**Startdocument opleidingsplan**

**Autotechnieken**

**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);
* kwaliteitsbewust;
* economisch en duurzaam;
* hygiënisch.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen passen veiligheidsvoorschriften en -richtlijnen, kwaliteits- en milieunormen toe.
* Veiligheidsvoorschriften van hybride en elektrische voertuigen
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen voeren een risicoanalyse uit en nemen de nodige voorzorgsmaatregelen.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 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 tekenen, lezen en begrijpen schema’s en interpreteren tekeningen.
* Verband tussen 3D-situaties en bijhorende 2D-voorstellingen
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **LPD K1 De leerlingen lichten complexe technische problemen of systemen toe aan een deskundige.** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken gereedschappen en machines en voeren het gebruiksonderhoud eraan uit.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.
* Gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden.

Beduidende cijfersMeetnauwkeurigheidNotities met machten van 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren mechanische eigenschappen van metalen en kunststoffen waaruit een auto is opgebouwd.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen bewerken of passen onderdelen van het voertuig aan.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen bereiden de werkzaamheden en het voertuig voor en schatten herstellingstermijnen in.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen maken een offerte voor uit te voeren werkzaamheden.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen selecteren en raadplegen vaktechnische informatie.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen volgen procedures en richtlijnen bij het uitvoeren van werkzaamheden.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen organiseren hun werkplek, ruimen op en maken schoon.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen volgen hun werkzaamheden op en vullen opvolgdocumenten in.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten magnetische pool, poolas en het verloop van magnetische veldlijnen toe bij permanente- en elektromagneten toegepast in een voertuig.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren het verband tussen de lorentzkracht en de stroom door een stroomvoerende rechte geleider en een spoel.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren technische toepassingen van een inductiespanning door zelfinductie en door wederzijdse inductie.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren het gedrag van een gemengde wisselstroomkring in een technische toepassing in een voertuig in functie van frequentieafhankelijkheid, faseverschuiving en impedantie.
* Frequentie en periode
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen leggen het verband tussen positie, tijdstip, de ogenblikkelijke en gemiddelde waarde van snelheid en versnelling bij de eenparige 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 stellen de evenwichtsvergelijkingen voor statisch evenwicht op.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen vergelijken voertuigen met inbegrip van voertuigtypes.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De benoemen onderdelen van de auto en lichten de functie en specificaties ervan toe.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten het verband en het samen functioneren van verschillende deelsystemen in een auto toe.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen analyseren druk, volume en temperatuur in een gas.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren de werking van een toepassing uit een voertuig aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren de werking van technische systemen in een voertuig met permanente- en elektromagneten.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen verklaren de werking van een voertuigtechnische toepassing aangesloten op een driefasige spanning.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten het werkingsprincipe, de functie en de specificaties van verschillende systemen in het onderstel toe.
* Banden en wielen
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten het werkingsprincipe, de functie en de specificaties van verschillende systemen in de aandrijflijn toe.
* Opbouw en werking van hybride en elektrische voertuigen
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen leggen het verband tussen kracht, koppel, draaizin en snelheid bij een mechanische overbrenging.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten het opwekken van een eenfasige en driefasige wisselspanning door verandering van magnetische flux toe.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten het werkingsprincipe, de functie en de specificaties van verschillende comfort- en veiligheidssystemen in het voertuig toe.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken elektronische componenten en programmeerbare sturingen en sluiten ze aan.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid in een technische toepassing.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen (de)monteren onderdelen van de auto.
* Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen voeren een onderhoud uit op een auto.
* Onderhoudsprocedures: controle van vloeistoffen, elektrische systemen, bandenspanning, remsystemen, klimaatbeheersingssystemen
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen herstellen defecten of storingen in de mechanische, elektrische, elektronische en hydraulische systemen van een voertuig.
* Eenvoudige en complexe herstellingen en vervangingen in het kader van onderhoud en/of sneldienstinterventie
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lijnen een auto uit.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen monteren eenvoudige en complexe toebehoren op een voertuig.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen stellen eenvoudige elektronische systemen in een voertuig in.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen maken het voertuig klaar voor de technische controle.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen maken een nieuw of tweedehandsvoertuig klaar voor levering aan de klant.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen lichten de oorzaak van abnormale slijtage van onderdelen van een voertuig toe.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen gebruiken diagnoseapparatuur.
* Diagnoseapparatuur: foutcodes, parameterlijsten, multimeter en oscilloscoopfunctie
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen maken een elektrisch aangedreven voertuig spanningsloos, stellen de spanningsloosheid vast en brengen het terug onder spanning.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. De leerlingen stellen de diagnose van een defect of storing in de mechanische, elektrische, elektronische en hydraulische systemen van een voertuig en bepalen hoe de herstelling zal worden uitgevoerd.
 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |