

Machinaal houtbewerker
2de graad A-finaliteit
II-MaHo-a

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 lessen ...).

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 **beloftevol** 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 leeransen 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 aanbrengen 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 (groepswork, 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 (voorbeelden, 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 gebaseerd op de minimumdoelen van de basisvorming, de cesuurodoelen of de doelen die leiden naar een beroepskwalificatie. Indien een leerplandoel verder gaat, vind je een '+' bij het nummer van het leerplandoel. Al die leerplandoelen zijn verplicht te realiseren. In een aantal gevallen zijn keuzedoelen opgenomen; die leerplandoelen zijn weergegeven in een grijze kleur en het nummer van het leerplandoel wordt voorafgegaan door 'K'.

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.



2 Situering

2.1 Samenhang in de tweede graad

2.1.1 Samenhang binnen de studierichting Machinaal houtbewerker

Het leerplan Machinaal houtbewerker is een leerplan van de specifieke vorming en heeft een relatie met het leerplan Wiskunde van de algemene vorming.

2.1.2 Samenhang binnen de finaliteit arbeidsmarkt

Het leerplan Machinaal houtbewerker heeft een gelijkaardige opbouw als het leerplan Medewerker hout en deelt een aantal doelen met dat leerplan. Het vormt de basis voor de studierichtingen in Hout in de tweede graad en 'Binnen- en buitenschrijnwerk' en 'Binnenschrijnwerk en interieur' in de derde graad.

2.2 Plaats in de lessentabel

Het leerplan is gebaseerd op minimumdoelen van de basisvorming en doelen die leiden naar de beroepskwalificatie Machinaal houtbewerker. Het is bestemd voor volgende studierichtingen: Machinaal houtbewerker duaal, Aanloop machinaal houtbewerker duaal* en Aanloop hout duaal* (* afhankelijk van de invulling van de schoolcomponent en de aanloopcomponent).

Het leerplan is gericht op 24 uren per schooljaar.

Het geheel van de algemene en specifieke vorming in elke studierichting vind je terug op de [PRO-pagina](#) met alle vakken en leerplannen die gelden per studierichting.

3 Pedagogisch-didactische duiding

3.1 Machinaal houtbewerker en het vormingsconcept

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

Natuurwetenschappelijke en technische vorming

In natuurwetenschappelijke en technische vorming wordt kennis opgebouwd via onderzoekend leren en leren onderzoeken. Door het uitvoeren van opdrachten en projecten in de context van machinaal houtbewerker leren leerlingen aan de hand van hulpmiddelen en meetinstrumenten te observeren, te meten, te onderzoeken. Ze leren op een veilige en duurzame manier omgaan met materialen, chemische stoffen en technische systemen. Leerlingen ontwikkelen technisch-operationele vaardigheden en verwerven kennis van materialen, gereedschappen en machines.

Simulatie- en tekensoftware en een vlot gebruik van informaticatechnologieën kunnen een krachtig hulpmiddel zijn bij conceptvorming en het verwerven van 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 om zowel wetenschappelijke als technologische kennis te verwerven en te communiceren. Wiskunde is ook een krachtig instrument om complexe problemen te beschrijven en op te lossen. Het leerplan Machinaal houtbewerker biedt een waaier aan opportuniteiten om de leerlingen te laten inzien hoe (op het eerste zicht abstracte) wiskundige technieken concrete toepassingen hebben.

Maatschappelijke vorming

Doorheen hun technische vorming worden leerlingen geconfronteerd met maatschappelijke vraagstukken over innovatie, duurzaamheid, samenwerken, circulaire economie, veiligheid ... Leerlingen leren om zelf bij te dragen aan en hun zegje te doen over maatschappelijke aspecten.

De **wegwijzers duurzaamheid en verbeelding** kleuren het leerplan Machinaal houtbewerker. Vanuit duurzaamheid worden de intrinsieke verbondenheid van alle dingen en mensen en het behoud van en het streven naar een betere duurzame wereld beklemtoond. Inhoudelijk gaat het ook om het belang van duurzaam omgaan met technologie, omaandacht en zorg voor het milieu, om veilig en ergonomisch werken en circulaire economie.

Verbeelding 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

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. Ze leren om geïnformeerd en toepassingsgericht te werken met materialen en grondstoffen. Ze leren meetinstrumenten gebruiken, nieuwe technologieën toepassen en omgaan met grootheden en eenheden.

Technologische kennis verwerven

De leerlingen verwerven contextgericht inzichten en leren verbanden leggen tussen eigenschappen van massief hout, houtachtige plaatmaterialen en hun toepassingsgebieden, tussen de snijgereedschappen en de verspaningstechnologie, met als doel de uitvoeringsvormen en -technieken correct uit te voeren. Daarbij zetten ze ook digitale technologieën.

Realisatietechnieken toepassen in technische processen, constructies en systemen

De leerlingen leren technische systemen gebruiken en processen toepassen bij het realiseren van machinale houtbewerking voor meubelen, interieurelementen en binnen- en buitenschrijnwerk. Ze maken gebruik van de nieuwe systemen en technologieën. Zorg voor het milieu, veilig en ergonomisch werken en circulaire economie vormen een rode draad doorheen de studierichting.

3.3 Opbouw

De leerplandoelen Machinaal houtbewerker zetten in op een grondige voorbereiding, materialenkennis, het technisch proces, het efficiënt toepassen van systemen en het inzetten van digitale technologieën.



De leerplandoelen zijn geordend volgens onderstaande clusters:

- de opdracht procesmatig voorbereiden (1/4);
- de opdracht volgens voorbereiding realiseren en afwerken met inbegrip van preventie en milieu (3/4).

3.4 Leerlijnen

3.4.1 Samenhang met de eerste graad

In de eerste graad verkennen de leerlingen het studiedomein STEM. Daarin worden doelen aangereikt ter verkenning en ter oriëntatie met als doel een positieve studiekeuze te maken.

3.4.2 Samenhang met de derde graad

Bij het beëindigen van de studierichting Machinaal houtbewerker in de tweede graad kunnen de leerlingen doorstromen naar de studierichting Binnenschrijnwerk en interieur of Binnen- en buitenschrijnwerker in de derde graad. In deze studierichtingen realiseren de leerlingen de beroepskwalificaties Binnenschrijnwerk en Interieurbouwer of Binnenschrijnwerker en Buitenschrijnwerker hout.

3.5 Aandachtspunten

Dit leerplan is opgemaakt voor een duale opleiding. Dat betekent dat de leerplandoelen in nauwe samenwerking en volgens afspraak met de mentor, op school of op de leerwerkplek moeten worden gerealiseerd. Dat gebeurt onder meer via een opleidingsplan. Het is een communicatiemiddel om duidelijke afspraken te maken over de inhoud, de taakverdeling en planning van de opleiding en wordt op maat van de beginsituatie van de leerling uitgewerkt.

Het leerplan als één geheel

Om dit leerplan kwaliteitsvol te realiseren is het belangrijk om het verwerven van kennis en vaardigheden in de lespraktijk, zowel op school als op de werkplek, op elkaar af te stemmen. Die afstemming is ook van belang in functie van het realiseren van projecten. 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 delen. Het is cruciaal om steeds de verbinding te maken met de activiteiten en de projecten op de werkplek. 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 het gehele duale traject. Overleg met de mentor van het bedrijf en een planmatige aanpak, gelijkgericht werken en evalueren zijn daarbij noodzakelijk.

Dit leerplan beperkt zich tot het realiseren van opdrachten en projecten als machinaal houtbewerker.

Veiligheid

Het is belangrijk om er de leerlingen op te attenderen dat bij het werken met houtbewerkingsmachines permanente aandacht nodig is. Ervaring en automatisen mogen er niet toe leiden dat er onvoldoende aandacht wordt besteed aan het toepassen van alle veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen. Het is noodzakelijk om regelmatig de afspraken op te frissen of een toolboxmeeting te organiseren over bepaalde veiligheidsthema's. Voor stage en duaal leren kan je daarover in overleg gaan met de mentor om specifieke noden op te sporen.



Aansluitend is het belangrijk om weten dat bewerkingen met houtbewerkingsmachines pas kunnen na de nodige opleiding, kennis van de veiligheidsinstructies en het inoefenen.

Het gebruiken van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen, handelen volgens de veiligheidsvoorschriften, veiligheidsinstructiekaarten, werkinstructiekaarten en gebruiksinstructies zijn een permanent aandachtspunt.

3.6 Leerplanpagina

Wil je als gebruiker van dit leerplan op de hoogte blijven van inspirerend materiaal, achtergrond, professionalisering en lerarennetwerken, surf dan naar de [leerplanpagina](#).



4 Leerplandoelen

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 1 De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).

Wenk: Je kan aandacht hebben voor de organisatie en afspraken tussen de school en het bedrijf. Meerdere leerplandoelen uit dit leerplan maken het mogelijk om de organisatiecultuur van het bedrijf te leren kennen en maken duidelijk dat de communicatie tussen arbeiders, werkgever, (onder-)aannemers, klanten en leveranciers en leerlingen belangrijk zijn.

Wenk: Je kan verwijzen naar het overleg tussen klant en aannemer om juiste keuzes te maken op het vlak van grondstoffen, constructies, profileringen ..., het naleven van levertermijnen en het zich houden aan het voorziene budget of prijsofferte.

4.1 De opdracht procesmatig voorbereiden

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 2 De leerlingen identificeren visueel loof- en naaldhoutsoorten.

Wenk: Je kan de leerlingen de meest voorkomende handelshoutsoorten visueel leren herkennen. Je kan aandacht hebben voor houtsoorten die op de werkplek van de leerling worden gebruikt. Je kan ook aandacht besteden aan handelsafmetingen van massief hout.

Wenk: Naast het visueel herkennen van de houtsoort kan je de leerlingen ook andere kenmerken van massief hout leren ontdekken zoals de zaagwijzen kwartier,



halfkwartier en dosse, de houtstructuur, spint- en kernhout.

LPD 3 De leerlingen leggen het verband tussen natuurlijke, mechanische en fysische eigenschappen van massief hout.

Wenk: Bij het bespreken van de duurzaamheidsklassen kan je de relatie leggen met houtaantastende organismen zoals schimmels en insecten.

Wenk: Je kan het belang van duurzaam omspringen met materialen, zoals het gebruik van massief hout, duiden door de keuze van gelijmd gelamelleerd hout te motiveren.

Wenk: Je kan leerlingen de verschillen in hardheid, druk- en buigsterkte laten ontdekken met behulp van een eenvoudige proef.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan de gevolgen van het drogen van hout: krimpen en zwellen.

LPD 4 De leerlingen lichten de opbouw en samenstelling van verschillende types houtachtige plaatmaterialen en hun toepassingsgebieden toe.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- plaattypes: fineerplaten, spaanderplaten, vezelplaten, massiefhoutplaten, houtwolcementplaten.
- fabricageprocessen: opbouw, lijmen, toeslagstoffen, densiteit, toplaag, afwerking
- verschillende handelsafmetingen van houtachtige materialen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren dat de keuze van houtachtige plaatmaterialen in functie staat van de toepassing en volgens de klimaatklassen (droog binnenklimaat, vochtig binnenklimaat, buitenklimaat). Je kan hen leren hoe de juiste plaat te kiezen voor het juiste werk. Je kan de leerlingen de relatie leren leggen tussen de keuze van houtachtige plaatmaterialen en het thema duurzaam bouwen en wonen door bewust te kiezen voor formaldehydearme verlijming.

LPD 5 De leerlingen lichten eigenschappen van snijgereedschappen, verspaningstechnologie en -technieken toe.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- eigenschappen van snijgereedschappen zoals materiaalsamenstelling, opbouw, opspantetechniek van zagen, boren, frezen.
- eigenschappen van verspaningstechnologie zoals hoeken, snelheid, draaizin, machineslag, mee- en tegenloop

Wenk: Je kan de leerlingen het verschil in eindresultaat leren ervaren tussen recht en schuin geplaatste messen in freeskoppen, tussen rechte en spiraallanggatboren, tussen met- en tegendraad schaven, bij machineslag tussen traag en te snel geschaafde werkstukken.

Wenk: Je kan de leerlingen laten oefenen op directe inzetbaarheid van de parate kennis in de praktijk.



Wenk: Je kan de leerlingen de voordelen van uitstekend snijdend gereedschap laten plaatsen tegenover de nadelen van slecht snijdend gereedschap.

LPD 6 De leerlingen selecteren snijgereedschappen voor houtbewerkingsmachines op basis van uitvoeringstekeningen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan:

- het opmeten van de snijgereedschappen;
- zagen, profileergereedschappen en boren;
- de juiste snijgereedschappen en instellingen met behulp van een uitvoeringstekening;
- het juiste snijgereedschap voor het juiste werk (bv. welke zaag voor welk werk).

Wenk: Je kan de leerlingen de technische informatie van de fabrikanten leren gebruiken.

LPD 7 De leerlingen plannen en bereiden de eigen werkzaamheden voor de productie voor.

Wenk: Je kan de leerlingen zelfgemaakte of aangereikte tekeningen en relevante informatie laten gebruiken om de werkvolgorde en de werkvoorbereiding in een logische volgorde te bepalen. Je kan hen een sjabloon aanreiken om in te werken. Je kan hen online leren samenwerken en hen laten communiceren over gemaakte keuzes.

Wenk: Je kan de leerling stapsgewijs laten groeien in het ontdekken van het technisch proces en het zelfstandig opmaken van het stappenplan.

LPD 8 + De leerlingen gebruiken digitale technologieën en digitale meetinstrumenten bij het voorbereiden en uitvoeren van hun opdracht.

Wenk: Je kan gebruik maken van virtual reality om leerlingen vertrouwd te maken met gevaarlijke situaties bij machinale bewerkingen of bij het instellen van machines.

Wenk: Je kan gebruik maken van digitale meetapparatuur zoals houtvochtigheidsmeter en schuifmaat. Je kan gebruik maken van digitale meetapparatuur voor het instellen van houtbewerkingsmachines en snijgereedschappen.

Wenk: Je kan digitale technologieën inzetten om tijdsregistratie, materiaalverbruik en bestellingen in te brengen. Zo ervaren leerlingen dat digitalisering de noodzaak tot samenwerken versterkt, de onderlinge communicatie vergemakkelijkt en het werk efficiënter maakt.

LPD 9 De leerlingen modelleren uitvoeringsdetails in 3D met CAD voor constructies in massief hout en plaatmateriaal.

Wenk: Modelleren betekent het tekenen of het samenstellen van uitvoeringsdetails om inzicht in het eigen project, een onderdeel ervan of constructies te verwerven. Je kan gebruik maken van simulatiesoftware. Het kan volstaan om de leerlingen voorbereide tekeningen te laten aanvullen.

Wenk: Je besteedt ook aandacht aan het lezen van plannen en tekeningen.



LPD 10 De leerlingen optimaliseren digitaal meetgegevens en materialen, stellen de materiaalstaat op en berekenen materiaalhoeveelheden.

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

Wenk: Je kan de leerlingen gesplitste materiaallijsten leren gebruiken voor massief, houtachtige plaatmaterialen, beslag, toebehoren, afwerkingsproducten ...

Wenk: Je kan gepaste software en digitale tools ter beschikking stellen. Je kan een digitaal rekenblad als sjabloon aanreiken .

4.2 De opdracht volgens voorbereiding realiseren met inbegrip van preventie en milieu

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 11 De leerlingen nemen een ergonomische houding aan bij machinale werkzaamheden.

Wenk: Je kan je als leraar laten inspireren door de Codex met een geheel van technische en organisatorische maatregelen met als doel arbeidsongevallen en beroepsziekten te voorkomen. Een ergonomische houding aannemen bij kantoorwerk en bij het uitvoeren van houtbewerking draagt bij tot het verhogen van het welbevinden op het werk. Het is belangrijk dat leerlingen de juiste technieken aanleren voor heffen, tillen, hijsen en verplaatsen.

Wenk: Je kan ergonomische werkhoudingen aanleren en laten toepassen rekening houdend met de mogelijkheden en beperkingen van het eigen lichaam.

Wenk: Het vergelijken van de lichaamshouding (statisch, dynamisch) van een medeleerling met een referentiebeeld kan een eerste stap zijn voor leerlingen 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.

LPD 12 De leerlingen werken op een veilige en duurzame manier met materialen, stoffen en technische systemen en gebruiken persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen.

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.

Wenk: Je kan de leerlingen trainen om steeds de gepaste collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken.

Wenk: Je kan de leerlingen leren gebruik te maken van informatie uit instructiekaarten voor technische systemen, productetiketten, H/P-zinnen, onderhoudsvorschriften en handleidingen. Het is belangrijk dat ze pictogrammen en symbolen leren interpreteren.



Wenk: Je kan de leerlingen leren correct om te gaan met de gebruikelijke smeermiddelen tijdens machinale houtbewerking en hen wijzen op het ontstaan van gevaarlijke zones rond de machines.

Wenk: Je leert de leerlingen attent te zijn voor het gevaar van giftige, ontvlambare en explosieve producten, oplos-, verdunnings- en verhardingsmiddelen, zowel bij gebruik als het opbergen en de stockage ervan.

LPD 13 De leerlingen sorteren restmateriaal en afval volgens gekregen instructies en conform veiligheids- en milieuvoorschriften

Wenk: Je kan de leerlingen leren handelen volgens de afspraken en sorteerregels. Je kan hen wijzen op het onderscheid tussen gevaarlijke en niet gevaarlijke producten en afvalstoffen, op veiligheidspictogrammen, etiketten en productinformatie.

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. Je laat hen stilstaan bij de invloed van 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.

LPD 14 De leerlingen organiseren hun werkplek veilig en ordelijk.

Wenk: Je kan de werkplek leren organiseren op basis van een werkmethode zoals voor de werkzaamheden aan de (vierzijdige) schaafmachine, de freesmachine, pennenbank, zaagmachine.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om, omwille van veiligheidsredenen, enkel de benodigde hulpmiddelen, gereedschappen en materialen ter beschikking te stellen. Je kan hen leren hoe stof- en lawaaihinder te beperken.

Wenk: De leerlingen kunnen van elkaar leren hoe de organisatie van de werkposten, ergonomisch opgestelde toeleveringsmaterialen, intern transport ... verschillend zijn van bedrijf tot bedrijf.

LPD 15 + De leerlingen beheren, onderhouden en reinigen materiaal, toestellen, gereedschappen en machines.

Wenk: Om dagelijks kwalitatief goed werk te realiseren leren de leerlingen aandacht te hebben voor het reinigen en ordelijk wegbergen van materiaal, toestellen en gereedschappen in magazijn, kasten en eigen gereedschapskoffer.

Wenk: Je kan de leerlingen de attitude aanleren om uitsluitend goed snijdend handgereedschap te gebruiken.

Wenk: Je kan de leerlingen leren de grondstoffen voor hun eigen project of opdracht te beheren.

LPD 16 De leerlingen controleren de voorraad grondstoffen en materialen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe de voorraad te controleren om daarna de



machinale houtbewerking zonder problemen te kunnen uitvoeren.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om juist in te schatten hoe spinthout, barsten in het hout, kwasten ... kunnen wegvallen bij het profileren. Je kan controle- en meetmethoden aanleren in functie van materiaalhoeveelheden en -kwaliteiten. Je kan de oppervlaktekwaliteit van plaatmaterialen leren controleren in functie van de opdracht.

Wenk: Je kan de leerlingen laten vertellen hoe dat gebeurt op hun werkplek. Je kan hen laten uitwisselen welke interne markeringen op hun werkplek worden gehanteerd.

LPD 17 De leerlingen controleren, monteren en vervangen snijgereedschappen voor machinale houtbewerking.

Wenk: Je besteedt aandacht aan het monteren en vervangen van snijgereedschappen in de meest veilige situatie . Je kan de leerlingen kennis laten maken met het stappenplan van montage en demontage van snijgereedschappen door het bestuderen van instructiefilms.

Wenk: Je kan wijzen op het belang van goed snijdend gereedschap.

Wenk: Je kan de leerlingen leren de technische informatie van de fabrikanten te gebruiken om foutieve samenstellingen en handelingen te vermijden.

LPD 18 De leerlingen stellen onder begeleiding houtbewerkingsmachines in en om met inbegrip van aanvoersnelheid, toerental en draaizin.

Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe een stappenplan voor het instellen van machines te gebruiken. Je kan hen ook wijzen op instructiefilms voor het instellen van houtbewerkingsmachines.

Wenk: Je kan de leerlingen leren hoe op een comfortabele manier de machines in te stellen zonder veiligheidsapparatuur te verwijderen of ze correct bij te regelen.

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

Wenk: Je kan de leerlingen leren zorgzaam om te gaan met de uitrusting en de infrastructuur van school en het bedrijf.

LPD 19 De leerlingen controleren de veiligheidsvoorzieningen en randapparatuur op houtbewerkingsmachines aan de hand van veiligheidsinstructiekaarten en melden afwijkingen, storingen en gebreken.

Wenk: Je kan de nadruk leggen op preventief onderhoud en het beschikbaar zijn van onderhoudsfiches. Het periodiek onderhoud zoals smeren komt aan bod in de derde graad.

Wenk: In het belang van collectieve veiligheid communiceren de leerlingen met elkaar en met de leraar over gebreken en storingen.

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



LPD 20 De leerlingen bereiden grondstoffen voor op de werkopdracht: uitsmetten, afkorten en kantrechten, opdelen en herverdelen.

- ★ Afschrijfmethodes
Etikettering en productidentificatie
Mallen

Wenk: Je kan de leerlingen leren om een visuele kwaliteitscontrole op massief hout, plaatmaterialen en fineer uit te voeren.

Wenk: Je kan de leerlingen hun eigen opgestelde materiaalstaat laten gebruiken. Je kan hen leren een optimaliseringsplan voor plaatmaterialen op te maken, via een eenvoudige tekening of met behulp van software. Je kan aandacht besteden aan voorlopige tussenstockage, efficiënt uitsmetten, economisch handelen.

Wenk: Je kan het gebruik van de juiste persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aanleren.

Wenk: Je kan de leerlingen uniforme merktekens leren aan te brengen, werkstukken af te schrijven en de juiste meetgereedschappen te gebruiken.

LPD 21 De leerlingen bewerken onderdelen in massief hout en houtachtige plaatmaterialen met houtbewerkingsmachines volgens gekregen instructies: zagen, schaven, boren, profileren en schuren.

Wenk: Het betreft machinale bewerkingen zoals vlak en haaks schaven, op breedte en op dikte schaven, langgaten boren, pennen maken, platen zagen, afkanten van plaatmateriaal, massief hout zagen, freesbewerkingen, schuren, persen.

Wenk: Je kan de leerlingen leren om:

- houtachtige plaatmaterialen recht, haaks, op lengte en op breedte te zagen;
- massief hout op lengte en op breedte te zagen;
- eenvoudige freesbewerkingen lineair met aanvoerapparaat uit te voeren;
- constructies kaders en corpussen en vlakke samenstellingen te persen;
- gebruik te maken van mallen.

Wenk: Het is belangrijk dat de leerlingen een ergonomische houding aannemen bij machinaal werk en dat ze de juiste persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken. Je besteedt ook best aandacht aan het duurzaam gebruik van stromen en het beperken van geluidshinder.

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. Om inzicht in het veilig werken met houtbewerkingsmachines te versterken kan je de leerlingen elkaar laten observeren, elkaars handelingen analyseren en foutieve handelingen verbeteren

LPD 22 De leerlingen gebruiken mobiele houtbewerkingsmachines, toestellen, veiligheidsvoorzieningen en gereedschappen op een correcte en veilige manier.

Wenk: Je kan de leerlingen leren boren, schuren, frezen, zagen en schroeven. Daarbij kan



je aandacht besteden aan verbindingstechnieken zoals valse pennen, lamellen.

Wenk: Je kan de leerlingen laten vertellen over de toegepaste constructies op hun werkplek.

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

LPD 23 De leerlingen voeren preventief basisonderhoud uit aan de houtbewerkingsmachines.

Wenk: Je kan de leerlingen leren de attitude aan te nemen om de machine spanningsloos te plaatsen bij preventief onderhoud.

Wenk: Je kan de leerlingen leren de veiligheidsinstructiekaarten aan de machines te begrijpen en toe te passen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het herkennen van de verschillende smeerpunten op de detailtekeningen van de machine en van de juiste smeermiddelen.

LPD 24 De leerlingen laden, transporteren, lossen en stapelen intern grondstoffen, constructieonderdelen en materialen.

- ★ Interne transportmiddelen waarop de bediener niet zit of staat tijdens de verplaatsing
Zekeringstechnieken
Opslagtechnieken
Verpakkingstechnieken

Wenk: Je kan de leerlingen verschillende interne en externe transportmiddelen leren kennen en verschillende laad- en zekeringstechnieken aanleren. Je kan aandacht besteden aan verschillende verpakkingsmaterialen. Je kan de leerling vanaf het ontwerp leren onderzoeken op welke manier het project kan worden getransporteerd en verplaatst.

LPD 25 De leerlingen voeren kwaliteitscontroles uit op basis van meetbare evaluatiecriteria.

- ★ Kwaliteitsnormen, waarden en toleranties

Wenk: Met het oog op gelijkgerichtheid en kwaliteitsvolle zelfevaluatie maak je binnen de vakgroep afspraken omtrent meetbare criteria. Je leert de leerlingen om gedurende het hele technisch proces kwaliteitsbewust te handelen door continu maatvoeringen te controleren en meetbare evaluatiecriteria te hanteren voor o.a. materiaalstaat, bewerkingsvolgorde, machinale bewerkingen

Wenk: Je kan met de mentor van het bedrijf de interne kwaliteitscriteria en controlesystemen bespreken en ze opnemen in het opleidingsplan.

4.3 Een oplossing ontwerpen voor een probleem in de context van machinaal houtbewerker

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK



LPD 26 De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden.

Wenk: Je kan dit leerplandoel realiseren in samenhang met LPD 7, 21.

Wenk: Je kan de leerlingen aan de hand van afgebakende criteria een oplossing laten bedenken om de keuze te maken van massief hout of plaatmaterialen om te voldoen aan de eisen van het project van de juiste vloerisolatie en opbouw van de dekvloer waarbij al dan niet een vloerverwarming of -koeling wordt geïntegreerd. Je kan leerlingen de oplossing laten testen, evalueren en bijsturen.

Wenk: Je kan gericht inzetten op het leren overleggen met elkaar, gebruik maken van naslagwerken, tekeningen, technische fiches om tot probleemoplossende resultaten te komen. Gestructureerd leren werken en in team bevordert de sociale vaardigheden en groepsdynamiek.

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, de werkplek of een extern opleidingscentrum 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. Specifieke benodigde infrastructuur of uitrusting hoeft niet noodzakelijk beschikbaar te zijn op de school. Beschikbaarheid op de werkplek of een andere externe locatie kan volstaan. 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 afgestemd op elkaar en in samenhang aan te reiken en het projectmatig werken te versterken is een goed uitgerust competentiecentrum noodzakelijk waarbij de ruimte voor het aanleren van vaardigheden en het (bij voorkeur nabijgelegen) instructielokaal in visie één geheel vormen.

- Een werkzone

Een goed geventileerde, goed verlichte ruimte met voldoende ventilatie voor de individuele voorbereiding en een veilige zone voor machinale houtbewerking. De ruimte is voorzien van een krachtige stofafzuiginstallatie die voldoet aan de vigerende regelgeving.

- Daarnaast wordt ook een ruimte voorzien als opslagruimte voor materiaal, gereedschappen en toestellen. Een wasgelegenheid met gescheiden kleedruimte (j/m) voor de leerlingen en voor de leraren.
- 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.

5.2 Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen

- Preventie
 - Afvalbakken – verschillende soorten
 - Brandblusapparaten
 - EHBO-koffer
 - Signalisatie
 - Schoonmaakgerief
 - Technische fiches van de producten
 - Veiligheidssteekkaarten van de aanwezige producten
 - Veiligheidsinstructiekaarten
 - Werkplaatsreglement
- Demonstratiemateriaal zoals constructies in massief hout en plaatmateriaal voor meubelen, interieurelementen en projecten, binnen- en buitenschrijnwerk
- De essentiële meet- en handgereedschappen en toestellen van een machinaal houtbewerker
- De essentiële snijgereedschappen en bijhorende onderdelen voor stationaire en mobiele houtbewerkingsmachines voor volgende bewerkingen:
 - Boren
 - Profileren
 - Schaven
 - Schuren
 - Zagen
- De essentiële stationaire en mobiele houtbewerkingsmachines met toebehoren en beveiligingsapparatuur
 - Mobiele houtbewerkingsmachines
 - Accu-schroefmachine
 - Afkortzaagmachine
 - Invalcirkelzaagmachine met geleiderail
 - Houtbewerkingsmachines
 - Afkortzaag
 - Freesmachine met aanvoerapparaat
 - Kantenaanlijmer
 - Langgatboormachine
 - Lintzaagmachine
 - Paneelzaagmachine
 - Penmachine
 - Schuurmachines
 - Vandikteschaafmachine
 - Vlakschaafmachine



- Houtmagazijn
 - Massiefhout
 - Plaatmaterialen
- Persluchtinstallatie afgestemd op de machinale uitrusting

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
 - Handschoenen
 - Mondmaskers
 - Oorbeschermers
 - Veiligheidsbril
 - Veiligheidsschoenen
 - Werkkledij
- Basis meet- en handgereedschappen van een machinaal houtbewerker

6 Glossarium

In het glossarium vind je synoniemen voor en een 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
Beargumenteren	Verklaren	Motiveren, uitleggen waarom
Beoordelen	Evalueren	Een gemotiveerd waardeoordeel geven
Berekenen	Berekeningen uitvoeren	
Berekeningen uitvoeren	Berekenen	
Beschrijven	Toelichten, uitleggen	
Betekenis geven aan	Interpreteren	
Een (...) cyclus doorlopen	Een (...) proces doorlopen	Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken
Een (...) proces doorlopen	Een (...) cyclus doorlopen	Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken
Evalueren	Beoordelen	
Gebruiken	Hanteren, inzetten, toepassen	



Hanteren	Gebruiken, inzetten, toepassen	
Identificeren		Benoemen; aangeven met woorden, beelden ...
Illustreeren		Beschrijven (toelichten, uitleggen) aan de hand van voorbeelden
In dialoog gaan over	In interactie gaan over	
In interactie gaan over	In dialoog gaan over	
Interpreteren	Betekenis geven aan	
Inzetten	Gebruiken, hanteren, toepassen	
Kritisch omgaan met	Kritisch gebruiken	
Kwantificeren		Beredeneren door gebruik te maken van verbanden, formules, vergelijkingen ...
Onderzoeken	Onderzoek voeren	Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken
Onderzoek voeren	Onderzoeken	Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken
Reflecteren over		Kritisch nadenken over en argumenten afwegen zoals in een dialoog, een gedachtewisseling, een paper
Testen	Toetsen	
Toelichten	Beschrijven, uitleggen	
Toepassen	Gebruiken, hanteren, inzetten	
Toetsen	Testen	
Uitleggen	Beschrijven, toelichten	
Verklaren	Beargumenteren	Motiveren, uitleggen waarom

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.

Leerplandoel	Minimumdoelen of doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties
1	BK 01
2	BK f
3	BK f
4	BK f



5	BK b
6	BK 06; BK m
7	BK 05; BK m
8+	-
9	BK 14; BK m
10	BK 03; BK 05; BK 14; BK m
11	BK 04
12	BK 03; BK 04
13	BK 03; BK 04; BK k
14	BK 04
15+	-
16	BK 07
17	BK 06
18	BK 09; BK a
19	BK 04; BK 10; BK a
20	BK 08; BK 11; BK a; BK c; BK d; BK e
21	BK 11; BK a; BK d
22	BK 11; BK a; BK d
23	BK 12
24	BK 13; BK g; BK i; BK j; BK l
25	BK 02; BK h
26	MD 06.14

7.2 Minimumdoelen basisvorming

Nummer	Minimumdoel
06.14	De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden. Voetnoot: Rekening houdend met concepten van de tweede graad en de context waarin dit minimumdoel aan bod komt.



7.3 Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties

BK 01	De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).
BK 02	De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
BK 03	De leerlingen handelen economisch en duurzaam.
BK 04	De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.
BK 05	De leerlingen plannen en bereiden de eigen werkzaamheden voor de productie voor met inbegrip van materiaallijst en berekening van materiaalhoeveelheden.
BK 06	De leerlingen selecteren, controleren, monteren en vervangen (snij)gereedschappen op (houtbewerkings)machines
BK 07	De leerlingen controleren (de voorraad) grondstoffen en materialen.
BK 08	De leerlingen bereiden de grondstoffen voor op de werkopdracht.
BK 09	De leerlingen stellen (houtbewerkings)machines in en om onder begeleiding.
BK 10	De leerlingen controleren de veiligheidsvoorzieningen van de (houtbewerkings)machines.
BK 11	De leerlingen bewerken onderdelen met (houtbewerkings)machines: zagen, schaven, boren, profileren en schuren.
BK 12	De leerlingen voeren preventief basisonderhoud uit van de (houtbewerkings)machines.
BK 13	De leerlingen transporteren intern grondstoffen, constructieonderdelen en materialen.
BK 14	De leerlingen lezen en interpreteren tekeningen in functie van de opdracht.

Aanvullende onderliggende kennis

De opgenomen kennis staat steeds in functie van de specifieke vorming van deze studierichting.

- a. (NC) (houtbewerkings)machines inclusief randapparatuur en mallen
- b. (Snij)gereedschappen, verspaningstechnologie en -technieken
- c. Afschrijfmethodes
- d. Bewerkingsmethoden
- e. Etikettering en productidentificatie
- f. Hout en plaatmaterialen
- g. Interne transportmiddelen waarop de bediener niet zit of staat tijdens de verplaatsing
- h. Kwaliteitsnormen, waarden en toleranties
- i. Laad- en zekeringstechnieken
- j. Opslag- en stapeltechnieken
- k. Veiligheids- en milieuvoorschriften
- l. Verpakkingstechnieken
- m. Werkdocumenten, tekeningen en plannen



8 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	5
1.5	Opbouw van leerplannen.....	6
2	Situering	7
2.1	Samenhang in de tweede graad	7
2.1.1	Samenhang binnen de studierichting Machinaal houtbewerker	7
2.1.2	Samenhang binnen de finaliteit arbeidsmarkt.....	7
2.2	Plaats in de lessentabel.....	7
3	Pedagogisch-didactische duiding	7
3.1	Machinaal houtbewerker en het vormingsconcept.....	7
3.2	Krachtlijnen	8
3.3	Opbouw.....	8
3.4	Leerlijnen.....	9
3.4.1	Samenhang met de eerste graad	9
3.4.2	Samenhang met de derde graad.....	9
3.5	Aandachtspunten	9
3.6	Leerplanpagina.....	10
4	Leerplandoelen	10
4.1	De opdracht procesmatig voorbereiden.....	10
4.2	De opdracht volgens voorbereiding realiseren met inbegrip van preventie en milieu	13
4.3	Een oplossing ontwerpen voor een probleem in de context van machinaal houtbewerker	17
5	Basisuitrusting	18
5.1	Infrastructuur	18
5.2	Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen.....	19
5.3	Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken	20
6	Glossarium.....	20
7	Concordantie	21
7.1	Concordantietabel.....	21
7.2	Minimumdoelen basisvorming	22



7.3	Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties	23
8	Inhoud	24

