

Binnenschrijnwerk en interieur
3de graad A-finaliteit
III-Biln-a

BRUSSEL

D/2023/13.758/

Versie 29 maart 2023

1 Inleiding

De uitrol van de modernisering secundair onderwijs gaat gepaard met een nieuwe generatie leerplannen. Leerplannen geven richting en laten ruimte. Ze faciliteren de inhoudelijke dynamiek en de continuïteit in een school en lerarenteam. Ze garanderen binnen het kader dat door de Vlaamse regering werd vastgelegd voldoende vrijheid voor schoolbesturen om het eigen pedagogisch project vorm te geven vanuit de eigen schoolcontext. Leerplannen zijn ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialoogschool. Ze versterken het eigenaarschap van scholen die d.m.v. eigen beleidskeuzes de vorming van leerlingen gestalte geven. Leerplannen laten ruimte voor het vakinhoudelijk en pedagogisch-didactisch meesterschap van de leraar, maar bieden ondersteuning waar nodig.

1.1 Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten

Leerplannen vertrekken vanuit het **vormingsconcept** van de katholieke dialoogschool. Ze laten toe om optimaal aan te sluiten bij het pedagogisch project van de school en de beleidsbeslissingen die de school neemt vanuit haar eigen visie op onderwijs (taalbeleid, evaluatiebeleid, zorgbeleid, ICT-beleid, kwaliteitsontwikkeling, keuze voor vakken en lesuren ...).

Leerplannen ondersteunen **kwaliteitsontwikkeling**: het leerplanconcept spoort met kwaliteitsverwachtingen van het Referentiekader onderwijskwaliteit (ROK). Kwaliteitsontwikkeling volgt dan als vanzelfsprekend uit keuzes die de school maakt bij de implementatie van leerplannen.

Leerplannen faciliteren een **gerichte studiekeuze**. De leerplandoelen sluiten aan bij de verwachte competenties van leerlingen in een bepaald structuuronderdeel. De feedback en evaluatie bij de realisatie ervan beïnvloeden op een positieve manier de keuze van leerlingen na elke graad.

Leerplannen gaan uit van de **professionaliteit** van de leraar en het **eigenaarschap** van de school en het lerarenteam. Ze bieden voldoende ruimte voor eigen inhoudelijke keuzes en een eigen didactische aanpak van de leraar, het lerarenteam en de school.

Leerplannen borgen de **samenhang** in de vorming. Die samenhang betreft de verticale samenhang (de plaats van het leerplan in de opbouw van het curriculum) en de horizontale samenhang tussen vakken binnen structuuronderdelen en over structuuronderdelen heen. Leerplannen geven expliciet aan voor welke leerplandoelen van andere leerplannen in de school verdere afstemming mogelijk is. Op die manier faciliteren en stimuleren de leerplannen leraren om over de vakken heen samen te werken en van elkaar te leren. Een verwijzing van een leraar naar de lessen van een collega laat leerlingen niet alleen aanvoelen dat de verschillende vakken onderling samenhangen en dat ze over dezelfde werkelijkheid gaan, maar versterkt ook de mogelijkheden tot transfer.

1.2 De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs

De leerplannen vertrekken vanuit een gedeelde inspiratie die door middel van een vormingscirkel voorgesteld wordt. We 'lezen' de cirkel van buiten naar binnen.

- Een lerarenteam werkt in een katholieke dialoogschool die onderwijs verstrekt vanuit een **specifieke traditie**. Vanuit het eigen pedagogisch project kiezen leraren voor wat voor hen en hun school goed



onderwijs is. Ze wijzen leerlingen daarbij de weg en gebruiken daarvoor **wegwijzers**. Die zijn een inspiratiebron voor leraren en zorgen voor een Bijbelse 'drive' in hun onderwijs.

- De kwetsbaarheid van leerlingen ernstig nemen betekent dat elke leerling **belooftevol** is en alle leerkansen verdient. Die leerling is **uniek als persoon** maar ook **verbonden** met de klas, de school en de bredere samenleving. Scholen zijn **gastvrije plaatsen** waar leerlingen en leraren elkaar ontmoeten in diverse contexten. De leraar vormt zijn leerlingen vanuit een **genereuze** attitude, hij geeft om zijn leerlingen en hij houdt van zijn vak. Hij durft af en toe de gebaande paden verlaten en stimuleert de **verbeelding en creativiteit** van leerlingen. Zo zaait hij door zijn onderwijs de kiemen van een hoopvolle, **meer duurzame en meer rechtvaardige wereld**.
- Leraren vormen leerlingen door middel van leerinhouden die we groeperen in negen **vormingscomponenten**. De aaneengesloten cirkel van vormingscomponenten wijst erop dat vorming een geheel is en zich niet in schijfjes laat verdelen. Je kan onmogelijk over taal spreken zonder over cultuur bezig te zijn; wetenschap en techniek hebben een band met economie, wiskunde, geschiedenis ... Dwarsverbanden doorheen de vakken zijn belangrijk. De vormingscirkel vormt dan ook een dynamisch geheel van elkaar voortdurend beïnvloedende en versterkende componenten.
- Vorming is voor een leraar nooit te herleiden tot een cognitieve overdracht van inhouden. Zijn meesterschap en passie brengt een leraar ertoe om voor iedere leerling de juiste woorden en gebaren te zoeken om **de wereld te ontsluiten**. Hij introduceert leerlingen in de wereld waarvan hij houdt. Een leraar zorgt er bijvoorbeeld voor dat leerlingen kunnen worden gegrepen door de cultuur van het Frans of door het ambacht van een metselaar. Hij initieert leerlingen in een wereld en probeert hen zover te brengen dat ze er hun eigen weg in kunnen vinden.
- Een leraar vormt leerlingen als **individuele leraar**, maar werkt ook binnen **lerarenteams** en binnen een **beleid van de school**. Het Gemeenschappelijk funderend leerplan helpt daartoe. Het zorgt voor het fundament van heel de vorming dat gerealiseerd wordt in vakken, in projecten, in schoolbrede initiatieven of in een specifieke schoolcultuur.
- De uiteindelijke bedoeling is om **alle leerlingen** kwaliteitsvol te vormen. Leerlingen zijn dan ook het hart van de vormingscirkel, zij zijn het op wie we inzetten. Zij dragen onze hoop mee: de nieuwe generatie die een meer duurzame en meer rechtvaardige wereld zal creëren.



1.3 Ruimte voor leraren(teams) en scholen

De leraar als professional, als meester in zijn vak krijgt vrijheid om samen met zijn collega's vanuit de leerplannen aan de slag te gaan. Hij kan eigen accenten leggen en differentiëren vanuit zijn passie, expertise, het pedagogisch project van de school en de beginsituatie van zijn leerlingen.

De leerplandoelen zijn noch chronologisch, noch hiërarchisch geordend. Ze laten ruimte aan het lerarenteam en de individuele leraar om te bepalen welke leerplandoelen op welk moment worden samengenomen, om didactische werkvormen te kiezen, contexten te bepalen, eigen leerlijnen op te bouwen, vakoverschrijdend te werken, flexibel om te gaan met een indicatie van onderwijstijd.

1.4 Differentiatie

Om optimale leerkansen te bieden is [differentiëren](#) van belang in alle leerlingengroepen. Leerlingen voor wie dit leerplan is bestemd, behoren immers wel tot dezelfde doelgroep, maar bevinden zich niet noodzakelijk in dezelfde beginsituatie. Zij hebben een niet te onderschatten – maar soms sterk verschillende – bagage mee vanuit de onderliggende graad, de thuissituatie en vormen van informeel leren. Het is belangrijk om zicht te krijgen op die aanwezige kennis en vaardigheden en vanuit dat gegeven, soms gedifferentieerd, verder te bouwen. Positief en planmatig omgaan met verschillen tussen leerlingen verhoogt de motivatie, het welbevinden en de leerwinst voor elke leerling.

De leerplannen bieden kansen om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden en door de leeromgeving aan te passen. Ze nodigen ook uit om te differentiëren in evaluatie.

Differentiatie door te verdiepen en te verbreden

Sommige leerlingen denken meer conceptueel en abstract. Andere leerlingen komen vanuit een meer concrete benadering sneller tot inzichtelijk denken. Variëren in abstractie spreekt leerlingen aan op hun capaciteiten en daagt hen uit om van daaruit te groeien.

Daarnaast bieden leerplannen kansen om de complexiteit van leerinhouden aan te passen. Dat kan door een complexere situatie te schetsen, een minder ingewikkelde bewerking of handeling voor te stellen, of door meer kennis of vaardigheden aan te bieden om leerlingen uit te dagen.

De ene context kan betekenisvol zijn voor een leerlingengroep, terwijl een andere context dan weer betekenisvoller kan zijn voor een andere leerlingengroep. Leerinhouden in verschillende contexten aanbrenge biedt kansen om leerlingen aan te spreken op hun interesses en daagt hen tegelijk uit om andere interesses te verkennen en zo hun horizon te verruimen.

In 'extra' wenken bij de leerplandoelen en in beperkte mate ook via keuzeleerplandoelen bieden we je inspiratie om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden.

Differentiatie door de leeromgeving aan te passen

Doordachte variatie in werkvormen (groepswerk, individueel, auditief, visueel, actief ...) vergroot de kans dat leerdoelen worden gerealiseerd door alle leerlingen. Het helpt hen bovendien ontdekken welke manieren van leren en informatie verwerken best bij hen passen.

De ene leerling kan snel of zelfstandig werken, de andere heeft meer tijd of begeleiding nodig. Variëren in de mate van ondersteuning, gericht aanbieden van hulpmiddelen (voorbeeld, schrijfkaders, stappenplannen ...) en meer of minder tijd geven, daagt leerlingen uit op hun niveau en tempo.

Leerlingen op hun niveau en vanuit eigen interesses laten werken kan door te differentiëren in product, bijvoorbeeld door leerlingen te laten kiezen tussen opdrachten die leiden tot verschillende eindproducten.

Het samenstellen van groepen kan een effectieve manier zijn om te differentiëren. Rekening houden met verschil in leerdoelen en leerlingenkenmerken laat leerlingen toe van en met elkaar te leren.

Technologie kan al die vormen van differentiatie ondersteunen. Zo kunnen leerlingen op hun maat werken met digitale leermiddelen zoals educatieve software of online oefenprogramma's.

Differentiatie in evaluatie

Tenslotte laten de leerplannen toe te differentiëren in [evaluatie](#) en feedback. Evalueren is beoordelen om te waarderen, krachtiger te maken en te sturen.

Na de afronding van een lessenreeks of na een langere periode gaan leraren door middel van summatieve evaluatie na waar leerlingen staan. De keuze van een evaluatie- en feedbackvorm is afhankelijk van de vooropgestelde doelen.



Formatieve evaluatie is geïntegreerd in het leerproces en gaat uit van een actieve betrokkenheid van leraar en leerling. Het zet leerlingen aan het denken over hun vorderingen en laat leraren toe om tijdens het leerproces effectieve feedback te geven. Door middel van formatieve evaluatie krijgen leraren een goed zicht op het leerproces van leerlingen zodat ze het verder gericht en waar nodig kunnen bijsturen. Het is bovendien een rijke bron voor leraren om te reflecteren over de eigen onderwijspraktijk en de eigen pedagogisch-didactische aanpak bij te sturen.

1.5 Opbouw van leerplannen

Elk leerplan is opgebouwd volgens een vaste structuur. Alle onderdelen maken inherent deel uit van het leerplan. Schoolbesturen van Katholiek Onderwijs Vlaanderen die de leerplannen gebruiken, verbinden zich tot de realisatie van het gehele leerplan.

De **inleiding** licht het leerplanconcept toe en gaat dieper in op de visie op vorming, de ruimte voor leraren(teams) en scholen en de mogelijkheden tot differentiatie.

De **situering** geeft aan waarop het leerplan is gebaseerd en beschrijft de samenhang binnen de graad en met de onderliggende graad, en de plaats in de lessentabel.

In de **pedagogisch-didactische duiding** komen de inbedding in het vormingsconcept, de krachtlijnen, de opbouw, de leerlijnen, de aandachtspunten met o.m. nieuwe accenten van het leerplan aan bod.

De **leerplandoelen** zijn helder geformuleerd en geven aan wat van leerlingen wordt verwacht. Waar relevant geeft een opsomming of een afbakening (★) aan wat bij de realisatie van het leerplandoel aan bod moet komen. Ook pop-ups bevatten informatie die noodzakelijk is bij de realisatie van het leerplandoel. De leerplandoelen zijn ingedeeld in een aantal rubrieken. Bovenaan elke rubriek vind je de relevante minimumdoelen van de basisvorming, de specifieke minimumdoelen en/of doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties, afhankelijk van de finaliteit. Als leraar hoef je je die taal niet eigen te maken. Het volstaat dat je de leerplandoelen realiseert zoals opgenomen in het leerplan.

Waar relevant wordt de samenhang met andere leerplannen in dezelfde graad aangegeven, evenals de samenhang met de onderliggende graad.

‘Duiding’ bij een leerplandoel bevat een noodzakelijke toelichting bij het doel. In pedagogisch-didactische wenken vinden leraren inspiratie om met het leerplandoel aan de slag te gaan. Een rubriek ‘extra’ bij een leerplandoel biedt leraren inspiratie om verder te gaan dan wat het leerplandoel minimaal vraagt.

De **basisuitrusting** geeft aan welke materiële uitrusting vereist is om de leerplandoelen te kunnen realiseren.

Het **glossarium** bevat een overzicht van handelingswerkwoorden die in alle leerplannen van de graad als synoniem van elkaar worden gebruikt of meer toelichting nodig hebben.

De **concordantie** geeft aan welke leerplandoelen gerelateerd zijn aan bepaalde minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties.

Disclaimer: de minimumdoelen die zijn opgenomen in dit leerplan, zijn onder voorbehoud van goedkeuring door het Vlaams Parlement. De doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties en die zijn opgenomen in dit leerplan, zijn onder voorbehoud van goedkeuring door de Vlaamse Regering.

2 Situering

2.1 Samenhang in de derde graad

2.1.1 Samenhang met de leerplannen algemene vorming binnen de A-finaliteit

Betekenisvol STEM-onderwijs doorbreekt de grenzen van traditionele disciplines en leert verbanden leggen tussen concepten, fenomenen, toepassingen en realisaties. De leerlingen ervaren die kruisverbanden door vakoverschrijdende werkwijzen te hanteren. Dat kan je als leraar realiseren door de leerplandoelen van het leerplan Binnenschrijnwerk en interieur doelgericht te combineren met leerplandoelen Wiskunde en Maatschappelijke vorming. In functie van contexten tijdens het werkplekleren en productenkennis kan je ook de samenhang realiseren met taalvakken.

2.1.2 Samenhang met het leerplan Ruwbouw en Decoratie en schilderwerken binnen de finaliteit

Er is een nauwe samenhang met het leerplan Ruwbouw omwille van de studie van bouwknopen in functie van het plaatsen van binnenschrijnwerk en interieurelementen en totaal interieur en met het leerplan Decoratie en schilderwerken omwille van het onderdeel droogbouwsystemen.

Scholen met de studierichtingen Afwerking bouw, Decoratie en schilderwerken, Binnen- en buitenschrijnwerk, Binnenschrijnwerk en interieur kunnen een gezamenlijke thematische aanpak overwegen voor het realiseren van droogbouwsystemen.

2.1.3 Samenhang met het leerplan Binnen- en buitenschrijnwerk binnen de finaliteit

Bij het organiseren van complementaire uren binnen het specifiek gedeelte kan er voor het realiseren van houten buitenschrijnwerk inspiratie gehaald worden uit de leerplandoelen van het leerplan Binnen- en buitenschrijnwerk.

Binnenschrijnwerk	Interieur	Buitenschrijnwerk HOUT
<ul style="list-style-type: none">- binnendeuren- lambriseringen- omkastingen- wanden- plafonds- (eenvoudige) trap- (eenvoudige) houten vloerbekleding)	<ul style="list-style-type: none">- interieur en projectmeubilair- keukens- badkamers- dressing- winkels- horecazaken- kantoorruimten	<ul style="list-style-type: none">- vaste, enkel- en dubbel opendraaiende ramen- voor- en achterdeuren- garagepoorten- tuinpoorten- slag- en rolluiken- houten gevelbekleding- houten terras- houten bijgebouw

2.1.4 Samenhang over de finaliteiten heen

	A-finaliteit	D/A-finaliteit	D-finaliteit
	<ul style="list-style-type: none">- Binnen- en buitenschrijnwerk- Binnenschrijnwerk en interieur	Houtechnieken	Bouw- en houtwetenschappen
Modelleren	- Details in 3D modelleren	- Projecten in 3D modelleren	- Ontwerpen en projecten in 3D modelleren
3D-meten		- 3D-meten in functie van modelleren	- 3D-meten in functie van ontwerpen en modelleren



Informatica		- Software bewerken	- Zelf ontworpen oplossingen voor concrete problemen programmeren
STEM	- Een oplossing ontwerpen voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd toe te passen	- Een oplossing ontwerpen voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd toe te passen - Een oplossing ontwikkelen voor problemen door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen - Met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen gebruiken	- Een oplossing ontwerpen voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd toe te passen - Een oplossing ontwikkelen voor problemen door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen - Met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen gebruiken

2.2 Plaats in de lessentabel

Het leerplan is gebaseerd op minimumdoelen van de basisvorming en doelen die leiden naar volgende beroepskwalificaties: BK Binnenschrijnwerker en BK Interieurbouwer.

Het leerplan is gericht op 32 graaduren en is bestemd voor de studierichting Binnenschrijnwerk en interieur. Het leerplan maakt duidelijk dat de leerplandoelen op elkaar zijn afgestemd en een geïntegreerde projectmatige werking veronderstellen. Zonder in een strakke opdeling in vakken te vervallen binnen de cluster Realisatie Binnenschrijnwerk en interieur, kan de verhouding tussen voorbereiding en realisatie als volgt zijn:

- “de opdracht ontleden en procesmatig voorbereiden”(1/3);
- “de opdracht volgens voorbereiding realiseren” (2/3).

3 Pedagogisch didactische duiding

3.1 Binnenschrijnwerk en interieur en het vormingsconcept

Het leerplan Binnenschrijnwerk en interieur is ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialoogschool. In het leerplan ligt de nadruk op de natuurwetenschappelijke en technische vorming en is er verbinding met wiskundige vorming en maatschappelijke vorming. De wegwijzers duurzaamheid en verbeelding maken er inherent deel van uit.

Natuurwetenschappelijke en technische vorming

Via het leerplan Binnenschrijnwerk en interieur en leerplandoelen natuurwetenschappen worden jongeren in staat gesteld om op een methodische wijze betrouwbare kennis te verwerven. Door het inzetten van contextrijke wetenschappelijke concepten leren leerlingen een fysische werkelijkheid of een natuurlijk fenomeen te vatten. Daarnaast leren ze om wetenschappelijke, technologische en wiskundige inzichten in te zetten bij hun technische realisaties. Verwondering, het voelen van nieuwsgierigheid zijn een belangrijke motivator om hun projecten en realisaties technisch en met wetenschappelijke ondersteuning voor te bereiden en te verklaren.

In technische vorming wordt kennis opgebouwd, met integratie van onderzoekend leren en leren onderzoeken in de lessen en bij het uitvoeren van realisaties. Leerlingen leren om in verschillende

contexten aan de hand van hulpmiddelen en meetinstrumenten te observeren, te meten, te onderzoeken en te experimenteren. Ze leren op een veilige en duurzame manier omgaan met materialen, chemische stoffen en technische systemen.

Tijdens de technische vorming ontwikkelen de leerlingen technisch operationele vaardigheden en kennis van materialen en gereedschappen.

Een vlot gebruik van informaticatechnologieën, simulatie- en tekensoftware in de technische vorming kan een krachtig hulpmiddel zijn bij conceptvorming en inzicht in abstracte begrippen. Dat geldt zowel voor het bekijken en gebruiken van simulaties, als voor het zelf creëren ervan.

Wiskundige vorming

Wiskunde is een taal om patronen in de werkelijkheid compact en ondubbelzinnig te beschrijven en wordt daarvoor veelvuldig gebruikt in wetenschap en techniek. Een vlot gebruik van wiskundige symbolen en kennis van bewerkingen en conventies zijn noodzakelijke vaardigheden, zowel om technologische kennis te verwerven als om te communiceren. De lessen binnen het leerplan Binnenschrijnwerk en interieur bieden een waaier aan opportuniteiten om de leerlingen te laten inzien hoe (op het eerste zicht abstracte) wiskundige technieken concrete toepassingen hebben. Dat kan ertoe bijdragen om de leerlingen een dieper inzicht en waardering voor wiskunde te verwerven, terwijl ze hun wetenschappelijke en technologische kennis verdiepen.

Maatschappelijke vorming

Wetenschappen en techniek vervullen een cruciale rol in onze samenleving. De snelle ontwikkelingen hebben een grote impact op het welzijn van mensen. Het is dan ook een grote uitdaging voor wetenschappen en techniek om onderzoeks- & innovatiepraktijken te verbinden met duurzame, ethisch aanvaardbare en maatschappelijk gewenste resultaten. In de wetenschaps- en technische vakken willen we de maatschappelijke betrokkenheid bij leerlingen bevorderen. Leerlingen moeten in staat zijn om bij te dragen aan onderzoek & innovatie en om kritisch te reflecteren over innovatieve ontwikkelingen.

De **wegwijzers duurzaamheid en verbeelding** kleuren het leerplan Binnenschrijnwerk en interieur. Werken vanuit duurzaamheid legt sterk de nadruk op de intrinsieke verbondenheid van alle dingen en mensen en op het streven naar een betere een duurzame wereld. Inhoudelijk gaat het ook om het belang van duurzaam omgaan met materialen en technologie met aandacht en zorg voor het milieu, veilig en ergonomisch werken en circulaire economie.

Verbeelding in het leerplan geeft leraren en leerlingen zuurstof om uitdagingen, vragen en problemen niet op één bepaalde manier op te lossen of te beantwoorden en om vooropgestelde methodes niet slaafs te volgen. De praktijk heeft immers in essentie een creatief karakter.

Uit die vormingscomponenten en wegwijzers zijn de krachtlijnen van het leerplan ontstaan.

3.2 Krachtlijnen

Technologische kennis verwerven

In Realisaties Binnenschrijnwerk en interieur verwerven de leerlingen contextgericht inzicht, leren ze verbanden leggen tussen de eigenschappen van massief hout, houtachtige plaatmaterialen en halffabricaten, een ruim assortiment van beslag, afwerkings- en beschermingsproducten en de gestelde eisen bij correcte uitvoering bij de realisatie en afwerking van binnenschrijnwerk en interieur en zetten ze digitale technologieën in.

Technische vaardigheden en werkwijzen ontwikkelen



De leerlingen ontwikkelen technisch-operationele vaardigheden. Ze zijn taakgericht in hun concretisering en denken in functie van het technisch proces, de afwerkingsgraad, het eindresultaat en klanttevredenheid. Daarbij leren ze ook om geïnformeerd en toepassingsgericht te werken met materialen en grondstoffen. Ze leren meetinstrumenten gebruiken, de nieuwste technologieën toepassen en omgaan met grootheden en eenheden.

Realisatietechnieken toepassen in technische processen, constructies en systemen

De leerlingen leren technische processen en systemen van een binnenschrijnwerker en interieurbouwer gebruiken en toepassen in geïntegreerde projecten met betrekking tot het realiseren van binnenschrijnwerk en interieurelementen. Ze maken steeds gebruik van de nieuwste systemen en technologieën. Zorg voor het milieu, veilig en ergonomisch werken en circulaire economie vormen een rode draad doorheen de studierichting.

Interacties duiden tussen wetenschappen, techniek, engineering en wiskunde

Het geïntegreerd projectmatig werken biedt mogelijkheden om interacties tussen techniek en wetenschap, tussen techniek en wiskunde en tussen techniek en de maatschappij te belichten. De leerlingen onderbouwen hun realisaties met toepassing van wetenschappelijke en wiskundige kennis.

3.3 Opbouw

De leerplandoelen Binnenschrijnwerk en interieur zetten in op een grondige voorbereiding, productkennis, het technisch proces en het efficiënt toepassen van systemen en het inzetten van digitale technologieën en zijn samengebracht in één cluster “Realisaties Binnenschrijnwerk en interieur” waarbij de leerplandoelen als volgt zijn gegroepeerd:

- Realisaties Binnenschrijnwerk en interieur
 - Generieke competenties
 - De opdracht ontleden en procesmatig voorbereiden
 - Materialen, producten en halffabricaten onderzoeken
 - Snijgereedschappen en verspaningstechnologie
 - Meten en modelleren
 - Plannen en organiseren
 - De opdracht volgens voorbereiding realiseren
 - Preventie en milieu
 - Gereedschappen, materialen en toestellen beheren en onderhouden
 - Houtbewerkingsmachines in- en omstellen
 - Binnenschrijnwerk en interieurelementen realiseren op schaal 1/1
 - Binnenschrijnwerk en interieurelementen in bouwprojecten plaatsen en afwerken
 - Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie

3.4 Leerlijnen

3.4.1 Samenhang met de tweede graad

De leerlingen hebben in de tweede graad Hout geïntegreerd projectmatig leren werken in functie van realisaties binnen de categorie kleinmeubel. Er werd sterk ingezet op het technisch proces van

voorbereiding tot realisatie. De leerlingen leerden de relatie leggen tussen massief hout, houtachtige plaatmaterialen en beslag en hun toepassingen, houtconstructies onderzoeken, in 3D modelleren, optimale werkvoorbereidingen maken, meetstaten en kostprijsberekening maken. Veiligheid en zorg voor het milieu vormden een rode draad doorheen de opleiding.

3.4.2 Samenhang in de derde graad

Het leerplan Binnenschrijnwerk en interieur heeft linken met de leerplannen Wiskunde en Maatschappelijke vorming in de derde graad. In Wiskunde leren de leerlingen eenvoudige berekeningen uitvoeren, interpreteren ze grafieken, tabellen, diagrammen en lossen ze problemen wiskundig op in betekenisvolle contexten. In Maatschappelijke vorming worden de leerlingen zich, aan de hand betekenisvolle contexten, bewust van de wereld waarin we leven; met name de financieel-economische insteek hangt inhoudelijk samen met leerplandoelen van Binnenschrijnwerk en interieur.

3.5 Aandachtspunten

Om het karakter van het geïntegreerd projectmatig werken te bevorderen worden de leerplandoelen met de inhouden van kennis en vaardigheden samen aangeboden. Het is belangrijk om het leerplan **als één geheel** te beschouwen waarbij verschillende leerplandoelen niet zonder elkaar kunnen. De ordening in dit leerplan leidt niet tot een strakke opdeling in afzonderlijke vakken. De juiste keuze van projecten met grote uitdagingen voor de leerlingen en groeikansen zijn hierbij van doorslaggevend belang. Om het technisch proces correct te begrijpen en efficiënt toe te passen zijn een goede ontleding van de opdracht en grondige voorbereiding noodzakelijk vooraleer over te gaan tot realisaties.

De leerplandoelen worden gerealiseerd over de twee leerjaren van de derde graad. Overleg en een planmatige aanpak, gelijkgericht werken en evalueren zijn daarbij noodzakelijk.

Dit leerplan beperkt zich tot het realiseren en plaatsen van binnenschrijnwerk en interieurelementen.

Binnenschrijnwerk en interieur is een vorming tot **binnenschrijnwerker** en **interieurbouwer**. Er wordt verder gebouwd op de aangeleerde competenties en parate kennis uit de **tweede graad**. Dit leerplan biedt de mogelijkheid om gedifferentieerd te werken volgens het eigen kunnen en volgens de graad van zelfstandigheid van de leerlingen. Om de succesbeleving bij de leerlingen te verhogen en in functie van de vorming tot een binnenschrijnwerker en interieurbouwer, is het belangrijk dat er kan worden geoefend via individuele en gemeenschappelijke projecten.

Het is ook belangrijk om er leerlingen op te attenderen dat de werkplek van een plaatser van binnenschrijnwerk en interieurelementen, totaal interieur een tijdelijk karakter heeft waardoor er regelmatig onvoldoende aandacht besteed wordt aan het toepassen van alle veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen. Om de vinger aan de pols te houden is het noodzakelijk om regelmatig de afspraken op te frissen of om een toolboxmeeting te organiseren over bepaalde veiligheidsthema's. Dat draagt bij tot de alertheid van leerlingen tijdens werkplekieren.

Het gebruik van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen en het handelen volgens de veiligheidsvoorschriften, veiligheidsinstructiekaarten, werkinstructiekaarten en gebruiksinstructies zijn een continu aandachtspunt.

Verschiedende vormen van werkplekieren kunnen een meerwaarde bieden voor de realisatie van dit leerplan en voor de voorbereiding op een vlotte overstap naar de arbeidsmarkt. Werkplekieren omvat een breed continuüm van leeractiviteiten die gericht zijn op het verwerven van algemene en beroepsgerichte competenties waarbij de arbeidssituatie de leeromgeving is. Het kan onder meer gaan om gesimuleerde werkomgevingen, observatie-activiteiten en leerlingenstages. De school heeft de ruimte om een beleid uit



te stippen over welke vormen van werkpleklers een plaats krijgen in de lespraktijk en met welk doel werkpleklers wordt ingezet.

4 Leerplandoelen

4.1 Generieke competenties

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 1 De leerlingen handelen in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures);

Extra: Door in teamverband te handelen leren de leerlingen de organisatiecultuur, de interne communicatie en procedures kennen.

LPD 2 De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden.

Wenk: Dit leerplandoel kan je op een projectmatige manier realiseren. Het kan gaan om een probleem of uitdaging die kleinschalig is en aansluit bij de leefwereld van de leerlingen.

Wenk: Het is aangewezen om te vertrekken van een specifieke situatie. Leerlingen zetten kennis en vaardigheden in door creatief denken: ze bedenken mogelijke oplossingen, wegen ze tegenover elkaar af en maken keuzes. Stappenplannen kunnen dit proces ondersteunen. Een probleemoplossend proces verloopt systematisch, maar kan je niet voorstellen als een vast ritueel of recept.

Wenk: Je kan een informatierijke omgeving voorzien waarin leerlingen vlot inspiratie kunnen verzamelen. Het is waardevol om ook tussentijdse resultaten te bespreken. Leerlingen kunnen ook feedback aan elkaar geven.

Wenk: Goed gekozen problemen of uitdagingen kunnen spontaan aanleiding geven tot integratie van meerdere domeinen of disciplines. Voorbeelden van problemen en uitdagingen waarvoor een relatief eenvoudige (model)oplossing kan worden ontwikkeld:

- Je kan aandacht besteden aan wetenschappen door het verband te leggen met de fysische en chemische verschijnselen in gebouwen zoals porositeit, capillariteit, condensatie, uitzetting en inkrimping van materialen en vorming van schimmels welke een invloed kunnen hebben op projecten.
- Om wetenschappen en technologie met elkaar in verbinding te brengen kan je aandacht besteden aan de EPB-eisen: ventilatie, problemen oplossen om oververhitting tegen te gaan, E-peil, K-peil, S-peil ...
- Je kan oplossingen laten zoeken voor de brandweerstand van bouwelementen zodat ze gedurende een bepaalde tijd blijven voldoen aan de eisen en laten onderzoeken of de gekozen materialen en constructies voldoen aan de vereiste brandreactieklasse.
- Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 10.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan keuzes die leerlingen maakten bij het ontwerpen van een oplossing. Leerlingen kunnen die beargumenteren en hun denkproces illustreren: door foto's te nemen van deeloplossingen; documentatie te verzamelen; tekeningen, schema's, eenvoudige berekeningen te maken; een proefmodel samen te stellen ...

Wenk: De leerlingen ontwerpen een oplossing, maar hoeven die oplossing niet effectief te realiseren. De oplossing kan verschillende vormen aannemen en moet worden getest of geëvalueerd: een nieuwe of aangepaste werkwijze, een interventie, een technisch systeem (product, apparaat ...).

4.2 De opdracht ontleden en procesmatig voorbereiden

LPD 3 + De leerlingen vergelijken het eigen project met historisch en hedendaags binnenschrijnwerk en interieur op vlak van vormgeving, ornamenten, materialen en afwerking, ergonomische en esthetische maatverhoudingen.

2de graad: In de tweede graad wordt aandacht besteed aan de verhoudingen door middel van de gulden snede.

Duiding: Met dit doel verwerven de leerlingen "historisch" inzicht in vormgeving, maatverhoudingen, de juiste keuze en combinatie van materialen, afwerkingsgraad, uitvoeringsvormen en -technieken in functie van het beroep van binnenschrijnwerker en interieurbouwer.

Wenk: Het is niet de bedoeling om alle kunstvormen aan te leren. Het is wel de bedoeling dat leerlingen de link kunnen leggen met eigen opdrachten en klanten later juist kunnen informeren.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de maatverhoudingen voor raam- en deuropeningen, plafondhoogte en trappen. Je kan eveneens duurzaamheid, innovatie, herbestemming en circulaire economie hanteren als criteria.

4.2.1 Materialen, producten, halffabricaten en constructies onderzoeken

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 4 De leerlingen herkennen visueel loof- en naaldhoutsoorten en leggen het verband tussen de natuurlijke, mechanische en fysische eigenschappen van massief hout.

2de graad: In de tweede graad leren de leerlingen de tien meest gebruikte handelshoutsoorten kennen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om de meest voorkomende handelshoutsoorten gebruikt bij binnenschrijnwerk en interieurbouw visueel te herkennen. Je kan naast het visueel herkennen van de houtsoort verder aandacht besteden aan andere kenmerken van massief hout zoals de zaagwijzen kwartier, halfkwartier en dosse, de houtstructuur, spint- en kernhout. Je kan aandacht besteden aan de gevolgen van het drogen van hout: krimpen en zwellen.

Wenk: Je kan het belang van duurzaam omspringen met materialen duiden door keuzes voor het gebruiken van gelijmd gelamelleerd hout te motiveren.



LPD 5 De leerlingen kiezen houtachtige plaatmaterialen volgens hun toepassingsgebieden en sterkteklassen.

2de graad: In de tweede graad maken de leerlingen kennis met fineerplaten, spaanderplaten, vezelplaten, houtwolcementplaten en hun fabricageprocessen, de opbouw van de platen en de toepassingen volgens de klimaatklassen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de extra toeslagstoffen in het houtachtig plaatmateriaal in functie van brandvertraging, waterwering ...

Wenk: Je kan aandacht besteden aan houtachtige plaatmaterialen geproduceerd voor bijzondere toepassingen zoals lichtgewicht platen, scheidingswanden, schuifdeuren en binnendeuren.

LPD 6 De leerlingen stemmen de meest gebruikelijke handelsafmetingen van massief hout en houtachtige plaatmaterialen af op de projectontwikkeling.

Wenk: Om verwarring te vermijden kan je best de afmetingen in millimeter gebruiken.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de handelsafmetingen van massief hout in dikte, breedte en lengte voor zowel loof- als naaldhout.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de dikte van het houtachtig plaatmateriaal belijmd of niet belijmd met bekledingsmateriaal in functie van het eindresultaat.

LPD 7 De leerlingen onderzoeken halffabricaten in functie van binnenschrijnwerk en interieurelementen.

Duiding: Halffabricaten: akoestische, thermische en brandwerende isolatie, binnendeuren, composiet, elektrische componenten, gipskarton- en gipsvezelplaten, isolatiematerialen, lambriserings, laminaatvloeren, onderstructuren voor droogbouwsystemen, plinten en lijsten, thermisch gemodificeerd hout, wand- en plafondbekledingen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de verschillende handelsafmetingen van halffabricaten en aan de eenheidsprijzen per stuk, per verpakking, per strekkende, vierkante en kubieke meter.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de beschikbaarheid van materialen op stock of op maat volgens aanvraag.

LPD 8 De leerlingen onderzoeken de keuze van beslag, lijmen, afwerkingsproducten en toebehoren in functie van binnenschrijnwerk en interieurelementen.

2de graad: In de tweede graad leren de leerlingen beslag, lijmen en toebehoren onderzoeken in functie van de realisatie van een kleinmeubel.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan katten, schuimisolatie, zwelbanden, kleefbanden, ophangsystemen voor plafonds, schroeven voor droogbouwsystemen ...

Wenk: Je kan de leerlingen leren inzien dat het te gebruiken beslag het concept en maatvoering van het project beïnvloedt.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om vanuit het digitale ontwerp en in functie van de

productietekeningen de juiste informatie op te zoeken en toe te passen.

LPD 9 De leerlingen onderzoeken composietmaterialen op vlak van

- **eigenschappen;**
- **verwerkbaarheid;**
- **verspaningsvoorwaarden;**
- **toepassingsmogelijkheden;**
- **plaatsingsvoorschriften.**

Wenk: Je kan de leerlingen de verschillen laten ontdekken in sterkte, krasbestendigheid, elasticiteit, bewerkbaarheid tussen natuursteen, houtachtige plaatmaterialen belegd met laminaat, HPL-platen en composietmaterialen. Je kan hen toepassingsmogelijkheden per type composietmateriaal laten opzoeken.

LPD 10 De leerlingen onderzoeken uitvoeringsvormen, -technieken en constructies van binnenschrijnwerk en interieurelementen in massief hout en plaatmaterialen.

- ★ **Bouwknopen**
EPB: algemene principes
Productieproces en bewerkingsmethodes
Werkdocumenten, tekeningen en plannen

Duiding: Uitvoeringsvormen zijn: opslaande of tussendraaiende binnendeur, binnendeuren in stijl- en regelwerk of vlak, trapleuning volledig dicht, met verticale balusters, horizontale balken in hout of inox ... Uitvoeringstechnieken zijn: houtconstructies, mechanische verbindingen, lijmverbindingen, beslag, positionerings- en verbindingstechniek ...

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de brandweerstand van bouwelementen om gedurende een bepaalde tijd te blijven voldoen aan de eisen in verband met de brandstabiliteit, de vlamdichtheid en de thermische isolatie. Je kan hiervoor aandacht besteden aan de uitvoeringsdetails bij het bekleden van houten wanden en plafonds, wanden en plafonds bij droogbouwsystemen, brandwerende binnendeuren, gebruik van brandwerend glas, houten gevelbekledingen.

Wenk: Je kan verbanden leggen tussen ontwerpmodellen, ontwerpplannen en de bijgestuurde uitvoeringstekeningen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan

- de algemene principes van EPB om details correct uit te tekenen en uit te voeren op de werf;
- efficiënt gebruik van hedendaagse constructiemogelijkheden voor massief hout en plaatmaterialen;
- trek- en drukkrachten uitgeoefend op constructies.

LPD 11 De leerlingen onderzoeken sanitaire componenten en hun werking in functie van binnenschrijnwerk en interieurelementen met aandacht voor aan- en afvoer.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:



- leidingen en hun materialen;
- koppelingen en aansluitingen;
- aansluitingen van aan- en afvoerleidingen;
- warm- en koudwateraansluitingen.

LPD 12 De leerlingen onderzoeken de werking van elektrische componenten in functie van binnenschrijnwerk en interieurbouw.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor

- directe en indirecte verlichting;
- openen en sluiten van deuren, ramen en poorten;
- openen en sluiten van brieven- en pakjesbussen;
- zonwering en verduistering;
- ...

4.2.2 Snijgereedschappen en verspaningstechnologie onderzoeken

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 13 De leerlingen lichten de eigenschappen van snijgereedschappen en verspaningstechnologie toe.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de periodieke dienstverlening van het ophalen en terugbrengen van snijgereedschappen door fabrikanten en leveranciers.

LPD 14 De leerlingen selecteren aan de hand van uitvoeringstekeningen van het eigen project en aan de hand van criteria snijgereedschappen voor conventionele en CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines.

- ★ Hout en plaatmaterialen
Productieproces en bewerkingsmethodes

Wenk: Je kan aandacht besteden aan criteria in functie van de uitvoering en van het eindresultaat van het project zoals

- bekledingsmateriaal op houtachtige plaatmaterialen;
- beslag;
- eindresultaat na verspaning;
- toleranties;
- ...

Wenk: Je kan de leerlingen gebruik laten maken van de technische bronnen van de fabrikanten en leveranciers en van de catalogus van de aanwezige snijgereedschappen op school.

4.2.3 Meten en modelleren

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 15 De leerlingen gebruiken digitale technologieën en digitale meetinstrumenten bij het voorbereiden en uitvoeren van hun opdracht:

★ XR (extended reality)

Wenk: Je kan gebruikmaken van virtual reality om leerlingen vertrouwd te maken met gevaarlijke situaties bij machinale bewerkingen of bij het instellen van machines; om uitvoeringsvormen en technieken aan te leren; om ontwerpbeslissingen te nemen; om data te verzamelen in functie van materiaalstaat.

Wenk: Je kan gebruikmaken van digitale uitzettools en meetapparatuur.

Wenk: Je kan met de vakgroep een digitaal platform ontwikkelen voor de huur en verhuur (ontlenen) van handmachines, gereedschappen en toebehoren (creëer een zo getrouw mogelijke simulatie van de werkelijkheid).

Wenk: Je kan de digitale technologieën laten inzetten om tijdsregistratie, materiaalverbruik, bestellingen in te brengen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren dat digitalisering de noodzaak van samenwerken versterkt en het communiceren met elkaar gemakkelijker maakt en leidt tot besparingen.

LPD 16 De leerlingen modelleren gestructureerd en simuleren projecten in 3D met CAD.

2de graad: In de tweede leren de leerlingen constructies in massief hout en houtachtige plaatmaterialen in 3D leren modelleren en genereren naar uitvoeringstekeningen met aandacht voor gelijmde, mechanische en demonteerbare constructies.

Duiding: Maken deel uit van het modelleren: 32 mm systeem, beslag, hang- sluit- en schuifmechanismen, bouwknopen, constructie- en verbindingstechnieken, hout en plaatmaterialen, isolatiematerialen: soorten en eigenschappen, lucht- en dampschermen, montagetechnieken, plaatsing- en bevestigingsmiddelen en methodes.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor het toevoegen van externe elementen vanuit de databank van leveranciers en fabrikanten:

- sluit-, draai- en schuifbeslag;
- elektrische componenten.

Wenk: Je kan de leerlingen leren opgezochte en aangereikte informatie te gebruiken om de uitvoeringsdetails van gelijmde, mechanische en demonteerbare constructies te tekenen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe om te gaan met gegevensbeheer en hen leren om tekenafspraken na te leven. Je kan de leerlingen schetsen en waarnemingsschetsen leren gebruiken als communicatiemiddel in functie van de voorbereiding op het CAD-tekenen. Op bepaalde momenten kan het tekenen van uitvoeringsdetails voldoende zijn zoals voor het instellen van houtbewerkingsmachines. Je kan de 3D-modellen omzetten naar uitvoeringstekeningen, indien nodig.

Wenk: Simulering kan via een stapsgewijs opgebouwd filmpje of een explosietekening. Je kan de leerlingen leren hoe ze dat zelf kunnen maken.



4.2.4 Plannen en organiseren

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 17 De leerlingen maken digitaal een optimale planning en werkvoorbereiding voor de productie met inbegrip van de plaatsing bij de klant.

- ★ Constructie- en verbindingstechnieken
Montagetechnieken
Plaatsing- en bevestigingsmiddelen en methodes
Productieproces en bewerkingsmethodes

Wenk: Je kan de leerlingen zelfgemaakte of aangereikte tekeningen en relevante informatie laten gebruiken om de chronologische werkvolgorde en de werkvoorbereiding te bepalen volgens beschikbare uitrusting.

Wenk: Je kan de leerlingen op de werkvloer en werf leren gebruikmaken van een tablet om tekeningen en relevante gegevens van het project op te vragen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren online samenwerken in hetzelfde document. Je kan de leerlingen daartoe een sjabloon aanreiken.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om bestellingen te plaatsen door een eigen bestelbon op te stellen en door de online catalogus van de leverancier te raadplegen.

LPD 18 De leerlingen optimaliseren digitaal meetgegevens, data en materialen, berekenen materiaalhoeveelheden en stellen de materiaalstaat op met behulp van een professioneel optimalisatieprogramma.

Duiding: Gesplitste materiaalstaat voor: massief hout, houtachtige plaatmaterialen, beslag, afwerkingsproducten, toebehoren, specifieke materialen en producten ...

Wenk: Je kan de leerlingen handelsafmetingen van massief hout en houtachtige plaatmaterialen leren gebruiken in functie van de materiaalstaat.

Wenk: De leerlingen maken gebruik van een professioneel optimalisatieprogramma bij het optimaliseren van plaatmaterialen en massief hout.

LPD 19 De leerlingen maken digitaal een kostprijsberekening voor de productie en de plaatsing van binnenschrijnwerk en interieurelementen.

2de graad: In de tweede graad wordt de kostprijsberekening beperkt tot de voorcalculatie van de materiaalkost voor het eigen project.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor

- de totale kosten die per product gemaakt worden, het produceren van producten of leveren van diensten;
- directe kosten, indirecte kosten, vaste en variabele kosten, lonen, verkoopprijs, winst en verlies ...;
- het gebruik van meetstaten, uitvoeringstekeningen, eenheidsprijzen;
- onkosten bij de afvoer van afvalstromen;

- het kritisch bekijken van eenheidsprijzen en vergelijken met alternatieve materialen;
- het gebruik van rekenbladen of digitale tools;
- het zelf aanmaken van formules;
- het gebruik van een dagboek om gepresteerde uren te gebruiken bij de nacalculatie;
- realistische prijzen voor m^1 , m^2 en m^3 ; per stuk, per verpakking;
- het vergelijken van de prijzen en het maken van juiste keuze volgens een aanvaardbare en realistische opstelling van een offerte;
- het opstellen van een uitgewerkte offerte en nadien een uitgewerkte factuur volgens de bijgehouden gegevens.

Wenk: Je kan de leerlingen leren een materiaalstaat, uitvoeringstekeningen en eenheidsprijzen te gebruiken om een voor- en nacalculatie van het project te berekenen. Je kan daarbij aandacht besteden aan productieve en niet-productieve lonen, de afschrijfw waarde en -periode van infrastructuur, de slijpkosten van snijgereedschappen.

LPD 20 De leerlingen maken digitaal een projectdossier.

Wenk: De inhoud van het digitaal projectdossier: inhoudstafel, opdrachtomschrijving, materiaalstudie, relevant opgezochte informatie, de zelfgemaakte uitvoeringstekeningen, borderel, berekende materiaalhoeveelheden, optimalisatie, bewerkingsvolgorde, de uitvoeringsanalyse van het technisch proces, machine-instellingen, veiligheid, voor- en nacalculatie, evaluatiedocumenten, tijdsregistratie, praktijkdagboek ... In de derde graad kan dat aangevuld worden met de verzamelde gegevens en documentatie van bedrijfsbezoeken, werfbezoeken, werkplekieren ...

Wenk: Je kan aandacht hebben voor

- het functioneel inzetten van tekstverwerking, rekenblad, formulieren ...;
- een goede organisatie van een mappenstructuur;
- het samenwerken in de cloud.

4.3 De opdracht volgens voorbereiding realiseren

4.3.1 Preventie en milieu

Het gebruiken van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen, handelen volgens de veiligheidsvoorschriften, veiligheidsinstructiekaarten, werkinstructiekaarten en gebruiksinstructies zijn een continu aandachtspunt en krijgen een prominente plaats vooraleer de uitvoerende leerplandoelen aan bod komen.

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK



LPD 21 De leerlingen nemen een ergonomische houding aan en vermijden fysieke belastingen en ergonomische knelpunten bij het voorbereiden en uitvoeren van werkzaamheden.

2de graad: In de tweede graad leren leerlingen een ergonomische houding aannemen bij het bankwerk en bij machinale houtbewerking.

Wenk: Het vergelijken van de lichaamshouding (statisch, dynamisch) van een medeleerling met een referentiebeeld is een eerste stap om zich bewust te worden van de eigen houding, bv. bij het dragen van planken en toestellen, de houding bij bankwerk en machinale bewerkingen (hoogte werkvlak t.o.v. eigen lichaamslengte).

Wenk: Je kan de leerlingen leren ergonomische hulpmiddelen te gebruiken en verwijzen naar het gebruik van een exoskelet. Je kan de leerlingen een rugscholing laten beleven om de juiste technieken van heffen, tillen, hijsen en verplaatsen aan te leren.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het gebruik van werkmatten op de grond aan werkposten waar arbeiders veel 'stilstaande' werken uitvoeren zoals aan montagetafels.

LPD 22 De leerlingen werken op een veilige en duurzame manier met materialen, chemische stoffen en technische systemen en gebruiken persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen.

- ★ Elektriciteit in functie van binnenschrijnwerk en interieur
Specifieke risico's waaronder risico's van gevaarlijke en schadelijke stoffen, elektriciteit, lawaai, brand, explosie
Veiligheids- en milieuvoorschriften

Wenk: Het is belangrijk om leerlingen er op te wijzen dat werken met hout ook (onzichtbare) gevaren inhoudt. Bijzondere aandacht is vereist voor chronische gevolgen ten gevolge van werken met hout zoals het houtstof dat vrijkomt bij allerlei bewerkingen en waarvoor een optimale stofafzuiging noodzakelijk is zowel bij de stationaire als de handmachines. Attent zijn voor sensibiliseringscampagnes is een must.

Wenk: Je kan de leerlingen leren gebruikmaken van informatie uit instructiekaarten voor technische systemen, productetiketten, pictogrammen en symbolen interpreteren, onderhoudsvorschriften, handleidingen ... zodat ze voorbereid zijn in geval aanraking of een ongeval met bepaalde producten. Je kan de leerlingen kennis laten maken met veiligheids- en milieuvoorschriften, veiligheidspictogrammen, H/P-zinnen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren milieubewuste keuzes maken van materialen, beschermings- en afwerkingsproducten, lijmen, onderhoudsproducten en werkwijzen om chemisch en niet-biologisch afbreekbaar afval te vermijden.

LPD 23 De leerlingen leggen het verband tussen elektrische begrippen en de werking van elektrische componenten in functie van de werkzaamheden.

Wenk: Elektrische begrippen zoals:

- elektrische stroom, spanning en weerstand, arbeid en vermogen;
- grootheden en eenheden;
- stroomkring en eenvoudige elektrische schema's en symbolen.

Wenk: Gevaren zoals:

- elektrocutie;
- overbelasting.

Wenk: Elektrische componenten zoals:

- aarding;
- contactdozen en stekkers (gestandaardiseerde kleuren);
- inbouwdozen voor droogbouwsystemen;
- verliesstroomschakelaar;
- teller;
- verdeelblokken, verlengkabels, kabelrol;
- werfkast, verdeelblokken;
- zekeringen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het praktisch toepassen van de wet Ohm. Welk vermogen is er nodig per type houtbewerkingsmachine, stofafzuiginstallatie, compressor, toestellen op batterijen?

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de elektrische componenten en toepassingen bij binnenschrijnwerk en interieurbouw zoals elektrische sloten, het elektrisch openen van laden, het in de hoogte bewegen van werkbladen, indirecte verlichting, rolluiken en screens ...

Wenk: Je kan de leerlingen controlemetingen laten uitvoeren met een spanningstester.

LPD 24 De leerlingen controleren de veiligheidsvoorzieningen aan de houtbewerkingsmachines, toestellen en hulpmiddelen en melden afwijkingen, storingen en gebreken.

- ★ Conventionele en (C)NC-gestuurde houtbewerkingsmachines
Elektrisch, pneumatisch en handgereedschap: werking en veiligheidsaspecten

Wenk: Je kan aandacht besteden aan beschermkappen, omkasting van de machine, veiligheidsmatten, lichtsensoren, druksensoren ...

Wenk: Je kan de leerlingen leren om spontaan de informatie op de veiligheidsinstructiekaarten te gebruiken.

LPD 25 De leerlingen voeren preventief basisonderhoud uit aan de houtbewerkingsmachines.

Wenk: Je kan de nadruk leggen op preventief onderhoud en het beschikbaar zijn van onderhoudsfiches, voorschriften en de aanbevelingen van de machinefabrikant. Je kan de leerlingen op de schematische voorstelling van de machine de



smeerpunten laten terugvinden, aanduiden en aandacht besteden aan de soorten en types van smeermiddelen. Je kan aandacht besteden aan automatische en manuele smeringen.

Wenk: De leerlingen leren de houtbewerkingsmachines in veiligheidsmodus te plaatsen.

LPD 26 De leerlingen organiseren hun werkplek veilig en ordelijk conform veiligheidsvoorschriften in functie van de uit te voeren opdracht.

Wenk: Je kan de werkplek leren organiseren op basis van een werkmethode zoals voor het afschrijven van de onderdelen, de droogmontage, het lijmen van de werkstukken, het bevestigen beslag ... Je kan daarbij aandacht hebben voor de logische lay-out van de werkplaats van een binnenschrijnwerker en interieurbouwer.

Wenk: Je kan de leerlingen leren enkel de benodigde gereedschappen en materialen ter beschikking te leggen.

Wenk: Je kan de leerlingen de bestaande omgeving op de werf, bij de klant leren beschermen, om zonder beschadigingen de werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Je kan bij een bedrijfsbezoek de leerlingen laten kennismaken met de organisatie van de werkposten, ergonomisch opgestelde toeleveringsmaterialen en het interne transport.

Wenk: Je kan beeldmateriaal gebruiken om gevaarlijke situaties op de werf te bespreken en de mogelijke gevolgen te duiden.

LPD 27 De leerlingen werken veilig op hoogte conform veiligheidsvoorschriften en passen de gebruiksinstructies van steigers en ladders toe.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om ladders enkel als verplaatsingsmiddel te gebruiken, en het gebruik van steigers stimuleren volgens voorschriften en opleiding. Je kan aandacht besteden aan het correct opstellen van ladders en rolsteigers.

LPD 28 De leerlingen sorteren restmateriaal en afval veilig en milieuvriendelijk volgens gekregen instructies en conform veiligheids- en milieuvoorschriften.

Wenk: Je kan de leerlingen leren correct te handelen volgens de afspraken, veiligheids- en milieuvoorschriften en sorteerregels met aandacht voor circulaire economie.

Wenk: Je kan de leerlingen laten onderzoeken wat er met de afvalstromen en restmaterialen van hun eigen project gebeurt na het verlaten van de werkplaats of werf. Je kan de leerlingen leren wat de invloed is van het sorteren op afvalverwerking en recyclage.

Wenk: Je kan de leerlingen een kritische kijk op afval en restmateriaal aanleren in functie van het zorgzaam omspringen met materialen en het hergebruik bij circulaire economie. Je kan de leerlingen leren rekening houden met zero-emissie werven.

Wenk: De leerlingen hebben aandacht voor de verschillende pictogrammen en kleurcodes.

4.3.2 Gereedschappen, materialen en toestellen beheren en onderhouden

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 29 De leerlingen beheren en onderhouden collectieve en persoonlijke gereedschappen, toestellen, materialen en machines.

- ★ Elektrisch, pneumatisch en handgereedschap: werking en veiligheidsaspecten

Wenk: Om dagelijks kwalitatief goed werk te realiseren kan je de leerlingen leren aandacht te hebben voor ordelijk wegbergen van materialen, toestellen en gereedschappen in magazijn, kasten en eigen gereedschapskoffer. Je kan de leerlingen leren gereedschappen, toestellen en machines grondig te reinigen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren dat goed onderhouden gereedschappen, toestellen en machines bijdragen aan de levensduur ervan en aan het onmiddellijk inzetbaar zijn tijdens de werkzaamheden. Je kan bij leerlingen de attitude stimuleren om uitsluitend over goed snijdend handgereedschap te beschikken.

LPD 30 De leerlingen gebruiken de gereedschappen en hulpmiddelen voor een binnenschrijnwerker en interieurbouwer op een efficiënte manier.

LPD 31 De leerlingen gebruiken handmachines, toestellen, veiligheidsvoorzieningen en gereedschappen op een correcte en veilige manier volgens instructies en conform veiligheidsvoorschriften .

Wenk: Je kan aandacht besteden aan bewerkingen met handmachines voor zagen, schaven, boren, frezen, schuren, schroeven, verbindingstechnieken ... Je kan daarbij de leerlingen de verschillen laten ontdekken tussen het werken met elektrische, pneumatische en snoerloze handmachines.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het afkoppelen van de handmachines van het elektrisch, pneumatisch net of batterij vooraleer snijgereedschappen worden gewisseld.

Wenk: Je kan de leerlingen leren veilig werken met pneumatische pistolen om te nieten en te spijkeren.

4.3.3 Houtbewerkingsmachines in- en omstellen

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 32 De leerlingen onderzoeken de werking van pneumatische onderdelen bij conventionele en (C)NC-gestuurde houtbewerkingsmachines.

- ★ Persluchtproductie en -behandeling
 - Drukregelaar
 - Drukverliezen
 - Opspanstelsystemen (manueel en machinaal)



Wenk: Je kan aandacht besteden aan de werking van persluchtcomponenten bij industriële houtbewerkingsmachines:

- vacuüm opspanning van werkstukken op de CNC;
- osculerende beweging bij contactschuurmachines;
- werkdruk voor het instellen van machines zoals bij de kantenaanlijmmachine, opdeelzaagmachine, CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines;
- opeenvolgende bewegingen van persluchtonderdelen in een kantenaanlijmmachine;
- het ontbreken van het smeertoestel bij de onderhoudsgroep in een spuitcabine;
- opspantechnieken;
- vacuümpersen voor gebogen vormen;
- ...

Wenk: Je kan de leerlingen er attent op maken dat bijzondere aandacht vereist is bij het gebruik, behandeling en instellingen van perslucht om optimaal functioneren van houtbewerkingsmachines te verzekeren. Je kan daarbij verwijzen naar het uitvallen van de machines tijdens de productie, het loskomen van werkstukken tijdens de bewerking ...

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de krachten uitgevoerd door een cilinder, aan de werking van ventielen, aan de inloop- en eindloopschakelaar...

LPD 33 De leerlingen onderzoeken soorten overbrengingen in functie van machine-instellingen bij conventionele en (C)NC-gestuurde houtbewerkingsmachines.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan riem-, tandwiel-, wormwiel-, ketting-hefboomoverbrenging, hydraulische en elektrische overbrengingen.

Wenk: Je kan de soorten overbrengingen en de wijze waarop ze bijdragen aan aanvoersnelheid en toerentallen laten ontdekken door verschillende instellingen op de machines toe te passen en de resultaten op het werkstuk te vergelijken.

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in functie van de maximum toegelaten toerentallen vermeld op de snijgereedschappen.

Wenk: Je kan wijziging van een sneller of trager aanvoersnelheid laten ervaren in eenvoudige testen op de vandikteschaafmachine of stationaire freesmachine met aanvoerapparaat en de eindresultaten van machineslag laten vergelijken.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de elektrische overbrenging met het wormwiel op de corpuspers.

LPD 34 De leerlingen controleren, monteren en vervangen snijgereedschappen op houtbewerkingsmachines.

- ★ (Snij-)gereedschappen, verspaningstechnologie en -technieken
Werkdocumenten, tekeningen en plannen

Wenk: Je kan de leerlingen leren de technische informatie van de fabrikanten te gebruiken om foutieve samenstellingen en handelingen te vermijden. Je kan daarbij wijzen op het belang van goed snijdend gereedschap.

Wenk: Je kan de leerlingen kennis laten maken met het stappenplan van montage en demontage van de snijgereedschappen door het bestuderen van instructiefilms.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het in veiligheidsmodus plaatsen van de machine voor het verwijderen en plaatsen van de snijgereedschappen.

LPD 35 De leerlingen stellen conventionele en (C)NC-gestuurde houtbewerkingsmachines veilig in en om.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan aanvoersnelheid, toerental, draazin en instelgegevens.

Wenk: Je kan de leerlingen leren een stappenplan te gebruiken voor het instellen van machines. Je kan de leerlingen instructiefilms voor het instellen van houtbewerkingsmachines laten bestuderen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren rekening houden met snedeverlies na het slijpen (bv. boren) om machines passend te kunnen instellen (bv. pennenbank).

4.3.4 Binnenschrijnwerk en interieurelementen realiseren op schaal 1/1

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 36 De leerlingen controleren voor de eigen opdracht de voorraad grondstoffen en materialen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren de hoeveelheid grondstoffen voor hun eigen project te beheren en er op toe te zien dat de nodige grondstoffen en materialen tijdig besteld én geleverd worden. Je kan aandacht besteden aan de controle van het vochtigheidsgehalte van massief hout.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om het coderingssysteem op school toe te passen en die op de stageplaats te interpreteren en te begrijpen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren leveringen in ontvangst nemen en ze te controleren op aantallen en eventuele beschadigingen. Je kan hen de leverings- en bestelbon laten vergelijken.

LPD 37 De leerlingen transporteren grondstoffen, constructieonderdelen en materialen in de werkplaats en op de werf.

- ★ Interne transportmiddelen
Laad- en zekeringstechnieken
Opslag- en stapelstechnieken
Verpakkingstechnieken

Wenk: Je kan aandacht besteden aan (veiligheids-)pictogrammen, aan de eigen veiligheid en die van anderen bij het verplaatsen van goederen.



LPD 38 De leerlingen bereiden de grondstoffen voor op de werkopdracht: uitsmetten, afkorten en kantrechten.

Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe een visuele kwaliteitscontrole op massief hout, en plaatmaterialen met bekledingsmateriaal erop uit te voeren.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het opdelen, het herverdelen en de voorlopige tussenstockage van restmateriaal. Je kan de leerlingen leren efficiënt uitsmetten in functie van economisch handelen. De leerlingen maken gebruik van hun eigen opgestelde materiaalstaat en optimaliseringsplan voor plaatmaterialen.

LPD 39 De leerlingen brengen bekleding en kantenmateriaal aan op plaatmateriaal.

Duiding: De leerlingen leren werken met een professionele kantenaanlijmmachine. Ze besteden daarbij aandacht aan de werking van de verschillende componenten van de machine met fijnafstellingen in functie van het eindresultaat.

Wenk: Je kan hierbij aandacht besteden aan het voorfrezen op een CNC-houtbewerkingsmachine of aan het voorfreesaggregaat op de kantenaanlijmer zelf. Je kan de leerlingen de machinale instellingen en aandachtspunten aanleren bij het gebruik van een kantenaanlijmmachine.

Wenk: Je kan de leerlingen kennis laten maken met de producteigenschappen van bekleding en kantenmateriaal: fineer, kunststof, massief. Je kan de leerlingen de producteigenschappen van diverse lijmsorten leren kennen.

LPD 40 De leerlingen bewerken volgens de gekregen instructies onderdelen in massief hout en plaatmateriaal met conventionele houtbewerkingsmachines, randapparatuur en mallen.

2de graad: In de tweede graad wordt voor het schaven de klemtoon gelegd op de afzonderlijke bewerkingen van vlak en haaks schaven en op de breedte en de dikte van schaven. In de derde graad kan je die bewerkingen geïntegreerd laten uitvoeren. Verder leren de leerlingen langgaten boren, pennen maken, platen zagen, massief hout zagen, freesbewerkingen, schuren, persen.

Wenk: Je kan er aandacht voor hebben dat alle leerlingen met alle conventionele houtbewerkingsmachines voor een binnenschrijnwerker en interieurbouwer hebben leren werken.

Wenk: Je kan de leerlingen leren

- platen zagen: recht, haaks, op lengte en op breedte;
- massief hout zagen op lengte en op breedte;
- freesbewerkingen uitvoeren (eenvoudig en lineair) met aanvoerapparaat;
- constructies, kaders, corpussen en vlakke samenstellingen persen;
- gebruikmaken van mallen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan een ergonomische houding bij machinaal werk.

Wenk: Bewerkingen met houtbewerkingsmachines kunnen pas na de nodige opleiding en kennis van de nodige veiligheidsinstructies. Het is noodzakelijk om de werking van de houtbewerkingsmachines en de veiligheidsinstructies regelmatig te herhalen, bv. via een toolboxmeeting.

Wenk: Je kan de leerlingen elkaar laten observeren om de handelingen te analyseren, foutieve handelingen te ontdekken en te verbeteren met als doel een optimale veiligheid te verzekeren.

LPD 41 De leerlingen maken een CNC-programma om het eigen project te realiseren vanuit een tekening met een CAM-programma en vanuit een dialogsturing.

2de graad: In de tweede graad leren de leerlingen om een werkstuk op de CNC-gestuurde houtbewerkingsmachine te positioneren, een programma op te roepen en een werkstuk te bewerken. Het aanmaken van het programma gebeurt door de leraar of door leerlingen van de derde graad. De klemtoon ligt bij een eenvoudig programma: contour + boringen + groef (zagen of frezen).

Wenk: De leerlingen simuleren spontaan het programma om fouten op te sporen. Je kan aandacht besteden aan het denkproces en leerlingen leren werken met variabelen. Je kan aandacht besteden aan het opsporen van programmeerfouten. Je kan aandacht besteden aan het aanpassen van een CNC-programma.

LPD 42 De leerlingen bewerken onderdelen met CNC-gestuurde houtbewerkingsmachines.

- ★ Inlezen van het programma
Start-stop-procedures
Opspanzones, opspantechnieken, werkstukpositie
Kwaliteitscontrole en maatvoering

Wenk: Je kan de leerlingen leren programma's te lezen en indien nodig bij te sturen. Je kan de leerlingen leren om het CNC-programma aan te passen in functie van de mogelijkheden van het snijgereedschap, snelheden en toerentallen.

Wenk: Je houdt rekening met omgevingsfactoren, in- en uitladen van de machine. Je kan de leerlingen leren hoe etikettering gebruikt wordt in de houtverwerkende industrie.

Wenk: Je kan wijzen op de noodzaak om een strikte werkvorm te hanteren via voorbeelden van goede praktijk, of door aan te geven waar iets misgelopen is door een onvoldoende voorbereiding.

Wenk: Indien nodig kan je de leerlingen leren mallen te maken en ze te gebruiken.

LPD 43 De leerlingen stellen onderdelen samen door te lijmen en door gebruik te maken van mechanische en demonteerbare systemen.

- ★ Manuele en machinale opspantechnieken

Wenk: Je kan de leerlingen leren hun eigen uitvoeringstekeningen gebruiken.

Wenk: Je kan de leerlingen het nut van droog samenstellen laten ervaren. Je kan de leerlingen leren een tijdsregistratie uit te voeren bij het efficiënt samenstellen, opspannen en lijmen.



LPD 44 De leerlingen bereiden het project voor op de afwerkingstechniek tot op de gewenste afwerkingsgraad door te schuren, te ontstoffen en te ontvetten.

LPD 45 De leerlingen werken oppervlakken af.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan productfiches, technische voorschriften en veiligheidsvoorschriften.

Wenk: Je kan de leerlingen de grond-, tussen- en afwerkklagen laten aanbrengen, kleine herstellingen en retouches laten uitvoeren en afgewerkte werkstukken leren beschermen en correct opslaan.

LPD 46 De leerlingen monteren en regelen het beslag met behulp van uitvoering- en instructietekeningen.

★ Afschrijfmethodes

Wenk: Je kan aandacht besteden aan industriële werkmethoden om het beslagwerk te monteren.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de verschillen in constructie en krachtopvang tussen het beslag voor binnenschrijnwerk en interieurelementen of totaalinterieur. Je kan ook vergelijkingen maken met buitenschrijnwerk.

LPD 47 + De leerlingen bewerken composietmaterialen:

- op maat zagen;
- freesbewerkingen;
- lijmen;
- profileren;
- afwerken.

Wenk: Omwille het harde geluid bij het verzagen van composiet is er extra aandacht voor het gebruik van gehoorbescherming.

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op het belang van de juiste keuze van de snijgereedschappen, op het spontaan breken van het composiet als het niet ondersteund wordt tijdens het verzagen, op het bestaan van restspanning en het achteraf correct op maat zagen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan thermische vervorming en het maken van gebogen vormen.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor afwerkingstechnieken, afwerkingsgraden en eventuele herstellingen.

LPD 48 De leerlingen integreren andere materialen, werken het binnenschrijnwerk en interieurelementen af en voeren een eindcontrole uit.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het integreren van legboorden in glas, indirecte verlichting, elektrische en afstandsbedieningen, keukentoeestellen, deurafsluiters, rubberdichtingen ...

Wenk: Je kan de leerling vanaf het ontwerp leren onderzoeken op welke manier het project kan getransporteerd en geplaatst worden.

LPD K1 De leerlingen bewerken onderdelen in natuursteen voor interieurelementen met CNC-gestuurde machines, geschikt voor natuursteenbewerking.

Wenk: In functie van interieurprojecten, zoals keukens en badkamermeubelen, waarbij elementen uit natuursteen worden geïntegreerd kan je de leerlingen kennis laten maken met verschillende natuurstenen: ontstaan, soorten, handelsafmetingen, vereisten bij verwerken en plaatsen.

Wenk: Door in te zetten op werkplekleren kan je de leerlingen kennis laten maken met de verwerking van natuursteen en de verschillende stappen tijdens het productieproces van de elementen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het correct opmeten van de benodigde onderdelen in natuursteen en aan de noodzaak van het maken van mallen voor werkbladen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- de verschillende machines voor natuursteenbewerking;
- de verschillen tussen de snijgereedschappen, verspaningstechnologie.

4.3.5 Binnenschrijfwerk en interieurs in bouwprojecten plaatsen en afwerken

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 49 De leerlingen stellen de situatie op de werf vast in functie van de eigen werkzaamheden en bereiden de plaatsing van binnenschrijfwerk en interieurelementen voor.

★ **Veiligheids- en milieuvoorschriften**

Wenk: Bij het vaststellen van de situatie op de werf kan het observeren van veiligheidsvoorzieningen en mogelijke onveilige situaties het eerste aandachtspunt zijn. Je kan aandacht besteden aan de te treffen veiligheidsmaatregelen op de werf en aan de nutsvoorzieningen op de werf, bij de klant.

Wenk: Het is belangrijk om tijd uit te trekken voor het begrijpen van de opdracht aan de hand van plannen en werktekeningen.

LPD 50 De leerlingen transporteren grondstoffen, constructieonderdelen en materialen naar en op de werf.

- ★ **Transportmiddelen**
Laad- en zekeringstechnieken
Opslag- en stapeltechnieken
Verpakkingstechnieken

LPD 51 De leerlingen plaatsen isolatiematerialen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de EPB-regelgeving en aan brandvertragende,



thermische en akoestische maatregelen.

LPD 52 De leerlingen plaatsen lucht- en dampschermen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan uniforme en correcte plaatsing van lucht- en dampschermen en in het bijzonder rond doorvoeren.

Wenk: Je kan de leerlingen via beeldmateriaal laten ontdekken hoe de lucht- en dampschermen perfect kunnen geplaatst worden.

LPD 53 De leerlingen plaatsen interieurelementen en projectmeubilair met behulp van plannen en uitvoeringstekeningen en werken ze af.

Wenk: Na het plaatsen van interieurelementen en projectmeubilair wordt aandacht besteed aan

- randafwerkingen: plinten, lijsten, invul- en sluitstukken;
- integratie van andere materialen;
- afkitten;
- controle op beslag;
- elektrische werking van componenten.

Wenk: De leerlingen besteden aandacht aan de verticaliteit en horizontaliteit bij de plaatsing van het interieurelementen met aandacht voor de bewegende onderdelen.

LPD 54 De leerlingen plaatsen binnenschrijnwerk met behulp van plannen en uitvoeringstekeningen en werken ze af.

Duiding: Het kan gaan om mobiele scheidingswanden, binnendeuren, houten vloeren, lambrizeringen, omkastingen en omlijstingen, plafonds en trappen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan

- randafwerkingen: plinten, lijsten, invul- en sluitstukken;
- integratie van andere materialen;
- afkitten;
- controle op beslag;
- elektrische werking van componenten;
- verticaliteit en horizontaliteit bij plaatsing;
- bewegende onderdelen.

LPD 55 De leerlingen plaatsen de onderstructuur voor wanden en plafonds met behulp van plannen en uitvoeringstekeningen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan

- de verticaliteit van de wanden;
- de horizontaliteit en de draagkracht van plafonds;
- de onderlinge afstand tussen de plaatdragende elementen;
- verwerkingstechniek van houten en metalen onderdelen van de onderstructuur;

- plaatsings- en uitvoeringstechnieken (met inbegrip van mogelijke constructies voor gebogen wanden en plafonds);
- doorgangen voor nutsleidingen, deur- en vensteropeningen;
- het aanbrengen van verstevigingen in wanden en plafonds om sanitaire en elektrische installaties te bevestigen.

LPD 56 De leerlingen bevestigen platen voor droogbouwsystemen aan de onderstructuur voor wanden en plafonds.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan

- de snijtechniek van de platen;
- openingen voor nutsleidingen en andere uitsparingen;
- keuze van materialen en technieken toegepast voor gebogen wanden en plafonds;
- de kracht van de schroefmachine volgens het type plaat dat verwerkt wordt.

LPD 57 De leerlingen werken de aangebrachte droogbouwsystemen af.

Duiding: De leerlingen leren voegbanden, hoeken en sierlijsten aanbrengen en afwerken.

4.4 Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 58 De leerlingen voeren kwaliteitscontroles uit op basis van meetbare evaluatiecriteria.

Wenk: Om gelijkgericht te werken en een sterke zelfevaluatie mogelijk te maken, maak je binnen de vakgroep afspraken omtrent meetbare criteria.

Wenk: Je kan de leerlingen aanleren hoe zelfevaluatie toe te passen aan de hand van meetbare criteria voor o.a. de bereikte onderzoeksresultaten, tekenwerk, materiaalstaat, bewerkingsvolgorde, voorcalculatie, machinale bewerkingen ...

Wenk: Je kan de leerlingen leren werken met referentiemateriaal.

5 Basisuitrusting

Basisuitrusting verwijst naar de infrastructuur en het (didactisch) materiaal die beschikbaar moeten zijn voor de realisatie van de leerplandoelen.

Om de leerplandoelen te realiseren dient de school minimaal de hierna beschreven infrastructuur en materiële en didactische uitrusting ter beschikking te stellen die beantwoordt aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, hygiëne, ergonomie en milieu. We adviseren de school om de grootte van de klasgroep en de beschikbare infrastructuur en uitrusting op elkaar af te stemmen.



5.1 Infrastructuur

Om kennis en vaardigheden geïntegreerd aan te reiken en het procesmatig werken te versterken is een goed uitgerust **competentiecentrum** noodzakelijk waarbij de ruimte voor het aanleren van vaardigheden en het instructielokaal **één geheel vormen** of dicht bij elkaar gelegen zijn.

Een werkzone

Goed geventileerd, goede verlichting, een zone voorzien van individuele werktafel/werkbank voor het realiseren van houtrealisaties waarvan de bruto-oppervlakte wordt vermeerderd met 190m² voor een veilige zone voor machinale houtbewerking, welk voorzien is van een krachtige **stofafzuiginstallatie** dat voldoet aan de vigerende regelgeving.

Een instructielokaal

- dat qua grootte, akoestiek en inrichting geschikt is om communicatieve werkvormen te organiseren;
- met een (draagbare) computer waarop de nodige software en audiovisueel materiaal kwaliteitsvol werkt en die met internet verbonden is;
- met de mogelijkheid om (bewegend beeld) kwaliteitsvol te projecteren;
- met de mogelijkheid om geluid kwaliteitsvol weer te geven;
- met de mogelijkheid om draadloos internet te raadplegen met een aanvaardbare snelheid;
- met de mogelijkheid om leerinhouden te tonen en demonstreren.
- met de nodige didactische middelen, meettoestellen, opstellingen, materialen of hulpmiddelen volgens de recentste technologieën die toelaten om de leerstof geïntegreerd aan te bieden.

Toegang tot (mobile) devices voor leerlingen.

Kleedruimte

Een wasgelegenheid met gescheiden kleedruimte (j/m) voor de leerlingen en voor de leerkrachten.

Opslagruimte voor afwerkingsproducten

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

5.2 Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen beschikbaar in de infrastructuur

Het aanwezige materiaal is voldoende voor de grootte van de klasgroep.

Preventie

- Afvalbakken - verschillende soorten
- Brandblusapparaten
- Handschoenen
- Signalisatie
- Schoonmaakgerief
- Technische fiches van de producten
- Veiligheidssteekkaarten van de producten

- Veiligheidsinstructiekaarten
- Werkplaatsreglement

Didactisch

- Referentiemateriaal zoals constructies in massief hout en plaatmateriaal

Gereedschappen en toestellen

- Bankschroef
- Borstels, verf-, vernis-, kleur-, lijm-
- Inbussleutels
- Kaderspanner
- Kastspanners
- Lijmkam, lijmrol
- Spanschroeven en lijmkneden
- Steekpasser
- Steekringsleutels
- Verlengsnoeren
- Verstekhaak
- Voeg- en kleefbandapparaat
- Vod
- Zagen
- Zwaaihaak
- Paraffine

Gereedschappenmagazijn

- Snijgereedschappen met toebehoren
 - Boren: langgatboor, potscharnierboor, verzinkboor...
 - Houtdraaibitels
 - Frezen, bossing, groef-, sponning- ...
 - Opspandoornen en spanhulzen
 - Profiel- en tegenprofielfrezen
 - Schaafkop
 - Schaafmessen
 - Profielfrezenset
 - Verbindingsfrezen
 - Verstelbare hoekfrezen
 - Zaagbladen
 - Zaaglinten
- Handmachines
 - Decoupeerzaagmachine
 - Dominofrees
 - Handboormachine
 - Handbovenfreesmachine
 - Handtrilschuurmachine of excentrische schuurmachine
 - Kantenfreesmachine
 - Lamellen freesmachine
 - Schroefmachine op accu



- Verstekzaagmachine
- Toestellen
 - Freesmallen
 - Meeloopringen
 - Schragen
 - Transportmiddelen
 - Tussenringen
- Toebehoren
 - Schuurbanden
 - Smeer- en glijmiddelen
 - Slis en schuurpapier
- Houtbewerkingsmachines
 - Afkortzaag
 - Freesmachine met aanvoerapparaat
 - Houtdraaibank
 - Kolomboormachine
 - Langgatboormachine
 - Lintzaagmachine
 - Onderhoudsmateriaal
 - Paneelzaagmachine
 - Penmachine
 - Schuurmachines
 - Slijpmolen
 - Vandikteschaafmachine
 - Vlakpers
 - Vlakschaafmachine
 - Kantenaanlijmer
 - CNC-gestuurde bovenfreesmachine
- Houtmagazijn
 - Massiefhout
 - Plaatmaterialen
- Meten en controleren
 - Digitale afstandsmeter
 - Meet- en uitzetapparatuur
 - Digitale schuifmaat
 - Vochtigheidsmeter
 - Plooiometer
 - Winkelhaak
- Persluchtinstallatie
 - Kabelhaspel, persluchtdarm
 - Aansluitingspunten in werkzone en machinale zone

- Compressor

5.3 Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken

Om de leerplandoelen te realiseren beschikt elke leerling minimaal over onderstaand materiaal. De school bespreekt in de schoolraad wie (de school of de leerling) voor dat materiaal zorgt. De school houdt daarbij uitdrukkelijk rekening met gelijke kansen voor alle leerlingen.

Preventie

- Mondmaskers
- Oorbeschermers
- Veiligheidsbril
- Veiligheidsschoenen
- Werkkledij

Informatie- en communicatiemedia

Per leerling een actueel computersysteem met de nodige software voor tekst en dataverwerking, modelleren, kleurenstudie. De programma's en app's werken met een aanvaardbare performantie op dit computersysteem. Dit computersysteem is verbonden met internet.

Gereedschappen en toestellen

- Afwetsteen in bakje
- Bankhamer
- Bitsenset
- Els (priem, steker)
- Houten hamer
- Nageldrijver
- Rugzaag
- Platte steekbeitels - set
- Schroevendraaiers - set
- Schuurblokje
- Spanschroeven-klein (2)

Metten en controleren

- Persoonlijk
 - Afschrijfpotlood
 - Kleurpotlood (rood/blauw)
 - Plooiometer
 - Schrijnwerkerspotlood
 - Winkelhaak

6 Glossarium

In het glossarium vind je synoniemen voor en toelichting bij een aantal handelingswerkwoorden die je terugvindt in leerplandoelen en (specifieke) minimumdoelen van verschillende graden.



Handelingswerkwoord	Synoniem	Toelichting
Analyseren		Verbanden zoeken tussen gegeven data en een (eigen) besluit trekken
Argumenten geven voor	<i>Beargumenteren, onderbouwen, verklaren</i>	
Beargumenteren	<i>Verklaren, argumenten geven voor</i>	Motiveren, uitleggen waarom
Beoordelen	<i>Evalueren</i>	Een gemotiveerd waardeoordeel geven
Berekenen	<i>Berekeningen uitvoeren</i>	
Berekeningen uitvoeren	<i>Berekenen</i>	
Beschrijven	<i>Toelichten, uitleggen</i>	
Een onderzoek uitvoeren	<i>Onderzoeken, onderzoek voeren</i>	
Een (...)proces doorlopen		Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken
Evalueren	<i>Beoordelen</i>	
Gebruiken	<i>Hanteren, inzetten, toepassen</i>	
Hanteren	<i>Gebruiken, inzetten, toepassen</i>	
Illustreren		Beschrijven (toelichten, uitleggen) aan de hand van voorbeelden
Interpreteren		Betekenis geven aan
Inzetten	<i>Gebruiken, hanteren, toepassen</i>	
Kritisch omgaan met	<i>Kritisch gebruiken</i>	
Kwantificeren	<i>Beredeneren door gebruik te maken van verbanden, formules, vergelijkingen ...</i>	
Onderscheiden		Het onderscheid aangeven tussen
Onderzoeken	<i>Onderzoek voeren, een onderzoek uitvoeren</i>	Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken
Onderzoek voeren	<i>Onderzoeken, een onderzoek uitvoeren</i>	
Reflecteren over		Kritisch nadenken over en argumenten afwegen zoals in een dialoog, een gedachtewisseling, een paper
Toelichten	<i>Beschrijven, uitleggen</i>	
Testen	<i>Toetsen</i>	
Toepassen	<i>Gebruiken, hanteren, inzetten</i>	
Toetsen	<i>testen</i>	
Uitleggen	<i>Beschrijven, toelichten</i>	
Verklaren	<i>Argumenten geven voor, beargumenteren, onderbouwen</i>	

7 Concordantie

7.1 Concordantietabel

De concordantietabel geeft duidelijk aan welke leerplandoelen de minimumdoelen (MD) of de doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties (BK) realiseren.

[wordt aangevuld]

Leerplandoel	Minimumdoelen en doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

7.2 Minimumdoelen basisvorming

[wordt aangevuld]

7.3 Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties

[wordt aangevuld]



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten	3
1.2	De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs	3
1.3	Ruimte voor leraren(teams) en scholen	4
1.4	Differentiatie	4
1.5	Opbouw van leerplannen.....	6
2	Situering	7
2.1	Samenhang in de derde graad	7
2.1.1	Samenhang met de leerplannen algemene vorming binnen de A-finaliteit.....	7
2.1.2	Samenhang met het leerplan Ruwbouw en Decoratie en schilderwerken binnen de finaliteit.....	7
2.1.3	Samenhang met het leerplan Binnen- en buitenschrijnwerk binnen de finaliteit.....	7
2.1.4	Samenhang over de finaliteiten heen.....	7
2.2	Plaats in de lessentabel.....	8
3	Pedagogisch didactische duiding	8
3.1	Binnenschrijnwerk en interieur en het vormingsconcept	8
3.2	Krachtlijnen	9
3.3	Opbouw.....	10
3.4	Leerlijnen.....	10
3.4.1	<i>Samenhang met de tweede graad</i>	10
3.4.2	Samenhang in de derde graad	11
3.5	Aandachtspunten.....	11
4	Leerplandoelen	12
4.1	Generieke competenties.....	12
4.2	De opdracht ontleden en procesmatig voorbereiden	13
4.2.1	Materialen, producten, halffabricaten en constructies onderzoeken.....	13
4.2.2	Snijgereedschappen en verspaningstechnologie onderzoeken.....	16
4.2.3	Meten en modelleren	16
4.2.4	Plannen en organiseren	18
4.3	De opdracht volgens voorbereiding realiseren.....	19
4.3.1	Preventie en milieu	19
4.3.2	Gereedschappen, materialen en toestellen beheren en onderhouden	23
4.3.3	Houtbewerkingsmachines in- en omstellen	23
4.3.4	Binnenschrijnwerk en interieurelementen realiseren op schaal 1/1	25

4.3.5	Binnenschrijnwerk en interieurs in bouwprojecten plaatsen en afwerken.....	29
4.4	Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie.....	31
5	Basisuitrusting	31
5.1	Infrastructuur	32
5.2	Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen beschikbaar in de infrastructuur	32
5.3	Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken	35
6	Glossarium.....	35
7	Concordantie	37
7.1	Concordantietabel.....	37
7.2	Minimumdoelen basisvorming	37
7.3	Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties	37

ONTWERP