

Houttechnieken 3de graad

De studierichting Houttechnieken 3de graad

1. De studierichting in de matrix

Graad	3de graad
Finaliteit	D/A-finaliteit
Domein	STEM
Samenstelling	MD + SMD + BK Operator CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines

2. Korte beschrijving van de studierichting

Houttechnieken is een technologische en theoretisch-praktische studierichting in de D/A-finaliteit. De leerlingen ontwikkelen onderzoekend en contextgericht inzicht in toegepaste wiskunde en technologische wetenschappen, massief hout, houtachtige plaatmaterialen, verspaningstechnologie en constructies. Ze denken in functie van het technisch proces uit te voeren met CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines en kwaliteitsbewaking, zijn technologisch vaardig in het gebruik van digitale technologieën tijdens het de voorbereiding, het opmaken van projectdossiers, het uitvoeren van 3D-metingen, het modelleren in 3D met CAD, het toepassen van CAM, het programmeren, aansturen, bedienen en het machinaal realiseren van constructies en projecten in massief hout en houtachtige plaatmaterialen met diverse CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines. Zorg voor het milieu, veilig en ergonomisch werken en circulaire economie vormen een rode draad doorheen de studierichting.

3. Leerlingenprofiel

Leerlingen Houttechnieken zijn sterk in het leren binnen de concrete contexten eigen aan het studiedomein en de studierichting. Ze verdiepen en overstijgen de praktische zijde van de studierichting door meer theoretische inzichten en concepten te verwerven. Zij zijn in staat om effectieve handelingen te stellen om concrete uitdagingen aan te pakken. Fijn-motorische vaardigheden helpen leerlingen om tot realisaties in de praktijk te komen.

Ze verdiepen zich in het ontwerpen, het modelleren en realiseren van projecten in massief hout en houtachtige plaatmaterialen en het toepassen van wetenschappelijke methoden. Ze verwerven inzichten in fysische concepten via concrete contexten. Ze zijn sterk in het analyseren en ontwikkelen van technische processen en systemen in de houtbewerking. Ze zijn vaardig in het gebruiken van digitale technologieën zoals bij het modelleren, CAD/CAM, het procesmatig voorbereiden en vlot bij het aansturen van CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines.

4. Specifiek voor de studierichting

- Uitbreiding van wiskunde: algemene sinusfunctie, rekenen met vectoren, tweedegraadsfuncties (topvergelijking), logaritmische schaal, concepten afgeleiden, toegepaste ruimtemeetkunde
- Uitbreiding van fysica: constructie leer, bouwkunde
- Inzicht in en praktische kennis van stabiliteit
- 3D-metingen uitvoeren in functie van het modelleren
- Modelleren in 3D met CAD
- CNC-gestuurde houtbewerkingsmachine ontleden, voorbereiden, programmeren, aansturen, instellen, omstellen, bedienen en opvolgen
- Kwaliteitscontroles en basisonderhoud uitvoeren
- Grondstoffen en onderdelen bewerken met de CNC-houtbewerkingsmachines voor binnen- en buitenschrijnwerk, meubels, interieurelementen, trappen, daktimmerwerk, houtbouwsystemen en decor en standenbouw
- Technologie en technieken binnen de houtsector

5. De modellessentabel

Algemene vorming	III,1	III,2	Specifieke vorming	III,1	III,2
Godsdienst	2	2	Houttechnieken (incl. werkplekleren)	11	12
Aardrijkskunde	1	1	Wiskunde B+S	3	2
Engels	2	2			
Frans	2	2			
Geschiedenis	1	1			
Lichamelijke opvoeding	2	2			
Natuurwetenschappen	1	1			
Nederlands	2	2			
Onderliggend aan algemene en specifieke vorming				III,1	III,2
Realisatie leerplandoelen GFL en LP Financieel-economische vorming				1*	1*

* De leerplandoelen van het GFL en van het leerplan Financieel-economische vorming kunnen worden gerealiseerd via schooleigen projecten, door een of meer leerplandoelen te integreren in vakken van de algemene of de specifieke vorming of door een aantal leerplandoelen samen onder de vorm van een vak aan te bieden (zoals Artistieke vorming, Mens & samenleving), of door een combinatie van voorgaande mogelijkheden.

Het is geenszins de bedoeling om het GFL als één afzonderlijk vak te realiseren. Dergelijke benadering zou voorbijgaan aan het gemeenschappelijk en funderend karakter van het leerplan. De tijd die voor het GFL en het LP FEV in de modellessentabel wordt voorzien, heeft tot doel duidelijk te maken dat ook voor de realisatie van die leerplannen onderwijstijd nodig is. Afhankelijk van de keuzes die een school maakt, zal het voorziene lesuur in de schooleigen lessentabel een eigen invulling krijgen.

Suggesties complementair gedeelte °	4	4
Artistieke vorming		
Mens & samenleving		
Schooleigen keuzes:		
- Een vak van de algemene vorming van de studierichting: Nederlands (1u/leerjaar)		
...		
- Een vak van de specifieke vorming van de studierichting		
- Schooleigen curriculum		
...		

° Indien de school ervoor kiest om verplichte leerplandoelen aan te bieden in een of meer lesuren van het complementair gedeelte, dan maken die lesuren samen met de relevante lesuren van de algemene of de specifieke vorming voorwerp uit van het onderzoek van de onderwijsleerpraktijk m.b.t. die leerplandoelen door de onderwijsinspectie.

Totaal algemene en specifieke vorming	32	32
De modellessentabel geeft door middel van een richtcijfer aan hoeveel onderwijstijd doorgaans nodig is om de verplichte leerplandoelen met voldoende diepgang te kunnen realiseren. Afhankelijk van de eigen specifieke context kan de school zelf keuzes maken en meer of minder lesuren aan een bepaald vak spenderen.		
- Wanneer eenzelfde leerplan van de specifieke vorming in dezelfde finaliteit voor meerdere studierichtingen geldt, dan wordt het vak in eenzelfde kleur gearceerd (cf. Wiskunde).		

6. Het leerplan Houttechnieken

6.1 Krachtlijnen

- Computatieve, digitale, natuur- en technologisch-wetenschappelijke vaardigheden, denk- en werkwijzen ontwikkelen.
- Natuur- en technologisch-wetenschappelijke kennis ontwikkelen.
- Ontwerpmethoden, modelleren, realisatietechnieken in technische processen en systemen toepassen.
- Interacties duiden tussen wetenschappen, techniek, engineering en wiskunde.

6.2 Opbouw

In dit leerplan zijn de leerplandoelen geordend in de clusters Onderzoek, Organisatie en Realisatie.

- Onderzoek
 - Generieke competentie
 - Onderzoekskompetentie
 - Technologische wetenschappen
 - Materialen, constructies en projecten onderzoeken
 - Practicum - labo hout
- Organisatie
 - De opdracht ontleden en procesmatig voorbereiden
 - Meten en modelleren
 - Plannen en organiseren
 - Programmeren en CNC-voorbereiden
- Realisatie
 - Preventie en milieu
 - De opdracht volgens voorbereiding realiseren en afwerken
 - Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie

7. Infrastructuur

- Gereedschappen en materialen voor binnen- en buitenschrijnwerk, meubelen, interieurelementen, trappen, daktimmerwerk, houtbouw, decor- en standenbouw
- Competentiecentrum met geïntegreerd instructielokaal: werkzone met werktafels, werkzone met moderne conventionele en computergestuurde houtbewerkingsmachines voorzien van hun specifieke veiligheidsapparatuur, snijgereedschappen, stofafzuiging, spuitlokaal met droogzone, meetapparatuur
- Computers aangepast voor zware specifieke software, tekensoftware (CAD/CAM)
- Moderne digitale 3D-meetapparatuur toegepast in de houtsector

Vergelijking met aanverwante studierichtingen in de 3de graad

Bouw- en houtwetenschappen (D-finaliteit)

Bouw- en houtwetenschappen is een theoretische studierichting in de doorstroomfinaliteit. Ze combineert een brede algemene vorming met natuur- en technisch wetenschappelijk denken en vaardig zijn. De leerlingen gaan onderzoekend om met technologische wetenschappen, bouwmaterialen, bouw- en houtconstructies en projectenstudies. Ze denken conceptueel en zijn vaardig in 3D-metingen (topografische

toepassingen) en het gebruik van digitale technologieën bij het opmaken van projectdossiers en het modelleren in 3D met CAD en BIM-software van bouwknoten en bouwprojecten voor BEN- en passiefprojecten. Ze hebben aandacht voor circulair bouwen.

Samenstelling studierichtingen 3de graad

De studierichting is inhoudelijk verwant met de volgende studierichtingen in de 3de graad D/A-finaliteit:

- Houttechnieken (BK Operator CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines + SMD, zie onder).

Bouwtechnieken	Houttechnieken
Algemene doorstroomcompetenties	
Generieke doorstroomcompetenties	
Wiskunde	
Toegepaste wiskunde: - goniometrie en vectoren - uitgebreide analyse en algebra - toegepaste ruimtemeetkunde	
Informaticawetenschappen	
Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken	
Fysica	
Toegepaste fysica: - basis toegepaste fysica - toegepaste constructieleer toegepaste bouwkunde	
STEM	
STEM-Engineering	

Doorstroomprofiel na de 3de graad

Houttechnieken

Natuurwetenschappen

/ Architectuur, Industriële wetenschappen en Technologie (Ecotechnologie, Energiemanagement, Energietechnologie, Houttechnologie, Industrieel productontwerpen, Vastgoed)

Sociale wetenschappen

/ Onderwijs

Het doorstroomprofiel maakt een koppeling met de meest logische vervolgopleidingen per studierichting en ondersteunt zo de selectie van bepaalde wetenschapsdomeinen waarvoor specifieke minimumdoelen werden ontwikkeld. Het is in de eerste plaats een werkdocument voor het ontwikkelproces van de specifieke minimumdoelen. Het doorstroomprofiel heeft geen impact op de eigenlijke studiekeuze die leerlingen uiteindelijk zullen maken.

Bij het vastleggen van de doorstroomprofielen zijn in de eerste plaats hele studiegebieden geselecteerd. Wanneer binnen een bepaald studiegebied enkel een selectie van opleidingen relevant is, dan staat die selectie tussen haakjes na het studiegebied opgesomd.

De studiegebieden zijn gebundeld op basis van inhoudelijke samenhang. Een schuine streep binnen een cluster (/) verduidelijkt of het gaat om academische of professionele bacheloropleidingen: links van de schuine streep staan de academische bacheloropleidingen en rechts ervan de professionele bacheloropleidingen.