**Startdocument opleidingsplan**

**Mechanische vormgevingstechnieken**

**Schooljaar: …**

|  |
| --- |
| **Naam** |
| **Klas** | **Trajectbegeleider** |
| **Werkplek** | **Mentor** |

De trajectbegeleider vult bij de start van het schooljaar samen met de mentor het individueel opleidingsplan in waarin de leerplandoelen staan die de leerling moet verwerven. Er wordt nagegaan of al de competenties ingeoefend en bereikt kunnen worden op de werkplek en/of op school tijdens de lessen beroepsgerichte of algemene vorming. De verschillende competenties komen tijdens het leertraject van de jongere meer dan één keer aan bod zodat de leerling de kans krijgt om te groeien. Per leerplandoel is er ruimte voorzien voor verdere concretisering. Die concretisering kan onder meer vorm krijgen door de expertise van de leraar, uitwisseling met andere leraren binnen of buiten de eigen school en de wenken uit het leerplan.

Indien bepaalde leerplandoelen niet onmiddellijk ingeoefend en bereikt kunnen worden op de werkplek of op school, zal de trajectbegeleider samen met de mentor en de leerling kijken hoe en waar ze toch gerealiseerd kunnen worden. Er kan bijvoorbeeld nagegaan worden of via een externe organisatie leerkansen mogelijk zijn. Als een leerling via het project intensieve begeleiding alternerend leren (IBAL) ondersteund wordt, moet dit ook opgenomen worden in het opleidingsplan.

Bij elke concretisering van het leerplandoel wordt duidelijk aangegeven wie een rol opneemt in de realisatie ervan: 'school', 'bedrijf' of 'extern’. Je kan eenzelfde leerplandoel op meerdere plaatsen inoefenen en evalueren.

Waar relevant voegen we bij de leerplandoelen een opsomming of een afbakening («) toe die duidelijk aangeeft wat er bij de realisatie van het leerplandoel aan bod moet komen.

|  |
| --- |
| **Startpositie leerling: informatie vanuit voorgaande jaren/screening***Sterke punten:**Werkpunten:**Tips om verdere ontwikkeling van competenties te ondersteunen:* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | School | Werkplek | Extern | Planning | Uitgevoerd? | AandachtspuntenAfspraken op maat van de leerling – school – werkplek, in functie van de individuele leerlijn |
| 1. De leerlingen handelen
* in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures);
* economisch en duurzaam;
* hygiënisch.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen passen veiligheidsvoorschriften en -richtlijnen, milieu en kwaliteitsnormen toe.
* Risico’s en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen nemen een ergonomische houding aan bij werkzaamheden.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met specifieke inhouden van dit leerplan.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen voeren onderzoek aan de hand van een wetenschappelijke methode om kennis te ontwikkelen en om vragen te beantwoorden.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een probleem door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.
* Interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen

Modelleren |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen wetenschappen, technologie, wiskunde en de maatschappij aan de hand van maatschappelijke uitdagingen.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken gereedschappen en controleren de staat ervan voor vormgeving, montage en afregeling in functie van het materiaal.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen, passen meettechnieken toe en voeren controlemetingen uit
* Gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden

Beduidende cijfersMeetnauwkeurigheidNotities met machten van 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen ontwerpen, tekenen, lezen en begrijpen technische tekeningen met 3D-CAD-software volgens de gebruikte ISO-norm.
* Verband tussen 3D-situaties en bijhorende 2D-voorstellingen
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren de opdracht aan de hand van een technisch dossier en organiseren de werkvolgorde.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen bepalen in functie van het materiaal
* de werkzaamheden;
* de verschillende bewerkingsfases/bewerkingen;
* de afstelwaarden (tolerantie, oppervlaktestaat ...) van het stuk en het gereedschap.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen registreren gegevens voor productie- en kwaliteitsopvolging.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen passen aftekentechnieken toe op plaatmateriaal.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen knippen de platen op maat.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen snijden de platen op maat met een computergestuurde bewerkingsmachine.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen plooien de platen in de gewenste vorm op een computerondersteunde bewerkingsmachine.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen ponsen plaatonderdelen.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen realiseren een werkstuk met een 3D-printer.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten industriële productieprocessen toe.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen passen snijgereedschappen aan, monteren ze en stellen ze af.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen positioneren het werkstuk, monteren opspanmiddelen en stellen ze af.
* Positioneringstechnieken

Opspanmethoden |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen stellen bewerkingsparameters in volgens instructie en het technisch dossier.
* procesparameters
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen voeren de bewerkingen boren, draaien en frezen uit op een computergestuurde bewerkingsmachine en maken een proefstuk indien nodig.
* Kennis van de verschillende assen X-Y-Z-A-B-C

Smeer- en koelmiddelen |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen stellen een bewerkingsprogramma op, stellen het op punt, voeren een simulatie uit en brengen wijzigingen aan in een CNC-programma met CAD/CAM software op basis van technische specificaties en materiaalcondities.
* ISO-codering
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen voeren nabewerkingen uit.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten de verspanende bewerkingstechnieken kotteren en honen toe.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen identificeren en benoemen materialen: ferro, non-ferro, kunststoffen en legeringen.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen stellen de krachten- en krachtenmomentbalans op in functie van statisch evenwicht in de ruimte.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen onderzoeken mechanische eigenschappen van constructies en materialen.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten soorten belastingen en spanningen toe die ingrijpen op materialen en constructie-elementen.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren eigenschappen van constructies.
* Ontwerp- en uitvoeringscriteria

Relatie tussen materiaal, structuur en functie |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen bereiden de montage voor.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen positioneren en (de)monteren onderdelen in een constructie, stellen de positie bij, regelen af en borgen indien nodig.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren aan de hand van eigenschappen van permanente magneten en elektromagneten fenomenen of toepassingen uit het dagelijks leven.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen leggen het verband tussen positie, tijdstip, de ogenblikkelijke en gemiddelde waarde van snelheid en versnelling bij de eenparig cirkelvormige beweging.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen leggen het verband tussen positie, tijdstip, de ogenblikkelijke en gemiddelde waarde van snelheid en versnelling bij de horizontale worp.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen voeren eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit op de gebruikte bewerkingsmachines of uitrusting.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen vinden een storing op een CNC-machine aan de hand van een stappenplan en voeren aanpassingen door.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |