**Startdocument opleidingsplan**

**Koel- en warmtetechnieken**

**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? | Aandachtspunten  Afspraken op maat van de leerling – school – werkplek, in functie van de individuele leerlijn |
| 1. De leerlingen handelen  * in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures); * kwaliteitsbewust; * economisch en duurzaam; * hygiënisch. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen passen veiligheidsvoorschriften en -richtlijnen, milieu- en kwaliteitsnormen toe. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen werken op hoogte met een ladder en rolsteiger volgens de veiligheidsregels. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen nemen een ergonomische houding aan bij werkzaamheden. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 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 ontwerpen, tekenen, lezen en begrijpen schema’s en tekeningen.  * Verband tussen 3D-situaties en bijhorende 2D-voorstellingen | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen en controleren de staat ervan. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.  * Gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden   Beduidende cijfers  Meetnauwkeurigheid en meettechnieken  Notities met machten van 10 | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren een opdracht aan de hand van een technisch dossier, opdracht, probleem of storing. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen bereiden de werkzaamheden voor en maken een eigen planning. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen geven instructies bij het gebruik van de installaties. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen vullen opvolgdocumenten van de werkzaamheden in. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten magnetische pool, poolas en het verloop van de magnetische veldlijnen toe bij permanente- en elektromagneet. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren de werking van technische systemen met een permanente- en een elektromagneten. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren het verband tussen de lorentzkracht en de stroom door een stroomvoerende rechte geleider en een spoel. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen sluiten een asynchrone elektromotor aan op een éénfasige en driefasige spanning. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten het opwekken van een wisselspanning door een verandering van magnetische flux toe. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren het ontstaan van een inductiespanning door zelfinductie en wederzijdse inductie. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren het gedrag van een gemengde wisselstroomkring in een technische toepassing in functie van frequentieafhankelijkheid, faseverschuiving en impedantie. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid in een technische toepassing. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken elektronische componenten en een programmeerbare sturing. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen realiseren elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten eigenschappen, toepassingen en handelsvormen van koudemiddelen toe. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten technieken toe voor het correct uitvoeren van brandveilige, thermische en luchtdichte doorvoeringen. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren de functie en toepassing van componenten, onderdelen en leidingen van een  * koelinstallatie; * sanitaire installatie; * verwarmingsinstallatie; * ventilatie en luchtbehandelingsinstallatie. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen (de)monteren, verbinden en installeren leidingen, onderdelen en componenten voor een koelinstallatie.  * Borgings-technieken   Dimensioneren van leidingen | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen (de)monteren, verbinden en installeren leidingen, onderdelen en componenten voor een sanitaire installatie.  * Borgings-technieken   Dimensioneren van leidingen | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen (de)monteren, verbinden en installeren leidingen, onderdelen en componenten voor een verwarmingsinstallatie.  * Borgings-technieken   Dimensioneren van leidingen | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen (de)monteren, verbinden en installeren leidingen, onderdelen en componenten voor ventilatie en luchtbehandeling.  * Borgingstechnieken   Dimensioneren van leidingen | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen stellen een installatie in werking voor  * koeling; * verwarming; * sanitair; * ventilatie en luchtbehandelingen. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren het werkingsprincipes, type, functie en toepassing van gebruikte installatiecomponenten en onderdelen. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen controleren, vervangen en herstellen onderdelen, componenten en leidingen van een  * koelinstallatie; * sanitaire installatie; * verwarmingsinstallatie; * ventilatie en luchtbehandelingsinstallatie. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen voeren preventief en correctief onderhoud uit. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |