lezen en interpreteren om tot een correcte uitvoering te komen. Bij het tekenen worden gedetailleerde uitvoeringstekeningen gemaakt.

Om inzichten te verwerven kan gebruik gemaakt worden van CAD-technologie / 3-D tekenen.

6.3 Realisaties (projecten, opdrachten)

Iedere leerling dient individueel of in groep, realisaties of projecten uit te voeren. De klemtoon ligt op het praktisch ervaren van uitvoeringen.

7 Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken

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

7.1 Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken te realiseren bij de voorbereidende studie en inzichten

LEERPLANDOELSTELLINGEN

Kunststijlen

1. Enkele hoofdkenmerken van kunstmeubelen opzoeken en bespreken.
2. De stijl van kunstmeubelen en interieurs herkennen.
3. De naam van de stijlperiodes vanaf de Egyptische tot de 20^{ste} eeuw kennen.
4. De elementen die aan de basis liggen van de stijlperiode begrijpen.
5. Aandacht en respect voor esthetische details van kunststijlen stimuleren.
6. Oog leren hebben voor goede vormgeving bij kunstmeubelen en -interieurs.
7. Esthetische details van kunststijlen opzoeken en benoemen.
8. Esthetische details van stijlmeubilair opzoeken en benoemen.
9. Esthetische details van kunststijlen tekenen of schetsen.
10. *Bepalen uit welke periode de stijl van het meubel dateert. (U)*
11. De opbouw en constructies van vaste en demon-teerbare meubelen kennen.
12. Inzien dat een museumbezoek, met betrekking op de diepere kennis van stijlmeubelen, een noodzaak is.

LEERINHOUDEN

HOOFDKENMERKEN

- Ornamenten, versieringen
- Boogvormen
- Lijstvormen
- Pootvormen
- Paneelvormen
- Lijnen, volumes, verhoudingen

MEUBELN VAN VOLGENDE KUNSTSTIJLEN

- Egyptische kunst
- Griekse kunst
- Romeinse kunst
- Romaanse stijl
- Gotische stijl
- Renaissance
- Barok
- Rococo
- Neoklassiek
- Empire
- Art Nouveau
- 20ste eeuw: Art Deco
- ...

TYPISCHE KENMERKEN VAN HET MEUBEL

- Algemene vorm
- Functie
- Constructie
- Materiaalgebruik
- Pootvorm
- Rugvorm
- ArMLEuning
- Zitbekleding
- Ornamenten
- *Meubelmakers (U)*
- *Beeldhouwers (U)*
- *Data stijlperiodes (U)*

COMMUNICATIEVE VAARDIGHEDEN

Materiaalinzichten

13. De soorten draaimiddelen en sluitingen bij meubelen kennen en weten waar ze worden toegepast, afhankelijk van de meubelstijl.
14. Klein beslag kennen bij meubelen en weten waar het wordt toegepast.
15. De basisproducten die in de oppervlaktebehandeling gebruikt worden, kennen en hun gebruik toelichten.
16. De gepaste afwerkingstechniek kiezen en verantwoorden in functie van de opdracht.
17. De voorbereidende werkzaamheden bij de meubelafwerking kennen en uitvoeren.
18. Weten welke de invloed van de houtkeuze, de constructie en de lijm hebben op de afwerking.
19. De houtsoorten herkennen en kiezen in functie van het project.
20. Inzichten in houtkwaliteiten toepassen.
21. De verhouding tussen drogen en vervormen van hout begrijpen.
22. Het belang van de nerfrichting van het werkstuk correct inschatten.

BESLAGWERK

- Hang- en sluitwerk
- Verbindingsmiddelen
- Koper- en bronsbeslag
- Sleutelplaten
- ...

AFWERKPRODUCTEN

- Kleuren en beitsen
- Boenwas
- Vernissen
- ...

HOUT

- Houtsoorten
- Zaagwijzen
- Houtkenmerken
- Fysische eigenschappen
- ...

LIJMEN

HULPMIDDELEN

- Stopwas
- Vlekverwijderaar
- Houtbleekmiddel
- ...

De opdracht ontleden

23. Bestuderen van de opdracht in functie van de uitvoering.
24. Tekeningen lezen, de constructieve onderdelen situeren en ontleden.
25. Toepassingen van bouwfragmenten op meubelen ontleden.
26. Vormen van frontons, lijsten en ornamenten van elkaar onderscheiden.
27. Elementen opmeten en schetsen om op basis hiervan het houtsnijwerk voor te bereiden.
28. Correcte verhoudingen toepassen.
29. Documentatie raadplegen, kritisch selecteren, interpreteren en ordenen in functie van volwaardige uitvoeringen.

OPDRACHTANALYSE

- Criteria
- Eindresultaat

VISUALISATIE

- Schetsen
- CAD
- Gulden snede
- Catalogi
- ICT

De opdracht procesmatig voorbereiden

30. De elementen uit de gekozen kunststijl motiveren en verwerken in het project.
31. Een voorstelling maken van een werkstuk.
32. Een werktekening stijlkundig correct maken.
33. Verhoudingen correct inschatten.
34. De werkmethode voorbereiden, toelichten, motiveren en in relatie brengen met de stijl.
35. Met behulp van een tekenpakket het snijwerk voorbereiden.

HOUTSNIJWERK

- Houtdraaiwerk
- Vlak snijwerk
- Lijstvormen
- Symmetrisch snijwerk
- Bol snijwerk
- Bas-reliëf
- Meubelpaneel
- Beeldhouwwerk
- Figuratief
- Abstract
- ...

ICT-TOEPASSINGEN

- CAD/CAM
- Digitale informatiedragers

Verspaningstechnieken

36. Een CAD/CAM - CNC-toepassing opbouwen in functie van het snijwerk.
37. Conventionele, gestuurde en CNC-machines kiezen en de keuze verantwoorden in functie van de opdracht.
38. Verspaningsmiddelen voor conventionele, gestuurde en CNC-machines kennen, kunnen kiezen en de keuze verantwoorden in functie van de opdracht.
39. Opspanssystemen bij gestuurde en CNC-machines kennen en duiden in functie van de machinebouw.

ICT-TOEPASSINGEN

- CAD/CAM
- CNC-programma
- Digitale informatiedragers
- Simulatie
- Bestandsoverdracht
- Digitale bibliotheek

VERSPANINGSMIDDELEN

- Frezen
- Boren
- Zagen
- Man en Mec
- Verspaningstechnieken
- ...

GEREEDSCHAPSWISSELAAR

GEREEDSCHAPPENBEHEER

Kostprijsberekening

40. De kostprijs van de te gebruiken materialen berekenen.
41. Weten wat de toegepaste uurloonkosten en de bewerkingskosten van de machines zijn.
42. Eenvoudige informaticavaardigheden toepassen bij het opstellen van het dossier.

- Prijsoffertes
- Bestelbon
- Voorcalculatie
 - vaste en variabele kosten
 - verliesfactor
 - eenheidsprijzen
 - ...
- Vereenvoudigde nacalculatie
- Werkmethode en planning
- ICT-toepassingen
- ...

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Kunststijlen

- In het kader van meubelkunst is het vooral de bedoeling dat de leerlingen theorieën (data, typische kenmerken ...) kunnen opzoeken en gebruiken indien nodig.
- Laat een documentatiemap aanleggen in verband met meubelstijlen en kunstkenmerken. Dit kan ook digitaal.
- Laat de leerlingen op regelmatige basis een meubelstijl of een aanleunend onderwerp toelichten met behulp van een presentatie.
- Laat de leerlingen het waardevolle van onze culturele en geschiedkundige achtergrond binnen ons vakdomein ontdekken.
- Opzoeken van meubelstijlen, bekijken en schetsen van pootvormen, panelen, lijsten, ornamenten, constructies ... zouden ertoe moeten leiden dat de leerlingen respect en waardering voor het authentieke krijgen en zich een bepaalde vorm van beroepsfierheid eigen maken.
- Het verschil tussen een meubelmaker en schrijnwerker aantonen.
- Organiseer op regelmatige tijdstippen een museumbezoek.

Materiaalinzichten

- De nodige kennis van massief hout linken aan het houtsnijwerk en uitzichten na afwerking.
- Laat de leerlingen de passende beslagwerken opzoeken.
- Laat een bestelbon opmaken voor de nodige goederen.

De opdracht ontleden

- Laat de leerlingen veel schetsen (handmatig of met een CAD-pakket) om inzichten in ornamenten en lijstvormen aan te leren.

De opdracht procesmatig voorbereiden

- Het geïntegreerd gebruik van de computer is een aanrader.
- Het tekenen gebeurt ook met behulp van CAD. De link met de uitvoering via CAM moet mogelijk zijn.
- Technisch tekenen is de taal van de houtbewerker. Deze communicatievorm draagt bij tot het verduidelijken van opdracht- en/of projectonderdelen. Bij technisch tekenen maakt men veelal het onderscheid tussen schetsen, traditioneel tekenen en CAD.

Verspaningstechnieken

- Motiveer de leerlingen om op een moderne en hedendaagse methode het houtsnijwerk voor te bereiden.
- CAD/CAM – CNC-technologieën stimuleren en integreren in de eigen projecten.

Kostprijsberekening

- Maak gebruik van actuele prijzen om de kostprijs van een project te berekenen.
- Laat de leerlingen de prijzen zelf opzoeken of via aanvraag van prijsoffertes.
- Laat leerlingen op hun stage kennismaken met kostprijsberekening.

7.2 Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken te realiseren bij de realisatie van het werkstuk

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

De opdracht volgens voorbereiding realiseren

- | | |
|---|------------|
| 43. De gekozen materialen selecteren in functie van de uitvoering en de gemaakte keuze verantwoorden. | MATERIALEN |
| | SNIJWERKEN |

44. Het materiaal vakkundig voorbereiden.
45. In functie van het project, het hout correct samenstellen en lijmen.
46. Houtdraaiwerk uitvoeren in functie van het ervaren van verspanings- en snijtechnieken.
47. Houtsnijwerken volgens de opdracht (stijlkeuze) uitvoeren.
48. De basissnijtechnieken toepassen op diverse projectonderdelen.
49. Het te gebruiken gereedschap voor het houtsnijden kennen, gebruiken en onderhouden.
50. Vanuit een gegeven werktekening, een totaalproject maken en voorzien van het typische snijwerk.
51. Conventionele, gestuurde en CNC-machines met toebehoren, gereedschappen en veiligheidsapparatuur kunnen instellen, bedienen en de werkstukken correct hanteren.
52. De voorbereidende verspaning uitvoeren met behulp van CNC-toepassingen.
53. Verspaningsmiddelen voor conventionele, gestuurde en CNC-machines gebruiken.
54. Opspanssystemen bij gestuurde en CNC-machines toepassen.
55. Het werkstuk deskundig en zuiver afwerken.

- Houtdraaiwerk
- Vlak snijwerk
- Lijstvormen
- Symmetrisch snijwerk
- Bol snijwerk
- Bas-reliëf
- Meubelpaneel
- Beeldhouwwerk
- Figuratief
- Abstract
- ...

ORNAMENTEN

- Acanthusblad
- Bloemmotief
- Rosas
- Lijstvormen
- Lintmotieven
- Schelpmotief
- Volute
- ...

TOTAALPROJECT IN FUNCTIE VAN HOUTSNIJWERK

PROJECTONDERDELEN

- Hoekstijlen
- Zij- en voorpaneel
- Ladevoorstuk
- Trappalen
- Balusters
- Abstracte vormgeving
- ...

MATERIEEL

- Eigen samengesteld set houtsnijbeitels
- Abstracte woodcarvers
- Conventionele, gestuurde en CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines
- Machinetoebereiden
- Veiligheidsapparatuur
- Slijp- en afwetgereedschappen
- ...

Afwerkingstechnieken

56. De afwerkingstechniek, eigen aan het project, toepassen.
57. Afwerkingsapparatuur (met toebehoren) volgens de gebruiksaanwijzing en de veiligheidsvoorschriften instellen, bedienen en hanteren in functie van de afwerkingstechniek.

AFWERKINGSTECHNIEK

- Productsamenstelling
- Beitsen en kleuren
- Vernissen
- Boenwas

AFWERKINGSAPPARATUUR

- Spuitpistool
- ...

Preventie en milieu

58. De relevante regelgeving, in verband met welzijn op het werk, raadplegen in de context van renovatiewerken.
59. Op de arbeidsplaats de regelgeving omtrent veiligheid en gezondheid, voor zichzelf en deze van andere personen naleven.
60. Het interne werkplaatsreglement toepassen.
61. De werkpost volgens de veiligheidsvoorschriften en de productie-eisen organiseren.
62. De veiligheidsvoorschriften, eigen aan de werkpost, toepassen bij iedere fase van de opdrachten.
63. Oog hebben voor de veiligheidsrisico's in de omgeving van de eigen werkpost.
64. Veiligheidsattitude aannemen.
65. Veiligheidsrisico's signaleren.
66. Oordeelkundig leren omgaan met afvalmaterialen.
67. Leren afval sorteren.
68. Kennis hebben van het veilig omgaan met schadelijke stoffen die van toepassing zijn voor de houtbewerker.
69. De ergonomische voorzieningen bij een werkpost voorzien en gebruiken.
70. Bij het werken, een ergonomische werkhouding aannemen.
71. Lasten ergonomisch tillen, dragen en hijsen.
72. De essentiële maatregelen, die men dient te treffen bij een ongeval op het werk, kennen en toepassen.
73. Op de juiste wijze gebruik maken van machines, toestellen, gereedschappen, gevaarlijke stoffen, vervoermiddelen en andere middelen die ter beschikking worden gesteld.
74. Bij het aanmaken en verwerken van materialen de richtlijnen en veiligheidsvoorschriften naleven.
75. De gegevens op veiligheidsinstructiekaarten in-

VEILIGHEID - GEZONDHEID

- Instructies
- Regelgeving
- Afbakening werkzone
- Stof- en lawaaihinder
- Afspraken hiërarchische lijn
- Werkplaatsreglement
- Evacuatieplan, brandveiligheid
- Goede verlichting, verluchting en verwarming
- Risicoanalyses, risicobeheersing
- Werkpostorganisatie
- ...

MILIEUZORG, MILIEUBEWUSTZIJN

- Afval- en restmateriaal
- Schuurstof
- Afwerkingsproducten
- Schadelijke emissies
- Vluchtige organische stoffen, solventen
- Fijn stof
- ...

ERGONOMIE

- Aangepaste voorzieningen
- Ergonomische werkhouding
- Lasten
- Hulpmiddelen
- ...

EERSTE HULP

MACHINE-INSTRUCTIEKAART

- Pneumatische sculpteerbeitel
- Bovenfreesmachine
- Stationaire houtbewerkingsmachines
-

BEHEERSINGS- EN PREVENTIEMAATREGELEN

terpreteren en duiden.

76. Etiketten van producten correct interpreteren en duiden.

77. Materialen oordeelkundig opslaan en stapelen.

78. Op de juiste wijze gebruik maken van de persoonlijke beschermingsmiddelen.

79. De veiligheidsvoorzieningen van machines, toestellen, gereedschappen, installaties en gebouwen herkennen, deze voorzieningen op de juiste manier gebruiken en ze niet willekeurig uitschakelen, veranderen of verplaatsen.

VEILIGHEIDSINSTRUCTIEKAART

GEVAARLIJKE STOFFEN

- Etikettering

• ...

MATERIALEN

- Opslageisen
- Beschermingseisen
- Stapeltechnieken

PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

COLLECTIEVE BESCHERMINGSMIDDELEN

- Signalisatie
- Pictogrammen
- Noodprocedures
- Evacuatieprocedures

Beroepsgerichte attitudes

80. Beroepsgerichte attitudes toepassen bij alle werk- en overlegsituaties.

81. Beroepsgerichte attitudes evalueren en bijsturen.

82. Een gepaste attitude aannemen.

BEROEPSGERICHTE ATTITUDES

- Veiligheidsbewust
- Probleemoplossend
- Teamwork
- Zelfstandig
- Beroepsfierheid
- Verantwoordelijkheid
- Stiptheid
- Positieve ingesteldheid
- Inzet en initiatief
- Doorzettingsvermogen
- Leergierigheid
- Omgaan met gezag
- ...

Kwaliteitscontrole

83. Met behulp van een evaluatie-instrument, fragmenten van de hedendaagse volwaardige uitvoeringen binnen de houtbewerking evalueren.

84. Meet- en controlegereedschappen correct gebruiken.

85. Kwaliteitseisen omschrijven en toelichten.

EVALUATIEMETHODE

- Validiteit
- Betrouwbaarheid
- Efficiëntie
- Objectiviteit
- Transparantie en normering

MEETINSTRUMENTEN

- Vouwmeter
- Winkelhaak
- Schuifmaat,
- Diktemeter
- Viscositeitsmeter

CONTROLESYSTEMEN

- IJkmethode
- Gipsmodellen
- ...

AFSPRAKEN EN TOLERANTIES

- Kwaliteitsbepalingen
- Rapportering
- Kwaliteitsverbeteringen
- Kwaliteitszorg

Zelfevaluatie

- | | |
|---|--|
| 86. Eerder gemaakte keuzes evalueren zoals materiaalkeuze en uitvoeringsmiddelen. | VASTSTELLING-ADVISERING |
| 87. De werkmethode en de planning evalueren. | ZELFEVALUATIE-INSTRUMENT |
| 88. Vergelijk de vereenvoudigde nacalculatie met de voorcalculatie. | OPVOLGINGSSYSTEEM <ul style="list-style-type: none"> • Communicatie met leraar, leerlingen |
| | PROBLEEMOPLOSSEND HANDELEN <ul style="list-style-type: none"> • Bijsturing en remediëring • Eigen mogelijkheden en beperkingen |
| | PROCESEVALUATIE |
| | PRODUCTEVALUATIE |

Elektrische begrippen en toestellen

- | | |
|--|---|
| 89. Voldoende inzicht verwerven in de werking en de principes van elektrische machines en installaties om veilig en verantwoord te handelen. | BASISKENNIS ELEKTRICITEIT <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische stroom, spanning en weerstand, arbeid en vermogen • Grootheden • Symbolen • Eenheden • Praktisch - wet van Ohm • Stroomkring en eenvoudige elektrische schema's • Gevaren |
| 90. Elementaire controlemetingen uitvoeren. | |
| 91. Tijdens het gebruik van elektrisch gereedschap of machines, praktische problemen of mankementen detecteren. | ELEKTRISCHE MACHINES EN INSTALLATIES <ul style="list-style-type: none"> • Beveiligingsinrichtingen • Stekkers en contactdozen • Schakelaars • Snoeren, buizen, kabels, inbouwdozen • ... |
| | STORINGEN EN DEFECTEN <ul style="list-style-type: none"> • Kortsluiting • Overbelasting • Slechte contacten • Versleten koolborstels • Onbeschermd geleiders • ... |
| | GEREEDSCHAPPEN EN BESCHERMINGSMIDDELEN |

Mechanische begrippen

92. Van de basisgrootheden de betekenis, het symbool en de eenheid onderscheiden en toelichten. BASISGROOTHEDEN / EENHEDEN
93. De wetten van Newton, praktisch gericht, verwoorden.
BEGRIPPEN KRACHT EN MASSA
VOORBEELDEN UIT DE HOUTSECTOR
- Terugslageffect
 - Blokkage bij werkstukdoorvoer
 - Verplaatsing ladeinhoud
 - ...
94. De elementaire onderhoudstechnieken van eenvoudige machines uitvoeren. ONDERHOUD VAN MACHINES
95. De symbolen in verband met ronddraaiende beweging op werktuigmachines herkennen en de betekenis omschrijven. DRAAIRICHTING
96. Enkele overbrengingsmechanismen herkennen. OVERBRENGINGEN VAN CIRKELVORMIGE BEWEGINGEN
- Riemoverbrenging
97. Enkele basisprincipes en kenmerken van pneumatische systemen kennen. BASISPRINCIPES
- Ventielen
 - Cilinders
98. Enkele pneumatische systemen, toegepast bij houtbewerkingsmachines, herkennen en onderscheiden. PNEUMATISCHE SYSTEMEN
- Persluchtconditionering
 - ...
 - Pneumatische systemen
 - ...

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De opdracht volgens voorbereiding realiseren

- Tegen een bepaalde deadline moet de leerling in staat zijn om zijn project ordentelijk te presenteren of tentoon te stellen.
- Leerlingen moeten een duidelijk zicht krijgen op de bewerkingsvolgordes en kunnen vergelijken met de oude uitvoeringsmethoden.
- De korte theoretische beschouwingen worden ondersteund met realistische voorbeelden, computersimulaties.
- Het aanleren van CAD/CAM en CNC gebeurt volgens de modernste technologieën.
- Tijdens de praktische realisatie maken de leerlingen gebruik van hun werktekening en de werkmethode.

Afwerkingstechnieken

- Maak gebruik van de modernste afwerkingstechnieken en apparatuur.
- Gebruik enkel, indien het project het vereist, de oude afwerkingstechnieken.
- Steeds de grootste aandacht hebben bij afwerkingstechnieken voor de eigen veiligheid en deze van anderen.
- Wijs op de vigerende regelgeving in verband met afwerkingsproducten (opslag, restafvoer ...).
- Leg een bibliotheek aan met afwerkingstechnieken op houtstalen.

- Laat leerlingen proefbeitsingen uitvoeren.
- Laat projectfiches met afwerkingstechnieken en -methoden aanleggen.

Preventie en milieu

- Wijs de leerlingen er op dat veiligheid een permanente attitude is.
- Veiligheid en integrale kwaliteitszorg starten bij het ontwerp en lopen als een rode draad doorheen de opleiding.
- De leerlingen moeten zich ervan bewust zijn dat de regelgeving rond veiligheid gemakkelijk te achterhalen en dwingend is.
- Het schoolreglement en het werkplaatsenreglement verwijzen eveneens naar veiligheid, gezondheid en attitudes.
- Let er op dat elke leerling, vooraleer hij/zij een machine opstart, voldoende geïnformeerd is over de veiligheidsvoorschriften, de gebruiksaanwijzingen, het werken met en de gevaren van de machine. Aan de hand van een evaluatie kan je aantonen dat de leerlingen deze inhouden voldoende beheersen.

Beroepsgerichte attitudes

- Laat de leerlingen stapsgewijs kennismaken met beroepsgerichte attitudes. Dit kan ondermeer ter gelegenheid van bedrijfsbezoeken.
- ...

Kwaliteitscontrole

- Door het specifieke karakter van de opleiding tot houtbewerker-snijwerk is het belangrijk de leerlingen continu te confronteren met kwaliteitscontroles.

Zelfevaluatie

- Hanteer een transparante (doorzichtige) evaluatiemethode. Dit betekent dat de geëvalueerde leerling alle informatie moet krijgen die hij/zij 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.
- Bij het begeleid zelfstandig evalueren kan het opmaken van een portfolio van de leerling een totaalbeeld van onder andere zijn/haar sterke (en zwakke) punten, interesses, behaalde competenties, getuigschriften weergeven. Al deze aspecten zijn waardevol tijdens de bespreking van alle behaalde resultaten en de oriëntering van de leerling tijdens de delibererende klassenraad. Reik de leerlingen een tool aan waarmee op een eenvoudige manier een portfolio kan opgemaakt worden.

Elektrische begrippen en toestellen

- Behandel de elektrische begrippen vooral op een praktische manier. Het is niet de bedoeling om theoretische lessen te organiseren.
- Mankementen opsporen (koolborstels).
- Inzichten in motoren stimuleren (3-fasig, remmotoren ...)
- Beklemtoon dat kabelhaspels steeds volledig afgerold dienen te worden bij gebruik.
- Wijs op de gevolgen van slechte elektrische contacten en op de gevaren van elektriciteit.

Mechanische begrippen

- Inzichten van overbrengingen aanleren door vergelijkingen te zoeken bij houtbewerkingsmachines.
- Elementen van pneumatica, hydraulica en mechanica linken aan concrete situaties in de werkplaats.
- Bij gelegenheid een praktische oefening organiseren of demonstreren (verplaatsen van lasten).

7.3 Leerplandoelstellingen te realiseren via een vorm van werkplekleren

- Werkzaamheden van een houtsnijder/beeldhouwer ervaren en uitvoeren.
- CAD/CAM – CNC-werkzaamheden ervaren en uitvoeren.
- Diverse werkmethoden en processen observeren en beschrijven in een verslag.
- Technische en praktische vaardigheden verwerven die niet op school kunnen worden verworven.

- Kennismaken met de structuur van het bedrijf.
- Beroepsgerichte attitude en weerbaarheid verwerven.
- Sociale en communicatieve vaardigheden ontwikkelen.
- Preventiemaatregelen op de stageplaats observeren, toepassen en, indien nodig, oplossingen aanreiken.
- Productinformatie vergelijken en informatie verzamelen.
- Zich kunnen aanpassen aan het werkmilieu, de werkdruk en zijn doorzettingsvermogen bewijzen.
- Zich passend te leren gedragen in het werkmilieu.
- Eigen mogelijkheden en beperkingen onderkennen.
- Kritiek leren aanvaarden en er positief mee omgaan.
- Bewijs leveren van leergierigheid en zelfstandigheid verder ontwikkelen.
- Kennismaken met kostprijsberekening, planning en organisatie.
- Inzichten verwerven in mogelijke vervolgopleidingen en tewerkstelling.

8 Minimale materiële vereisten

8.1 Algemeen

De hoeveelheid van de gemeenschappelijk aangeduide uitrustingen is afhankelijk van het aantal leerlingen. Daar het leerplan vooral de klemtoon legt op de geïntegreerde en de projectmatige aanpak, waarbij een beroep gedaan wordt op de creativiteit en de deskundigheid van de leerkrachten, is het belangrijk te beschikken over een ruime werkplaats.

Daarnaast zijn volgende lokalen, liefst aangrenzend, wenselijk: één of meerdere klaslokalen met documentatiecentrum, een wasplaats, een kleedkamer, een bergruimte voor gereedschappen.

Er moet ook ruimte voorzien worden voor het stapelen van materialen.

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, de snijgereedschappen en de spuitcabine (-lokaal) dienen te beantwoorden aan de vigerende wetgeving.

Er dient gestreefd naar de best mogelijke benadering van de werkomstandigheden zoals op de reële werkvloer.

- Richtlijnen in verband met de inrichting van de werkplaats.

De werkplaats(en) moeten **voldoende ruim** zijn om een degelijke opleiding te kunnen realiseren.

- Beschrijving van de aangrenzende lokalen

- **Opslagplaats voor de materialen**

Naast de werkplaats moet er voldoende ruimte voorzien worden voor het stapelen van materiaal en materieel.

- **Een gereedschapslokaal**

Er wordt best een bergruimte voorzien voor het wegbergen van duur of breekbaar gereedschap.

- **Klaslokaal**

Om projectmatig te kunnen werken (= voortdurende interactie tussen theorie en praktijk) is een klaslokaal, voorzien van documentatiekasten, multimedia, ICT-uitrusting en CAD/CAM-mogelijkheden, in de nabijheid van de werkplaats wenselijk.

- **Een kleedruimte met wasgelegenheid voor de leerlingen**

8.2 Preventie

Gemeenschappelijk

Brandblusapparaten

EHBO-kast

Evacuatieplan

Pictogrammen

Technische fiches van de producten

Veiligheidsinstructiekaarten

Werkplaatsenreglement

Persoonlijk

Gehoorbeschermers
Stofmasker
Veilige werkkledij
Veiligheidsbril met zijbescherming
Veiligheidsschoenen en -handschoenen

8.3 Meten en controleren

Gemeenschappelijk

Meetapparatuur voor machine-instellingen
Computer, software, scanner

Persoonlijk

Dubbele vouwmeter
Meetlatje
Schuifmaat
Vouwmeter, rolmeter

8.4 Didactisch

Didactische panelen met houtsnijwerk
Digitale informatiedragers
Vakbibliotheek

8.5 Realisaties

8.5.1 Gereedschappen

Gemeenschappelijk

Afwetstenen
Bankschroef
Beitels
Bitsenset
Boren
Figuurschroef
Geprofileerde lederen wetschijf
Houten hamer
Houtrasp
Inbussleutels
Kader- of bandspanner
Kapbeitel
Kettingzaagmachine
Kettingzagen
Lijmborstel
Lijmkam, lijmrol
Nageldrijver
Passer
Pneumatische beeldhouwbeitels en toebehoren

Polierschijf met pasta
Schragen
Schuurpapier
Sint-Jozefzaag
Spanbokken
Spanschroeven en lijmkneden
Steekbeitels
Steekpasser
Steekringsleutels
Verlengsnoeren
Verstekhaak
Vijlborstel
Waterpas
Winkelhaak
Zwaaihaak

Persoonlijk

Beeldhouwhamer
Gereedschapskoffer
Gom
Kleurpotlood rood/blauw
Lat
Potlood
Roltas voor beeldhouwbeitels
Rugzaag
Schaaf
Schraapstaal
Schroevendraaiers
Schuurblokje
Set beeldhouwbeitels
Stempels voor de beeldhouwer
Trek tang
Veiligheidsbril
Vijlen: houtvijl, zaagvijl,

8.5.2 Machines en toestellen

Gemeenschappelijk

Aansluitingspunten, drukregelaar
Aanvoerapparaten
Afkortzaag
Breedbandschuurmachine
CNC-gestuurde machine
Compressor
Freesmachine
Houtdraaibank
Kabelhaspel met persluchtslang
Kantenlijmer
Kolomboormachine
Langgatboormachine
Lintzaagmachine
Onderhoudsmateriaal
Paneelzaagmachine
Penmachine
Persluchtvoorziening
Schuurmachine
Slijpmolen

Stofafzuiginstallatie
Transportmiddelen
Vandikteschaafmachine
Vlakpers
Vlakschaafmachine
Werkbank en ergonomische uitrusting voor de houtsnijder
Woodcarvers

8.6 Ingericht gereedschappenmagazijn

Boren: potboren, rijboren, klokboren ...
Freesmallen
Frezen: bossing-, groef-, sponning-, lijstfrezen, verstelbare hoekfrezen, verbindingsfrezen ...
Handboormachine
Handbovenfreesmachine
Handcirkelzaagmachine
Handschaafmachine
Handtril-, handband- of excentrische schuurmachines
Kleine verplaatsbare compressor
Lamellen freesmachine
Lasermeetapparatuur
Meet- en uitzetapparatuur
Nagel- en nietpistool
Opspandoornen en spanhulzen
Plaatsingsapparatuur
Profiel- en tegenprofielfrezen
Profielfrezenset
Schroefmachine op accu
Verstekzaagmachine
Wipzaagmachine
Zaagbladen voor diverse materialen
...

8.7 Explosie-, brand-, vorst- en lekvrije opslagruimte voor afwerkingsproducten

Stapelrekken
Lijst van de producten
Veiligheidsvoorschriften en steekkaarten

8.8 Afwerkingslokaal (spuitlokaal) met afzuiging

Droog- en/of stapelrekken
Draaibaar statief
Reinigingsapparatuur met opvang vervuilde producten
Spuitpistool
Viscositeitsmeter

9 Nuttige adressen

VVKSO

Guimardstraat 1
1040 BRUSSEL
Tel. 02 507 06 31
Fax 02 507 06 47
Website: <http://www.vvksob.be>

Vlaamse Onderwijsraad (VLOR)

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

Bouwunie

Spastraat 8
1000 BRUSSEL
Tel. 02 238 06 05
Fax 02 238 06 11
Website: <http://www.bouwunie.be>

Vlaamse Confederatie Bouw

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

WTCB

Avenue P. Holoffe 21
B-1342 LIMELETTE
Tel : +32 (0)2 6557711
Fax : +32 (0)2 6530729
<http://www.wtcb.be>

BIN (Belgisch Instituut voor Normalisatie)

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

Cobosystems nv

Draaiboomstraat 6
2160 WOMMELGEM
Tel. 03 355 10 40
Fax 03 355 10 49
E-mail: abo@cobosystems.be
Website: www.cobosystems.be

KVIV (Koninklijke Vlaamse Ingenieurs Vereniging)

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

NAVb (Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en hygiëne in de bouwnijverheid)

Sint-Jansstraat 4
1000 BRUSSEL
Tel. 02 552 05 00
E-mail: navb@navb.be
Website: <http://www.navb.be>

Nationale federatie voor de houthandelaars

Centrum Galerij - blok 1 - 5de verdiep
Kleerkopersstraat 15/17
1000 Brussel
Tel. 02 229 3260
Fax 02 229 32 64
E-mail: info@nfh.be
Website: <http://www.nfh.be> (bevat linken naar nagenoeg alle relevante organisaties)

Opleidingscentrum Hout

Hof ter Vleest dreef 3
1070 Brussel
Tel. 02 558 15 51
E-mail: info@och-cfb.be
Website: www.och-cfb.be

HCTO

Deurnestraat 54
2640 Mortsel
E-mail: info@hcto.be
Website: <http://www.hcto.be>

Belgian Woodforum (vzw Hout)

Het Arsenaal, Gebouw Q
Vrijwilligerslaan 2
1040 Etterbeek
Tel. 02 219 28 32
Website: www.hout.be

Portaalsite voor de houtbewerker

E-mail: info@wood-it.be
Website: 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.vvkso@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.
