## logo_base_kleur_groot



|  |  |
| --- | --- |
| **LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS** | |
| **Studierichting** | **Auto** |
| **Onderwijsvorm** |  |
| **Graad** | **Derde graad** |
| **Leerjaar** | **Eerste leerjaar Tweede leerjaar** |
| **Leerplannummer** | **O/2/2013/268***Vervangt leerplan O/2/2002/268*  *en wordt ingevoerd vanaf 1 september 2013 in het eerste leerjaar en vanaf 1 september 2014 in beide leerjaren* |





|  |  |
| --- | --- |
| **LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS** | |
| **Vakken** | **Dit leerplan wordt ingediend voor:**   * + **TV/PV Autotechniek/Elektriciteit**   *2013/895/3/V15*   * **Stage Autotechniek**   *2013/895/3/V15* |
| **Studierichting** | **Auto** |
| **Onderwijsvorm** | **Beroepssecundair onderwijs** |
| **Graad**  **Leerjaar** | **Derde graad**  **Eerste leerjaar Tweede leerjaar** |
| **Leerplannummer** | **O/2/2013/268***Vervangt leerplan O/2/2002/268 en wordt ingevoerd vanaf 1 september 2013 in het eerste leerjaar en  vanaf 1 september 2014 in beide leerjaren* |

**Inhoudstafel**

[Woord vooraf 4](#_Toc357589705)

[1 Autonomie van de school 5](#_Toc357589706)

[2 Lessentabel 7](#_Toc357589707)

[3 Doelgroep 8](#_Toc357589708)

[4 Opbouw van het leerplan 9](#_Toc357589709)

[5 Leerplandoelstellingen en leerinhouden 14](#_Toc357589713)

[Algemene doelstellingen 16](#_Toc357589714)

[5.1 TV/PV Autotechniek/Elektriciteit 17](#_Toc357589715)

[5.1.1 Taalontwikkelend vakonderwijs 17](#_Toc357589716)

[5.1.2 Werkorganisatie, kwaliteitszorg en preventie 20](#_Toc357589717)

[5.1.3 Technisch proces en technische (deel)systemen 24](#_Toc357589718)

[5.1.4 Motoren: Benzinemotor 25](#_Toc357589719)

[5.1.5 Auto elektriciteit 34](#_Toc357589720)

[5.1.6 Rollend gedeelte 40](#_Toc357589721)

[5.1.7 Comfort 47](#_Toc357589722)

[5.2 Stage 49](#_Toc357589723)

[6 De vakoverschrijdende eindtermen (VOET) 50](#_Toc357589724)

[7 De geïntegreerde proef (GIP) 51](#_Toc357589725)

[8 Integratie ICT 52](#_Toc357589726)

[9 Taalontwikkelend vakonderwijs 53](#_Toc357589727)

[10 Vakgroepwerking 54](#_Toc357589728)

[11 Evaluatie 55](#_Toc357589729)

[12 Minimale materiële vereisten 57](#_Toc357589730)

[13 Vakspecifieke informatie 59](#_Toc357589731)

[Colofon 60](#_Toc357589732)

Woord vooraf

Alle scholen zijn verplicht een goedgekeurd leerplan te gebruiken voor elk onderwezen vak van de basisvorming en het specifiek gedeelte. De inspectie van de Vlaamse gemeenschap beoordeelt het leerplan op basis van het ‘Besluit van de Vlaamse Regering in verband met leerplannen (10/11/2006)’ en op basis van omzendbrief SO 64. Zij adviseert vervolgens de minister van onderwijs over de goedkeuring. Na de goedkeuring verwerft een leerplan een officieel statuut. Men kan stellen dat een goedgekeurd leerplan een contract is tussen de inrichtende macht en/of de onderwijsorganisatie en de Vlaamse gemeenschap. De inspectie controleert in de school het gebruik ervan samen met de realisatie van de basisdoelstellingen.

Dit leerplan wordt ingevoerd bij de aanvang van het schooljaar 2013-2014. Het leerplan werd ontwikkeld door de leerplancommissie van het OVSG. De leerplancommissie evalueerde het bestaande leerplan en actualiseerde het naar aanleiding van:

* SECTORAAL BEROEPSPROFIEL EDUCAM
  + Onderhoudsmecanicien personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen
  + Polyvalent mecanicien personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen
  + Onderhouds- en diagnosetechnicus personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen
* COBRA-fiches autotechnieker van de VDAB
  + Mecanicien voor voertuigen
  + Technicus autotechniek
* Beroepscompetenties van de SERV:
  + I1604 Automechanica
  + I160401 Mecanicien van voertuigen
  + I160402 Technicus van voertuigen

Het leerplan houdt niet alleen voor de individuele leerkracht een verplichting tot realisatie in, maar is ook een ondersteunend instrument voor het pedagogisch beleid van de school dat zich maximaal richt op gelijke onderwijskansen. Het leerplan wordt gebruikt in de vakgroep, maar het besteedt ook aandacht aan de samenhang met de andere vakken van de studierichting.

Onderwijskwaliteit verhoogt door een schoolbeleid gericht op samenhang en op het uitwerken van een onderwijskundige visie in concrete leeractiviteiten. Daarom besteedt dit leerplan veel aandacht aan de integratie van ‘leren leren’, aan leerlingactieve didactische werkvormen, aan brede evaluatie, aan de integratie van ICT en aan het taalbeleid. Op deze manier biedt het leerplan de mogelijkheid het pedagogisch project te concretiseren.

**OVSG**

Onderwijssecretariaat van de

Steden en Gemeenten van de

Vlaamse Gemeenschap vzw

Ravensteingalerij 3 bus 7

1000 Brussel

tel.: 02 506 41 50

fax: 02 502 12 64

e-mail: [begeleiding.so@ovsg.be](mailto:begeleiding.so@ovsg.be)

website: [www.ovsg.be](http://www.ovsg.be)

# Autonomie van de school

Deze rubriek geeft aan welke ruimte dit leerplan laat voor de inbreng van de inrichtende macht, de school, de vakgroep/studierichtinggroep en de individuele leerkracht.

**Elke inrichtende macht** is bevoegd voor het uitschrijven van haar eigen pedagogisch project. Dit pedagogisch project is een document dat de algemene doelen opsomt die de inrichtende macht in haar onderwijs wenst te realiseren. Deze doelen hebben betrekking op opvoeding en onderwijs en op de mens en de maatschappij in het algemeen. Het pedagogisch project kan aldus worden gezien als een beginselverklaring van een inrichtende macht die de essentiële kenmerken van haar identiteit bevat. Het officieel gesubsidieerd onderwijs wordt bijgevolg gekenmerkt door een interne verscheidenheid. Er is echter ook een gemeenschappelijkheid terug te vinden.

Vanuit de eigenheid van het stedelijk en gemeentelijk onderwijs zijn in de lokaal tot stand gekomen pedagogische projecten een aantal gemeenschappelijke basisdoelen te herkennen die door alle besturen onderschreven werden (Raad van Bestuur van OVSG van 25 september 1996).

1. **Openheid** *De school staat ten dienste van de gemeenschap en staat open voor alle leerplichtige jongeren, ongeacht hun filosofische of ideologische overtuiging, sociale of etnische afkomst, sekse of nationaliteit.*
2. **Verscheidenheid** *De school vertrekt vanuit een positieve erkenning van de verscheidenheid en wil waarden en overtuigingen die in de gemeenschap leven, onbevooroordeeld met elkaar confronteren. Zij ziet dit als een verrijking voor de gehele schoolbevolking.*
3. **Democratisch** *De school is het product van de fundamenteel democratische overtuiging dat verschillende opvattingen over mens en maatschappij in de gemeenschap naast elkaar kunnen bestaan.*
4. **Socialisatie** *De school leert jongeren leven met anderen en voedt hen op met het doel hen als volwaardige leden te laten deel hebben aan een democratische en pluralistische samenleving.*
5. **Emancipatie** *De school kiest voor emancipatorisch onderwijs door alle leerlingen gelijke ontwikkelingskansen te bieden, overeenkomstig hun mogelijkheden. Zij wakkert zelfredzaamheid aan door leerlingen mondig en weerbaar te maken.*
6. **Totale persoon** *De school erkent het belang van onderwijs en opvoeding. Zij streeft een harmonische persoonlijkheidsvorming na en hecht evenveel waarde aan kennisverwerving als aan attitudevorming.*
7. **Gelijke kansen** *De school treedt compenserend op voor kansarme leerlingen door bewust te proberen de gevolgen van een ongelijke sociale positie om te buigen.*
8. **Medemens** *De school voedt op tot respect voor de eigenheid van elke mens. Zij stelt dat de eigen vrijheid niet kan leiden tot de aantasting van de vrijheid van de medemens. Zij stelt dat een gezonde leefomgeving het onvervreemdbaar goed is van elkeen.*
9. **Europees** *De school brengt de leerlingen de gedachte bij van het Europees burgerschap en vraagt aandacht voor het mondiale gebeuren en het multiculturele gemeenschapsleven.*
10. **Mensenrechten** *De school draagt de beginselen uit die vervat zijn in de Universele Verklaring van de Rechten van de Mens en van het Kind, neemt er de verdediging van op. Zij wijst vooroordelen, discriminatie en indoctrinatie van de hand.*

Verder bepaalt **de inrichtende macht en/of de school** het aantal ingerichte lesuren voor een vak, met dien verstande dat alle basisdoelstellingen van het leerplan gerealiseerd moeten kunnen worden met de leerlingen.

De lessenroosters behoeven geen goedkeuring van de overheid; de overheid beperkt zich tot het opleggen van een minimumrooster, gedefinieerd als (verplichte vakken van de) basisvorming. Afhankelijk van de gevolgde graad/onderwijsvorm dient elke leerling zonder uitzondering de verplichte basisvorming volledig te volgen. De inrichtende machten bepalen dus autonoom hoe de wekelijkse lessenroosters worden samengesteld. Dit kan zowel betekenen dat bepaalde vakken/uren gemeenschappelijk zijn voor leerlingen van verschillende structuuronderdelen als betekenen dat binnen eenzelfde structuuronderdeel vakken met een verschillend aantal uren worden ingericht in functie van het tempo van de leerplanrealisatie in hoofde van individuele leerlingen.

Vanuit de gemeenschappelijke basisdoelen, die o.m. gelijke onderwijskansen beogen voor elke leerling, worden eigen doelstellingen geformuleerd ter concretisering. Deze eigen doelstellingen hebben te maken met:

* de eigen visie op ‘leren’ : ‘leren’ wordt hier opgevat als een door de leerling zelf vorm te geven actief proces, waarbij de ‘geconstrueerde’ kennis pas geïntegreerd wordt na reflectie en sociale situering (samenwerkend leren), toetsing en rijping. Een leerproces bevat dus ook een sociale component;
* de eigen visie op gelijke kansen: integratie van doelstellingen in verband met (leer)attitudes, met ICT-vaardigheden, met taalontwikkeling;
* de visie (algemene doelstellingen) op de studierichting of het vak.

Ook de didactische aanpak (waaronder evaluatie) behoort tot de vrijheid van de inrichtende macht. Dit impliceert dat **de school, de vakgroep en haar leerkrachten** deze vrijheid zinvol invullen en er verantwoordelijkheid voor opnemen door te werken vanuit een **eigen schoolvisie**. Methodes en handboeken worden vrij gekozen met dien verstande dat de realisatie van het leerplan verplicht is en niet bv. de realisatie van een handboek. Aangezien het leerplan opgesteld is als graadleerplan, bepaalt de vakgroep welke doelstellingen in het eerste leerjaar en welke in het tweede leerjaar moeten worden bereikt (cesuur). Het leerplan suggereert vanuit het pedagogisch project leerling actieve didactische werkvormen, verschillende evaluatievormen en mogelijkheden om te werken aan gelijke onderwijskansen, maar de school/leerkrachten maakt (maken) de uiteindelijke keuze.

Het leerplan zelf is **een minimumleerplan**, d.w.z. het volume aan leerinhouden is beperkt gehouden. Enkel de basisdoelstellingen moeten met de leerlingen worden gerealiseerd. **De leerkracht** moet niet onder tijdsdruk werken, maar heeft ruimte om te differentiëren, voor variatie in leerling activerende didactische werkvormen en voor vakoverschrijdend werken. Er is ruimte voor de eigen inbreng en creativiteit van de leerkracht en de school om o.a. thema’s en projecten te ontwikkelen.

Het leerplan is volgens een logische volgorde opgebouwd, maar het behoort aan de **vakgroep** om uit te maken welke doelstellingen tot de invulling van het eerste of het tweede leerjaar behoren en in welke volgorde ze voor welke leerlingen aangeboden worden.

De inspectie van de Vlaamse gemeenschap gaat na hoe de school met deze vrijheid omgaat.

# Lessentabel

De lessentabel is terug te vinden op de site van OVSG, [www.ovsg.be](http://www.ovsg.be/) onder Publicaties.

De lessentabel is indicatief. Zie ook hoofdstuk ‘Autonomie van de school’.

# Doelgroep

Dit leerplan is bestemd voor de leerlingen van de derde graad bso voor de vakken

TV/PV Autotechniek/Elektriciteit

Stage Autotechniek

die in de lessentabel deel uitmaken van **het specifiek gedeelte.**

# Opbouw van het leerplan

In de derde graad bso Auto stromen vooral leerlingen in uit de tweede graad bso Basismechanica. Toch is het mogelijk dat ook leerlingen van andere studiegebieden in deze richting terechtkomen. De leerkrachten onderzoeken op welke manier deze instromende leerlingen kunnen werken aan de ontbrekende competenties en ze bespreken het uitgewerkte individuele traject met de leerling.

Toelatingsvoorwaarden: zie [omzendbrief SO 64](http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/database/document/document.asp?docid=9418http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/database/document/document.asp?docid=9418)

*Graadleerplan*

Het leerplan is voor de graad uitgeschreven. Voor de concrete invulling van het eerste en het tweede leerjaar van de graad ligt de bevoegdheid bij de school. De vakgroep moet overleggen en bepalen wat tot de invulling van het eerste of het tweede leerjaar behoort.

*Systematiek*

Het leerplan bevat de doelen, de verplichte leerinhouden en de didactische wenken voor het vak/de studierichting.

De doelstellingen dragen bij tot de realisatie van de algemene doelstellingen en vormen een coherent geheel bestaande uit de eigen doelstellingen (zie 1 Autonomie van de school)

Ze worden geformuleerd als kennis, vaardigheden en attitudes. Ze zijn thematisch opgebouwd. Deze volgorde in de opbouw is niet bindend voor de leerkracht of de school. Het leerplan geeft de leerstof aan die bedoeld is om de bijbehorende leerplandoelstellingen te realiseren.

De didactische wenken kunnen een leerplandoelstelling of leerinhoud verduidelijken, ze reiken suggesties aan om de doelstellingen te concretiseren volgens de eigen visie op leren. Zij kunnen didactische werkvormen of hulpmiddelen aangeven die leerplandoelstellingen helpen realiseren, suggesties geven voor evaluatie, verbanden leggen met andere vakken, met vakoverschrijdende eindtermen, met informatie- en communicatietechnologie, met intercultureel onderwijs, met taalbeleid.

*Samenhang met de voorafgaande en/of volgende graad*

Het beroepssecundair onderwijs (bso) wil jongeren vormen tot bekwame vakmensen. Deze opdracht wordt gerealiseerd in het specifiek gedeelte van de studierichting.

Daarnaast streeft het beroep secundair onderwijs de hoogst haalbare ontwikkeling van het persoonlijk potentieel na zodat jongeren hun plaats kunnen innemen in het sociaal-cultureel en sociaaleconomisch leven. Een stevige persoonsvorming laat hen toe duidelijke keuzes te maken en zich weerbaar op te stellen. De decretale basisvorming bevat in deze voldoende uitdagende doelen.

Andere doelen ontstaan vanuit de specifieke opdracht van het specifiek gedeelte van de studierichting, dat wordt ingevuld vanuit de eigenheid van de beroepsgerichte vorming. In het specifiek gedeelte worden de doelen afgestemd op het profiel van de studierichting. Ze zijn daarom sterk gedifferentieerd.

In de derde graad bso Auto worden de in de tweede graad ontwikkelde algemene technische en praktische basisvaardigheden en attitudes verder ontwikkeld. De leerlingen zullen de competenties die vereist zijn voor het uitvoeren van het beroep van autotechnieker verwerven. Zowel de beroepskennis, vak- en sleutelvaardigheden als attitudes komen op een geïntegreerde wijze aan bod, waardoor leerlingen optimaal de kans krijgen om te evolueren naar zelfstandige leerders/werknemers. Nieuwe technieken en nieuwe inzichten komen ruim aan bod. De evolutie in het vak wordt opgevolgd en zoveel mogelijk in de klas gebracht. Daarom is regelmatig bijscholen van de leerkrachten een noodzaak. Werkplekleren biedt zowel aan leerlingen als aan leerkrachten de mogelijkheid om met de nieuwste technieken in contact te komen.

Na het beëindigen van en het slagen voor deze derde graad kan de leerling aan de slag als autotechnieker. De opleiding biedt kansen op tewerkstelling in autogarages. Na de opleiding kan de leerling zich nog specialiseren in een derde leerjaar van de derde graad bso en zo zijn diploma van het secundair onderwijs behalen.

*Opbouw*

Schematische weergave voor bso derde graad

Taalontwikkelend vakonderwijs/communicatie op de werkvloer

Vakinhouden en vakvaardigheden worden overgebracht via taal. Daarom moeten vakdoelen en taalontwikkeling in het vak samen worden aangepakt. De didactiek die leerstofdoelen en taaldoelen bewust aan elkaar koppelt in alle vakken en voor alle leerlingen het doel heeft leerwinst te boeken, noemt men ‘taalontwikkelend vakonderwijs’. In de derde graad wordt een extra klemtoon gelegd op de communicatieve vaardigheden die leerlingen nodig hebben in hun werkomgeving zoals kunnen overleggen in een team, een gesprek voeren met een hiërarchische overste, een gesprek voeren met een klant .   
Deze taaldoelen overkoepelen m.a.w. de ganse opleiding en komen geïntegreerd met de vakdoelen aan bod.  
Meer info zie brochure ‘Taalontwikkelend vakonderwijs’.

Werkorganisatie, kwaliteitszorg en preventie

Deze vaardigheden en (werk)attitudes maken deel uit van het profiel van een werknemer in de autosector, maar zijn ook breder inzetbaar. Vandaar dat ze in de opleiding een prominente plaats innemen en aangeboden en ontwikkeld worden in opdrachten. Ze sluiten tevens nauw aan bij de gemeenschappelijke stam van de vakoverschrijdende eindtermen, zoals die door elke vakleerkracht dienen nagestreefd te worden. Het ontwikkelen van leervaardigheden sluit aan bij de vakoverschrijdende eindtermen ‘leren leren’.

Technisch proces en technische (deel)systemen

1. Technisch proces (zie schema op volgende blz.)

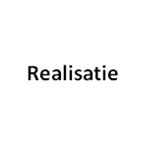
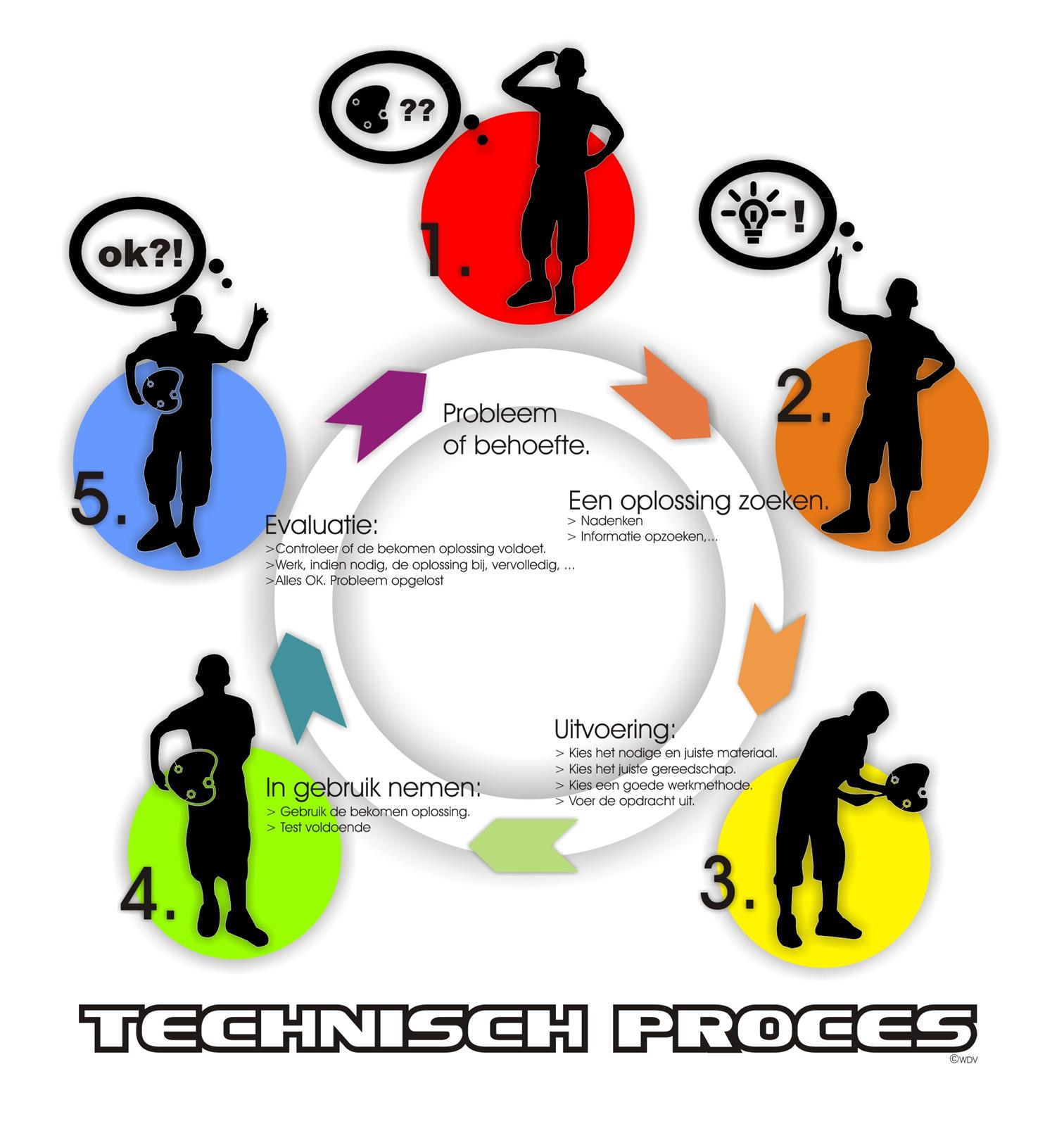
De opdrachten en inhouden die de leerkracht leerlingen aanbiedt vertrekken vanuit technische (deel)systemen die relevant zijn voor de opleiding Auto. De aanleiding is een concrete probleemstelling in een welbepaald technisch (deel)systeem (zoals bv. het herstellen, het uitvoeren van een onderhoud,…). Het probleem dat zich voordoet in het technisch (deel)systeem biedt steeds antwoord op een welbepaalde behoefte, nood.

De wijze waarop de problemen in technische (deel)systemen aangepakt worden en die leidt tot een kwaliteitsvol resultaat verloopt in een welbepaalde volgorde. Deze cyclus met de opeenvolgende stappen noemt men het technisch proces.

Door het vak te benaderen vanuit technische (deel)systemen via de methodiek van het technisch proces, werkt men vanuit realistische contexten waarin probleemoplossend werken centraal staat.

De opeenvolgende stappen in het technisch proces zijn:

* probleem/behoefte:
  + het probleem omschrijven
  + evaluatiecriteria bepalen/kennen
* ontwerpen:
  + het probleem onderzoeken
  + informatie verzamelen
  + keuzes maken
  + de oplossingsweg bedenken
* maken, de realisatie:
  + een werkplanning maken
  + keuze van het nodige en juiste materiaal
  + keuze van het juiste gereedschap
  + keuze van de werkmethode
  + de opdracht/oplossingsweg uitvoeren
  + het gereedschap onderhouden
* het in gebruik nemen:
  + testen van de technische realisatie
  + de technische realisatie toetsen aan de vooropgestelde criteria
* evalueren:
  + controleren of technische realisaties voldoen aan de criteria
  + zoeken naar mogelijke verbeteringen
  + alles ok = probleem opgelost!
  + nieuw probleem?

**Technisch proces**[](http://intranet.ovsg.be/Logos/logo_base_kleur_groot.jpg)

[](http://intranet.ovsg.be/Logos/logo_base_kleur_groot.jpg)

Technische (deel)systemen

In autosector staan centraal in de opleiding:

* het kennen, begrijpen, kunnen toepassen van volgende wetenschappelijke fenomenen die zich voordoen in de geselecteerde (deel)systemen: de verbrandingsmotoren
* het inzicht in de werking
* het installeren
* het herstellen
* en onderhouden

van de volgende **technische deelsystemen**:

* + - benzinemotor
    - dieselmotor
    - aandrijfsystemen
    - remsysteem
    - ophanging
    - elektrische bedrading

waarbij de leerlingen de volgende **hulpmiddelen** leren hanteren:

* elektrische en mechanische meetinstrumenten
* brandstoffen: benzine, diesel
* diagnose toestellen
* remtestbank
* uitlaatgassenmeettoestel

In de **derde graad** worden complexere technische systemen en processen aangeboden. Leerlingen kunnen het verband tussen de verschillende deelsystemen begrijpen in het grotere geheel.

In het kader van het onderhoud en de herstellingen van deze technische (deel)systemen moeten er keuzes gemaakt worden op basis van bepaalde criteria (vanuit de maatschappij (normen of wetten) of vanuit de techniek zelf. Leerlingen kunnen deze keuzes verklaren.

In een bso-opleiding zal de klemtoon eerder liggen op uitvoerende taken zoals onderhoud en herstellingen aan technische systemen. Deze taken kunnen al dan niet onder begeleiding of op basis van instructies uitgevoerd worden.

# Leerplandoelstellingen en leerinhouden

**Leeswijzer**

Het leerplan wordt schematisch voorgesteld in 6 kolommen. Deze zijn van links naar rechts te lezen.

**Kolom 1:** Numerieke volgorde (Nr.)

De doelstellingen zijn numeriek geordend van begin tot einde leerplan. Deze nummering heeft geen implicaties voor de chronologie in de realisatie van de doelstellingen. Er wordt geen volgorde vooropgesteld, het betreft een graadleerplan waarbij de vakgroep dient uit te maken welke doelstellingen tot de invulling van het eerste of het tweede leerjaar behoren.

**Kolom 2:** Leerplandoelstellingen en leerinhouden

*Leerplandoelstellingen (in vetgedrukte kader)*

Deze geven de eigen doelstellingen weer voor het vak. Een leerplandoelstelling kan ook een vakoverschrijdende eindterm zijn of inhouden.

*Leerinhouden (in wit vak)*

Dit is leerstof die bedoeld is om de bijhorende leerplandoelstellingen te realiseren.

**Kolom 3:** Code

Codering van de leerplandoelstellingen:

|  |  |
| --- | --- |
| EDV | Eigen doelstelling voor het vak |
| LER | ‘Leren leren’ met decretaal nummer |
| STM | Stam VOET met decretaal nummer |

**Kolom 4:** Basis of uitbreiding (B/U)

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen basis- en uitbreidingsdoelstellingen.

Basisdoelstellingen (B) vormen de criteria voor het slagen, moeten door nagenoeg alle leerlingen bereikt worden.

Uitbreidingsdoelstellingen (U) zijn bedoeld voor uitbreiding en differentiatie. Het realiseren ervan is afhankelijk van de beschikbare tijd en van de mogelijkheden binnen de leerlingengroep, ze kunnen niet verplicht worden voor alle leerlingen.

#### Kolom 5: Didactische wenken en hulpmiddelen

Didactische wenken zijn bedoeld als ondersteuning van de leerkracht, de vakgroep en het schoolteam.

Zij kunnen:

- een leerplandoelstelling of leerinhoud verduidelijken;

- didactische werkvormen of hulpmiddelen aangeven die leerplandoelstellingen helpen realiseren;

- het verband aangeven met een context van vakoverschrijdende eindtermen/ontwikkelingsdoelen;

- richtlijnen geven voor evaluatie;

- verwijzen naar bibliografie, nuttige adressen;

- verbanden leggen met andere vakken, met informatie- en communicatietechnologie, met intercultureel onderwijs, met taalbeleid.

**Kolom 6:** Link

Deze kolom is bedoeld om het schoolteam te ondersteunen. De in kolom 5 omschreven verwijzingen worden hier gecodeerd weergegeven en vestigen de aandacht van de lezer op mogelijke vakoverstijgende afspraken en op vakoverschrijdende eindtermen.

Codering:

|  |  |
| --- | --- |
| PAV | Project algemene vorming |
| ENG | Engels |
| … |  |
| TA.BE | Taalbeleid |
| ICO | Intercultureel onderwijs |
| STG | Stage |
| P | Project |
| **Vakoverschrijdende eindtermen (VOET)** | |
| ICT | Informatie- en communicatietechnologie |
| LER | Leren leren |
| LGV | Lichamelijke gezondheid en veiligheid |
| MGZ | Mentale gezondheid |
| SOC | Sociorelationele ontwikkeling |
| ODO | Omgeving en duurzame ontwikkeling |
| PJS | Politiek-juridische samenleving |
| SES | Socio-economische samenleving |
| SCS | Socioculturele samenleving |

## Algemene doelstellingen

Het leerplan van de derde graad heeft als doel het verwerven van de beroepscompetenties voor autotechnieker. Volgende competenties worden aangeleerd en ontwikkeld:

* Het eigen werk kunnen plannen en organiseren op basis van informatie en overleg. (LER 8)
* Het gereedschap, de meettoestellen en machines op een efficiënte manier kunnen onderhouden.
* Efficiënt en veilig kunnen werken zowel wat tijd, gereedschappen, toestellen en grondstoffen betreft. (LGV)
* De geldende voorschriften op het vlak van veiligheid, hygiëne, milieu en ergonomie nauwgezet naleven. (STM 18 – LGV – ODO)
* Op het eigen werkproces kritisch kunnen reflecteren en indien nodig bijsturen met het oog op het afleveren van een kwaliteitsvol eindproduct. (STM 25 – LER 9 – LER 10)
* Kunnen samenwerken en een attitude van ‘teamwork’ verwerven om zich in een bedrijfsomgeving te kunnen aanpassen; (STM 19 – SOC)
* Zelfstandig taken kunnen uitvoeren;
* De evolutie binnen de sector opvolgen; (STM 8)
* Communicatieve vaardigheden trainen in het kader van contacten met klanten, leveranciers, werkgevers en collega’s. (STM 1 - SOC)
* Een voorraad aan materiaal kunnen beheren. (ODO)
* De kostprijs van een herstelling aan de wagen kunnen berekenen.
* Een elektrisch schema kunnen lezen en hieruit de nuttige gegevens voor een diagnose kunnen afleiden.
* De herstellingswerken efficiënt kunnen voorbereiden.

Sleutelvaardigheden zijn cognitieve, psychomotorische of affectieve vaardigheden die tot de kern van een beroep behoren en die ruimer inzetbaar zijn dan in het betreffende beroep. De sleutelvaardigheden voor het beroep van autotechnieker zijn:

* kwaliteitszorg; (STM 25)
* zin voor samenwerking; (STM 19)
* zin voor orde;
* doorzettingsvermogen; (STM 4)
* klantgerichtheid;
* zin voor precisie;
* economische ingesteldheid;
* bereidheid tot leren; (STM 8)
* resultaatgerichtheid;
* communicatie- en contactvaardigheid; (STM 1)
* stiptheid;
* flexibiliteit; (STM 9)
* autonomie.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
| 5.1 TV/PV Autotechniek/Elektriciteit | | | |  | |
| Taalontwikkelend vakonderwijs | | | |  | |
|  | **De nieuwe vakbegrippen kunnen gebruiken, mondeling en/of schriftelijk kunnen omschrijven.** | **EDV STM 1 LER 4** | **B** |  |  |
|  |  | | | Laat leerlingen een nieuw vakbegrip met eigen woorden omschrijven, mondeling of schriftelijk (bv. verschillende soorten gereedschappen, materialen, technieken…).  Door vraagstelling het begrip zo duidelijk mogelijk laten omschrijven. Laat leerlingen vakbegrippen aan elkaar uitleggen. Indien schriftelijk: gebruik leren maken van een schrijfkader. Bij een hoofdstuk een lijst met nieuwe vakbegrippen meegeven. | TA.BE |
|  | **Bij begrijpend lezen van vakgerichte teksten gebruik kunnen maken van de titels, tussenkopjes, indeling in paragrafen, afbeeldingen, lay-out.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  |  | | | Maak gebruik van handleidingen, vaktijdschriften… | TA.BE |
|  | **Vakgerichte teksten begrijpend kunnen lezen en er gericht informatie kunnen uithalen.** | **EDV LER 3 LER 4** | **B** |  |  |
|  | O.a.: - cursus - opgaven - artikels - handleidingen - instructies | | | In het vak Nederlands leren de leerlingen de tekstsoort en het tekstdoel herkennen, hun leesstrategie hieraan aanpassen. Belangrijk is dat hier dezelfde aanpak voor lezen gebruikt wordt. Opgepast! Luidop lezen is geen indicatie voor tekstbegrip. Laat de leerlingen in stilte lezen met een opdracht (vraagjes, taak). Zie ‘stappenplan lezen’. Er i s ook mogelijkheid om leerlingen te laten werken met opleidingsgericht teksten in het Engels en/of het Frans. Werk hiervoor eventueel samen met de leerkracht Engels en/of Frans. | TA.BE  NED  PAV |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Vakgerichte tekstjes kunnen schrijven.** | **EDV LER 4 LER 5** | **B** |  |  |
|  | Vakgerichte tekstjes: - verwerken van gegevens of leerstof - gegeven informatie onder begeleiding samenvatten - antwoorden op toetsvragen - onderschriften bij afbeeldingen - een aangereikt schema aanvullen - informatie samenvatten | | | Leer aandacht besteden aan spelling en zinsbouw (eventueel aan de hand van instructiekaartjes en schrijfkaders). Maak samen met de andere leerkrachten afspraken over de evaluatie van spelling.  Bv. Onderhoudsverslag, stageverslagen, GIP-opdrachten, formulieren … | TA.BE |
|  | **Een schriftelijke en/of mondelinge opdracht bij een luister- of waarnemingsoefening kunnen vervullen.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  | Luister- of waarnemingsoefening waarbij leerlingen gegeven informatie samenvatten. | | | Gebruik het stappenplan ‘luisteren’ dat de leerlingen kennen van het vak Nederlands.  Tijdens een bedrijfsbezoek, vakgebonden beeldmateriaal, …  Peerevaluatie: leerlingen observeren medeleerlingen en geven mondeling of schriftelijk feedback aan elkaar. | TA.BE |
|  | **Logische verbanden van het vak kunnen herkennen en verwoorden, mondeling en/of schriftelijk.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  |  | | | Ga na welke logische verbanden er het meest voorkomen in dit vak: logische volgorde van het technisch proces. Gebruik om dit in te oefenen het schema van het technisch proces.  Voor andere logische verbanden kan ook gebruikt gemaakt worden van de voorbeeldenlijst en de schrijfkaders uit de bundel ‘Taalbeleid’. Leerlingen hebben veel moeite met de woordenschat die deze logische verbanden aangeeft. Geef hen hulp om dit te begrijpen. Zie ook bundel ‘taalbeleid’ (‘soorten vragen’ en ‘schrijfkaders’). | TA.BE |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Op een sociaalvaardige manier kunnen deelnemen aan een onderwijsleergesprek of een groepsgesprek.** | **EDV STM 1** | **B** |  |  |
|  |  | | | Geef zoveel mogelijk leerlingen het woord. Laat leerlingen niet naast elkaar spreken maar actief naar elkaar luisteren. Dit kan door de leerling eerst te laten herhalen wat de vorige leerling zegde en dan pas het eigen standpunt te laten weergeven. | TA.BE  SOC |
|  | **De communicatie kunnen aanpassen aan diverse doelgroepen.** | **EDV STM 1 STM 5** | **B** |  |  |
|  | Aangepaste communicatie: - klanten - leveranciers - werkgever - collega’s | | | Samenwerking met AV Nederlands aangewezen. Via rollenspel kunnen in nagebootste reële situaties (vragen aan klanten over de staat van de auto, over de wensen van de klant, overleg met de werkgever, vraag om informatie aan leveranciers, feedback aan klanten over de uitgevoerde onderhoudswerken, een toelichting bij de kostenberekening, klanten informeren over de (uitgevoerde herstellingen, …) deze communicatieve vaardigheden aangeleerd en ingeoefend worden.  Communicatie vormt een belangrijk onderdeel in de beoordeling van de stage. Tijdens de stageperiode(s) komt de leerling in contact met reële werkomstandigheden. Hier worden eigen, specifieke omgangsvormen gehanteerd. Op dat moment kan hij de verworven vaardigheden in praktijk brengen. | TA.BE  SOC  STG  PAV  NED |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
| Werkorganisatie, kwaliteitszorg en preventie | | | |  | |
|  | **Verschillende beroepsmogelijkheden, vervolgopleidingen en die gelinkt zijn aan de studierichting Auto kunnen herkennen en toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Beroepsmogelijkheden – Bedrijven. Vervolgopleidingen. | | | Vervolgopleidingen en beroepen die aansluiten op de studierichting opzoeken en bespreken in het kader van studie- en beroepskeuze. Kan ook opgenomen worden in de GIP-opdracht. | GIP |
|  | **Een realistisch beeld kunnen schetsen van de werkomgeving in de autosector.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  | Werkomgeving in de autosector. | | | Verkennen van de arbeidsmarkt. Via een omgevingsanalyse, een bedrijfsbezoek, een opzoekingsopdracht enkele bedrijven uit de sector bespreken: productgamma, jobs… | STG |
|  | **Het eigen werk efficiënt kunnen plannen en organiseren.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  | Werkorganisatie: werkvolgorde, werkmethode. Timemanagement. | | | Rekening houden met de omvang van het werk, de opgelegde termijn, de beschikbare arbeidskrachten, het beschikbare materiaal…  Kiezen en klaarleggen van benodigde materialen, gereedschappen… in functie van het uit te voeren werk.  Bij de GIP-opdracht zullen leerlingen zelfstandig hun werk moeten plannen en organiseren. | GIP |
|  | **Gereedschappen, materialen, grondstoffen en installaties op een veilige en efficiënte manier gebruiken.** | **EDV LER4** | **B** |  |  |
|  | Gereedschappen. Materialen. Grondstoffen. Installaties. | | | Veiligheidsinstructiekaarten. | STG GIP |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Tijdens de werkzaamheden zorg dragen voor de eigen veiligheid en die van collega’s en aandacht besteden aan ergonomie.** | **EDV STM 27** | **B** |  |  |
|  | Veiligheid. Ergonomie. | | | veiligheidsvoorschriften in het praktijklokaal, het bedrijf en de sector; verplichte persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen; infrastructuur op de werkvloer (brandblusser, nooduitgang…); brandbeveiligingsvoorschriften en EHBO. risico’s eigen aan grondstoffen, gereedschappen en materiaal (VCA); pictogrammen (VCA); ergonomie; Wet op welzijn en werk. ARAB, AREI, CODEX | STG GIP LGV |
|  | **Tijdens de activiteiten de principes van milieuzorg en hygiëne respecteren en toepassen.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  | Milieuzorg. Hygiëne. | | | Milieuvoorschriften met betrekking tot het eigen takenpakket. (VLAREM )  Stockeren van brandstoffen en olieën. Opslagmaatregelen, afvalsortering en –recyclage. Aanwezige infrastructuur. Aandacht voor hygiëne in de werkplaats. | STG GIP  LGV  ODO |
|  | **Veiligheidsinstructies kunnen interpreteren en toepassen.** | **EDV LER 9** | **B** |  |  |
|  | Veiligheidsinstructies. | | |  |  |
|  | **De algemene regels en procedures in het bedrijf (school) en de sector kunnen toepassen.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  | Regels en procedures. | | | Bedrijfsinterne regels, hygiëne… | STG |
|  | **Het materiaal, het gereedschap en de hulpmiddelen kunnen onderhouden en opbergen op de juiste plaats.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Stockeren. Onderhoud. | | | Onderhoudsvoorschriften, opbergvoorschriften. | STG |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Het werkstuk en het werkproces op geregelde tijdstippen beoordelen op kwaliteit en bijsturen indien nodig.** | **EDV LER 9 LER 10 STM 25** | **B** |  |  |
|  | Kwaliteitszorg: evaluatie en bijsturing van werkstuk en werkproces. | | | Zelfevaluatie, kwaliteitscyclus. | GIP |
|  | **Kunnen gebruik maken van ict ter ondersteuning van diverse activiteiten.** | **EDV LER 3 LER 4** | **B** |  |  |
|  | ICT als ondersteuning. | | | Raadplegen van catalogi, handleidingen…   Bv. voor het verwerven van informatie: diverse informatiebronnen en – kanalen kritisch lezen en raadplegen met het oog op het te bereiken doel.  Bv. voor het verwerken van informatie:   * de verwerkte informatie inoefenen en onder begeleiding kritisch analyseren en samenvatten. (2de graad) * de verwerkte informatie vakoverstijgend en in verschillende situaties functioneel toepassen en informatie kunnen samenvatten (3de graad) | ICT TA.BE  GIP LER 3  LER 4 LER 5 |
|  | **Kunnen instaan voor de orde en netheid van de werkplaats.** | **EDV STM 27** | **B** |  |  |
|  | Orde en netheid van de werkplaats. | | | Opruimen en schoonmaken van de werkvloer. |  |
|  | **De werkplaats in orde kunnen brengen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Demontage van tijdelijke beveiligingen. Aanbrengen vaste beveiligingen. Technische instructies van de uitrusting. Geldende reglementering. Pictogrammen. | | |  | LGV  STG |
|  | **In functie van de uit te voeren werken schetsen kunnen maken.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Schetsen. | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Werktekeningen, -fiches, handleidingen en montagevoorschriften kunnen lezen en interpreteren in functie van de uit te voeren werken.** | **EDV LER 3 LER 4** | **B** |  |  |
|  | Werktekeningen, werkfiche, handleidingen, schema’s. Symbolen, legende en schaal. | | | Informatie verwerven en verwerken. | TA.BE |
|  | **Functionele berekeningen voor autoherstellingen kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Berekeningen. | | | In samenwerking met Wiskunde. | WIS |
|  | **De werkadministratie kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Werkadministratie. | | | Kan in de GIP, stage worden opgenomen.  Bv. schriftelijk aanvullen van de werkfiche ter verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden, logboek… | GIP STG |
|  | **De kostprijs voor een herstelling aan een wagen kunnen berekenen.** | **EDV LER 4** | **B** |  |  |
|  | Kostprijsberekening. | | | Op basis van een concreet ontwerp en met behulp van catalogi, internet… de prijs van de verschillende materialen, onderdelen… kunnen opzoeken, de werkuren kunnen bepalen en deze nadien uitwerken in een gedetailleerde kostprijsberekening.  Kan in de GIP opgenomen worden. | ICT  GIP |
|  | **Actuele ontwikkelingen en trends binnen het vakgebied Auto opvolgen.** | **EDV STM 8** | **B** |  |  |
|  | Actuele ontwikkelingen en trends. | | | Vakliteratuur, internet, bedrijfsbezoek, via werkplekleren… Met specifieke aandacht voor duurzaamheid en duurzame ontwikkeling. Het aanleggen van een actualiteitenmap in verband met het vakgebied, klassikale of individuele bespreking/presentatie van artikels. Kan in samenwerking met het vak Nederlands. | ICT TA.BE GIP |
|  | **Nieuwe technieken en toepassingen kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Nieuwe technieken en toepassingen. | | | Nieuwe materialen, producten, gereedschappen, methodes…  Leerlingen zo snel mogelijk in contact brengen met deze nieuwe trends en ontwikkelingen: in de klas, op de stage, in een bedrijf... Met specifieke aandacht voor duurzaamheid en duurzame materialen… |  |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
| Technisch proces en technische (deel)systemen | | | |  | |
|  | **De opeenvolgende stappen in het technisch proces doorlopen om technisch (deel)systeem te realiseren.** | **EDV LER 6** | **B** |  |  |
|  | Technisch proces: de opeenvolgende stappen zijn: - probleem/behoefte:  . het probleem omschrijven  . evaluatiecriteria bepalen/kennen - ontwerpen:  . het probleem onderzoeken  . informatie verzamelen  . keuzes maken  . de oplossingsweg bedenken  . ontwerpen /tekenen - CAD-pakket - maken, de realisatie:  . een werkplanning maken  . keuze van het nodige en juiste materiaal, (materialenleer)  . keuze van het juiste (meet)gereedschap  . keuze van de werkmethode  . de opdracht/oplossingsweg uitvoeren  . het gereedschap onderhouden - het in gebruik nemen:  . testen van de technische realisatie  . de technische realisatie toetsen aan de vooropgestelde criteria - evalueren:  . controleer of technische realisatie voldoet aan de criteria foutzoekmethode  . zoek naar mogelijke verbeteringen  . alles ok = probleem opgelost!  . nieuw probleem? | | | Zie schematische voorstelling van het technisch proces op p. 11 en 12.  Tijdens de fasen van het technisch proces   * Welke **fenomenen** (fysische, scheikundige, biologische) doen zich voor in het technisch (deel)systeem? * Welke **hulpmiddelen** zijn er nodig om het technisch systeem te verwezenlijken, efficiënter te laten werken, te herstellen? (denk hierbij aan materialen, grondstoffen, energie, machines, gereedschappen, meetinstrumenten, mensen, kapitaal, tijd, …) * Aan welke **criteria** moet het technisch systeem voldoen? Welke **keuzes** moeten er gemaakt worden (vanuit de maatschappij, vanuit de techniek)? |  |
|  | **Technische (deel)systemen kunnen ontwerpen/realiseren/onderzoeken volgens het technisch proces.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Technische (deel)systemen:   * benzinemotor, dieselmotor * aandrijfsystemen * remsystemen * ophanging en elektrische bedrading | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
| Motoren: Benzinemotor | | | |  | |
|  | **Het werkingsprincipe van een benzinemotor kunnen verklaren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Werking van een benzinemotor:   * boring * slag * slagvolume * cilinderinhoud * compressieverhouding * vermogen * koppel | | | Gebruik maken van didactische onderdelen als visuele ondersteuning |  |
|  | **De componenten van het motorblok herkennen, kunnen situeren en de eigenschappen kunnen beoordelen.** | **EDV**  **LER 4** | **B** |  |  |
|  | De componenten van het motorblok:   * cilindervoering * zuigers en zuigerpen * krukas * drijfstang * vliegwiel en starterkrans * carter | | | Maak gebruik van didactische componenten |  |
|  | **Onderdelen van de verbrandingsmotoren kunnen herstellen en/of vervangen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Onderdelen van de verbrandingsmotor:   * koppakking * metingen | | |  | LAB |
|  | **Een arbeidsdiagram van 4 cilinders in lijn kunnen tekenen en interpreteren.** | **EDV** | **B** | Gebruik maken van computerprogramma’s. | ICT |
|  | **Het verschil in werkingsprincipe tussen 4 en meercilinders kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Het verschil kunnen aantonen tussen vierslag en tweeslag motoren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Vierslag en tweeslag motoren:   * voor- en nadelen | | | De leerlingen technische gegevens laten opzoeken ( handboek , internet ) en toetsen aan de werkelijkheid. | ICT |
|  | **De componenten van de cilinderkop erkennen, kunnen situeren en de eigenschappen kunnen beoordelen.** | **EDV**  **LER 4**  **STM 12** | **B** |  |  |
|  | De componenten van de cilinderkop   * cilinderkop * kleppen * nokkenassen * nokkenasverstelling * kleppenmechanisme * kleppendiagrammen * kleptiming * koppakkingen | | | Het kromtrekken van de cilinderkop bespreken.  Het nut van meer kleppen per cilinder aantonen.  Gebruik maken van visueel ondersteunend materiaal. |  |
|  | **Een meettabel (slijtagetabel) kunnen opstellen en beoordelen.** | **EDV**  **LER 3** | **B** |  |  |
|  | Een meettabel   * meetwaarden * bovengrens en ondergrens tolerantie | | |  | WIS |
|  | **De verschillende soorten distributie kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Soorten distributie:   * voor- en nadelen * verhouding | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Distributiesystemen kunnen vervangen en afstellen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Distributiesystemen:   * Speciaal gereedschap | | | Gebruik maken van aangepast gereedschap. | LAB |
|  | **Het niveau van de koelvloeistof kunnen controleren en bijvullen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Koeling   * soorten koeling | | |  | LAB |
|  | **De verschillende koelkringen kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Onderdelen van het koelsysteem kunnen vervangen.** | **EDV**  **LER 4** | **B** |  |  |
|  | Onderdelen van het koelsysteem:   * elektrische waterpomp * thermostaat * schema lezen * diagnose apparatuur gebruiken | | | Kan tijdens de stage gebeuren | STG |
|  | **Een lek en defecten aan het koelsysteem kunnen opsporen en herstellen.** | **EDV** | **B** |  | LAB |
|  | **Doel van de smering kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Smering:   * functie * Afdichtingen * Koeling | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De verschillende soorten smeerolie kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Soorten smeerolie:   * kwaliteit * viscositeit * de gevaren van verkeerd gebruik * de benaming | | | De gegevens van de fabrikant laten opzoeken. | ICT |
|  | **De volledige smeerkring schematisch kunnen voorstellen en onderdelen herkennen.** | **EDV**  **LER 1** | **B** | De leerlingen werken volgens een welbepaald stappenplan. |  |
|  | **De oliedruk kunnen meten en beoordelen.** | **EDV** | **B** |  | LAB  STG |
|  | **De werking van de verschillende soorten oliepompen kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | **Een oliewissel en het vervangen van een oliefilter kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **B** |  | LAB STG |
|  | **De werking van de verschillende sensoren op het vlak van oliekwaliteit, druk en niveau kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De carterventilatie kunnen controleren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Carterventilatie   * werking * doel | | |  | LAB |
|  | **De kenmerken van benzine als brandstof kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Benzine als brandstof:   * octaangehalte * mengverhouding: lucht / benzine | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De evolutie van de mengverhoudingen naar brandstofsystemen kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | * Indirecte benzine inspuiting systemen. * Mono-point * Multi-point * Directe benzine inspuit systemen | | |  |  |
|  | **Het systeemoverzicht van mono-jetronic kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Mono-jetronic   * onderdelen * principewerking * brandstoftoevoersystemen * sturingen en sensoren * mengselaanpassingen | | |  |  |
|  | **Een eenvoudige storing bij mono-jetronic kunnen oplossen.** | **EDV** | **B** |  | LAB  STG |
|  | **Het systeemoverzicht van multi-point kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Het systeemoverzicht van de multi-point   * onderdelen * principewerking * brandstoftoevoersystemen * sturingen en sensoren * mengselaanpassingen | | | Metingen met een scoop uitvoeren. | LAB |
|  | **De verschillen tussen directe en indirecte inspuiting kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 3** | **B** |  |  |
|  | Directe en indirecte inspuiting   * gelaagde en homogene verbranding * straal geleide inspuiting | | |  |  |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Een 4 gas meting kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Een 4 gas meting  - verloop van de verbranding  - analyse  - lambdaregeling  - inlaatsystemen  - geluidsdempers | | | Metingen uitvoeren met het juiste meet instrument | LAB |
|  | **De functie en de werking van de EGR-klep kunnen controleren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | - EGR-klep | | |  |  |
|  | **De laaddrukregeling kunnen bespreken.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | De laaddrukregeling   * turbo-opstelling * laaddrukmeting | | | Diagnose apparatuur gebruiken | LAB  STG |
| Motoren: Dieselmotor | | | |  | |
|  | **Het werkingsprincipe van de zelfontbranding kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De constructieverschillen van de dieselmotor t.o.v. de benzinemotor kunnen verklaren.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | De zelfontbranding en de constructieverschillen:   * compressieverhouding * compressiedruk * rendement | | | De leerlingen opzoekwerk laten verrichten. | ICT |
|  | **De eigenschappen van de dieselbrandstof kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De brandstofomloop in een wagen kunnen terugvinden.** | **EDV** | **B** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Onderhoudswerken aan een dieselmotor kunnen uitvoeren.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Onderhoudswerken aan een dieselmotor:   * brandstoffilter vervangen * ontluchten | | | Deze activiteit kan eventueel op de stage uitgevoerd worden. | STG |
|  | **Storingen in het brandstofsysteem kunnen opsporen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Storingen in het brandstofsysteem   * luchtdichtheid | | |  |  |
|  | **Onderscheid kunnen maken tussen indirecte en directe inspuiting.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De werking van voor- en nagloei-installatie kunnen verklaren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Voor- en nagloei-installaties kunnen controleren en vervangen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Voor- en nagloei-installaties:   * gloeikaarsen in- en uitbouwen * gloeikaarsen uitmeten en beoordelen * gloeirelais uitmeten en beoordelen | | | Deze activiteit kan eventueel op de stage uitgevoerd worden. | STG |
|  | **De evolutie in de dieselpompen en de werking van de onderdelen kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 4** | **B** |  |  |
|  | De dieselpompen:   * lijnpomp * rotaterpomp * hogedrukpomp * pompverstuiver * commen rail | | | De leerlingen opzoekwerk laten verrichten. | ICT |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Het systeemoverzicht van een rotatieve pomp kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Een rotatieve pomp:   * indirecte VE pomp | | |  |  |
|  | **Het systeemoverzicht van de directe dieselinspuiting kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Directe inspuiting:   * pompverstuivers * common rail * VP44 | | |  |  |
|  | **Dieselpompen kunnen in- en uitbouwen en afstellen op de motor.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | **Verstuiver kunnen in- en uitbouwen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Dieselpompen ven verstuivers:   * verstuiverbeeld * injector demonteren | | |  |  |
|  | **Kleine storingen kunnen oplossen.** | **EDV**  **LER 4** | **B** |  |  |
|  | * injector controleren via retour * roetmeting * raildruk meten en beoordelen | | |  |  |
|  | **Een roetmeting kunnen uitvoeren en interpreteren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Roetmeting. | | | De leerlingen aandacht laten hebben voor het milieu. | ODO |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De werking van een hybride motor kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | Werking van een hybride motor:   * serie/parallel | | |  |  |
|  | **De veiligheidsvoorschriften bij werken aan een hybride voertuig kunnen omschrijven.** | **EDV**  **LER 4** | **B** |  |  |
|  | Hybride voertuig. | | |  |  |
|  | **De opstelling van het systeem begrijpen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Hybride voertuig. | | |  |  |
|  | **De werking van de batterij kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | De batterij:   * veiligheid * efficiëntie | | |  |  |
|  | **LPG als alternatieve brandstof kunnen toelichten.** | **EDV**  **STM 12** | **B** |  |  |
|  | LPG als alternatieve brandstof:   * voor- en nadelen * certificaat | | | Rekening houden met de veiligheidsvoorschriften. | LGV |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
| Auto elektriciteit | | | |  | |
|  | **Het symbool en de eenheid van stroom, spanning en weerstand kennen en de wet van Ohm kunnen toepassen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | * U, I, R + eenheden * wet van Ohm | | |  |  |
|  | **Eenvoudige toepassingen op serie en parallel schakelingen van weerstanden kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Spanning, stroom en weerstandmetingen kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Eenvoudige toepassingen op serie en parallel schakelingen:   * juiste meettoestellen * gebruik, instellingen * de multimeter | | | De leerlingen opzoekwerk laten uitvoeren. | ICT |
|  | **Het begrip “ magnetisme “ en de eigenschappen van het magnetisch veld kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | Magnetisme ende eigenschappen van het magnetisch veld:   * N- en Z-pool * invloed van gelijknamige en ongelijknamige polen op elkaar. | | | Proefondervindelijk de factoren die een invloed hebben laten vaststellen. |  |
|  | **De werking en de eigenschappen van een elektromagneet begrijpen.** | **EDV**  **LER 4** | **B** |  |  |
|  | De elektromagneet:   * een stroomvoerende geleider in een magnetisch veld * een magnetisch veld in een spoel * N en Z pool van een elektromagneet * de invloed van de stroom op de veldsterkte | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De verschillende toepassingen van elektromagneten in de voertuigen kunnen terugvinden.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Het begrip “ inductiespanning en zelfinductie “ kunnen beschrijven en de toepassingen kunnen opsommen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De werking en de opbouw van een conventionele ontstekingskring kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | De conventionele ontstekingskring:   * bobijn * ontstekingskaars * stroomverdeler * zelfinductie * windingsverhouding | | | Gebruik maken van technische schema’s van constructeurs. |  |
|  | **De onderdelen van de ontstekingskring kunnen in- en uitbouwen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | **Inzien hoe auto technische grootheden zoals brandstofpeil, oliedruk, temperatuur via elektrische meters kunnen gemeten worden.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Elektrisch meten van technische grootheden:   * meten van spanning * meten van stroom * gebruik van een multimeter. | | |  |  |
|  | **De werking en de opbouw van de elektronische ontsteking kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Elektronische ontsteking:   * inductief ( HALL-ontstekingskring ) * verdelerloze ontsteking | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Het doel van de voorontsteking kunnen verwoorden.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Voorontsteking:   * ontstekingsvervroeging * pingelregeling | | | De leerlingen kunnen het doel van de voorontsteking aan hun klasgenoten verwoorden. | TA.BE |
|  | **De juiste ontstekingskaars kunnen kiezen aan de hand van constructeursgegevens.** | **EDV**  **LER 3** | **B** |  |  |
|  | De juiste ontstekingskaars. | | | Gegevens van verschillende constructeurs gebruiken. | ICT |
|  | **De ontstekingskaars kunnen beoordelen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | De ontstekingskaars. | | |  |  |
|  | **Het doel van een klopsensor kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | De klopsensor. | | |  |  |
|  | **Basisbeelden van een primair en secundair oscilloscoopbeeld herkennen en kunnen verklaren.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Oscilloscoopbeeld. | | |  |  |
|  | **Werkingsprincipe en samenstelling van de vliegwielmagneetontsteking kunnen omschrijven.** | **EDV**  **LER 1** | **U** |  |  |
|  | Vliegwielmagneetontsteking. | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De toepassingen van de basiselektronica kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Toepassingen van de basiselektronica:   * Het halfgeleiderprincipe * Typische halfgeleidermaterialen * De diode in doorlaat- en in sperzin * Diodetoepassingen * PNP- en NPN-transistor * De werkingsfasen * Toepassingen van transistorgebruik * De werkingsfase van een microprocessor * NTC/PTC | | | Raadpleeg catalogi, het internet, brochures van fabrikanten, …. | ICT  TA.BE |
|  | **Het doel, de samenstelling en de werking van de batterij kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Verschillende soorten batterijen. | | |  |  |
|  | **De batterij kunnen in- en uitbouwen en kunnen opladen en uitmeten rekening houdend met de veiligheidsmaatregelen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Veiligheidsvoorschriften. | | |  |  |
|  | **Het doel en het werkingsprincipe van de alternator kunnen verwoorden.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Werkingsprincipe van de alternator:   * De gelijkrichter * De spanningsregelaar | | |  |  |
|  | **Een alternator kunnen uit- en inbouwen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | De alternator | | | Deze activiteit kan eventueel op de stage uitgevoerd worden. | STG |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Een diagnose kunnen maken over de staat en de werking van de laadkring op een wagen.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | Werking laadkring. | | |  |  |
|  | **Een diagnose kunnen maken over de staat en de werking van de laadkring op een testbank.** | **EDV**  **LER 3** | **U** |  |  |
|  | Werking laadkring. | | |  |  |
|  | **Het doel en de werking van de startmotor kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | De onderdelen van de startmotor. | | |  |  |
|  | **Op een verantwoorde wijze een diagnose kunnen maken over de staat van de startkring.** | **EDV**  **LER 3** | **B** |  |  |
|  | Onderhoud en diagnose. | | |  |  |
|  | **De werking van een startkring op een wagen kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Startkring. | | |  |  |
|  | **Een startmotor kunnen in- en uitbouwen.** | **EDV** | **B** | Deze activiteit kan eventueel op de stage uitgevoerd worden. | STG |
|  | **Een diagnose over de staat van de startmotor kunnen maken op een testbank .** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | **Een eenvoudige revisie kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Onderhoud en diagnose van de startmotor. | | |  |  |
|  | **De verschillende busstructuren kunnen toelichten en weten waar ze toegepast worden.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | Busstructuren:   * voordelen * het doel van de afsluitweerstand | | |  |  |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Weten wat een gateway en een interface is.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Gateway en interface. | | |  |  |
|  | **Hoofd- en subsystemen kunnen onderscheiden in een schema.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Hoofd- en subsystemen. | | |  |  |
|  | **De basismetingen op bussystemen kunnen uitvoeren om via schema’s een correcte diagnose te stellen.** | **EDV**  **STM 11** | **B** |  |  |
|  | Basismetingen op bussystemen. | | | Gebruik maken van schema’s van verschillende fabrikanten. |  |
|  | **Basis- en deelschema’s kunnen opzoeken en lezen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Basis- en deelschema’s van bussystemen. | | | Raadpleeg catalogi, het internet, brochures van fabrikanten, …. | ICT |
|  | **De meest voorkomende DIN symbolen en code nummers kunnen opzoeken en toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | DIN symbolen en code nummers   * laad- en startsysteem * verlichting * ontsteking | | |  |  |
|  | **De basis van CAN-bus systemen kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Can-bus systemen   * LYN * MOST | | |  |  |
|  | **Een voertuig kunnen uitlezen en een perfecte diagnose kunnen stellen aan de hand van bijgeleverde schema’s.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Gebruik maken van een multimeter.  Gebruik maken van uitleesapparatuur. | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
| Rollend gedeelte | | | |  | |
|  | **Maten en aanduidingen van banden en velgen kunnen verklaren.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | Banden en velgen:   * soorten, maten en aanduidingen * zomer en winterbanden * draairichtingen * eco normen * runflat * wettelijke voorschriften i.v.m. banden en velgen | | | De leerlingen opzoekwerk laten uitvoeren. | ICT |
|  | **Banden op velg kunnen demonteren, monteren en uitbalanceren.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Begrippen “ statische “ en “ dynamische “ onbalans. | | |  |  |
|  | **Systeemoverzicht kunnen verklaren en uitmeten.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Bandenspanningscontrolesysteem | | |  |  |
|  | **Banden kunnen herstellen d.m.v. een vulkaniserende koord.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De verschillende remsystemen herkennen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Remsystemen:   * opbouw en werking * trommelremmen * schijfremmen * onderdelen kunnen situeren in een schema | | |  |  |
|  | **Remonderdelen kunnen in- en uitbouwen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De eigenschappen van de remvloeistoffen kunnen verwoorden.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Remvloeistoffen. | | | De leerlingen de eigenschappen aan hun klasgenoten laten verwoorden. | TA.BE |
|  | **Remvloeistof kunnen controleren en vervangen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De werking van de trommelremmen kunnen verklaren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Trommelremmen. | | |  |  |
|  | **De soorten schijfremmen herkennen en de constructie beschrijven.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Schijfremmen. | | |  |  |
|  | **Remonderdelen bij zowel trommelremmen als bij schijfremmen kunnen vervangen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | **De werking van het remsysteem kunnen uitleggen aan de hand van schema’s .** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Het remsysteem.  Remschoenen, remblokken, remcilinders | | |  |  |
|  | **De hoofdremcilinder kunnen vervangen en de remdrukbekrachtiger kunnen in- en uitbouwen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Doel en constructie van de parkeerrem kunnen beschrijven en de parkeerrem kunnen afstellen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | De parkeerrem. | | |  |  |
|  | **De werking van de verschillende remdrukbegrenzers kunnen verklaren aan de hand van schema’s.** | **EDV**  **LER 3** | **B** |  |  |
|  | Remdrukbegrenzer en remdrukregelaar. | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Het principe van ABS en ESP kunnen toelichten en de onderdelen in een schema herkennen.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | ABS / ESP.  Elektrische componenten. | | |  |  |
|  | **De werking van de hydraulische regeleenheid kunnen verklaren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Eenvoudige metingen en diagnose kunnen stellen op een voertuig.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Remmen kunnen ontluchten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Ontluchten van het remsysteem ook met ABS | | | Deze activiteit kan eventueel op stage uitgevoerd worden. | STG |
|  | **De remtest kunnen uitvoeren op een remmentestbank.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Remcontrole en diagnose. | | |  |  |
|  | **Soorten koppelingen kunnen opsommen en hun doel kunnen verwoorden.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De principe werking van de droge plaatkoppeling en het massa-vliegwiel kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Enkelvoudige droge plaatkoppeling.  Dubbel massa-vliegwiel. | | |  |  |
|  | **De koppeling op de juiste wijze kunnen demonteren, monteren en afstellen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Het bedieningssysteem kunnen vervangen, ontluchten en afstellen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Hydraulisch bediende koppeling. | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Het belang van de koppelingsspeling kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De principewerking van de meervoudige natte plaatkoppeling kunnen toelichten.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | De meervoudige natte plaatkoppeling. | | | Raadpleeg catalogi, het internet, brochures van fabrikanten, …. | ICT |
|  | **Inzicht hebben in de meest voorkomende storingen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Storingen en diagnose. | | |  |  |
|  | **Soorten versnellingsbakken opnoemen en het doel kunnen verwoorden.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De versnellingsbak kunnen uit- en inbouwen.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Opbouw: voor- en achterwielaandrijving. | | |  |  |
|  | **De versnellingsbak kunnen demonteren en monteren en versnellingen kunnen aantonen.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Werking.  Overbrengingsverhouding. | | |  |  |
|  | **De werking van de gesynchroniseerde versnellingsbak kunnen toelichten.** | **EDV**  **LER 1** | **B** |  |  |
|  | Synchronisatie. | | |  |  |
|  | **Het belang van vergrendel- en blokkeerinrichting kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De werking van een automatische gangwissel kunnen verwoorden.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Automatische gangwissel:   * koppelomvormer * DSG overbrenging | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **Het onderhoud van een automatische versnellingsbak kunnen uitvoeren.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Automatische versnellingsbak. | | |  |  |
|  | **Het doel van de aandrijfas kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De soorten aandrijfassen en hun constructies kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **De aandrijfas kunnen uit- en inbouwen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Aandrijfassen: cardanassen. | | |  |  |
|  | **De homokinetische koppeling kunnen demonteren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Homokinetische koppeling. | | |  |  |
|  | **Het doel en de constructie van het differentieel kunnen toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Het differentieel kunnen uit- en inbouwen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Het differentieel kunnen demonteren, reviseren en monteren.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | **Soorten stuurhuisconstructies kunnen opnoemen en de werking kunnen verklaren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Stuurhuisconstructies:   * Soorten * Directe en indirecte besturing * Onderdelen: uitbouw, ( de)montage, afstelling, inbouw | | |  |  |
|  | **Onderdelen van de stuurinrichting kunnen uitbouwen, demonteren, monteren, afstellen en terug inbouwen.** | **EDV** | **B** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De stuurbekrachtiging kunnen uit- en in bouwen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Stuurbekrachtiging:   * hydraulische stuurbekrachtiging * elektromechanische stuurbekrachtiging | | |  |  |
|  | **De conventionele veer- en ophangsystemen herkennen en de werking kunnen verklaren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Conventionele veer- en ophangsystemen. | | |  |  |
|  | **Verschillende veertypes kunnen vervangen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Het doel en de werking van de schokdempers kunnen verklaren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Schokdempers kunnen demonteren en monteren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Schokdempers kunnen testen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Bijzondere veersystemen herkennen en hun voordeel kunnen toelichten.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Bijzondere veersystemen. | | |  |  |
|  | **De verschillende wiel- en fuseestanden kunnen herkennen in een schematische tekening.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Wielstanden.  Fuseestanden. | | |  |  |
|  | **Alle wiel- en fuseestanden kunnen controleren en afstellen op een voertuig.** | **EDV**  **STM 25** | **B** |  |  |
|  | Opmeten en afstellen van alle wiel- en fuseestanden d.m.v. meetapparatuur. | | |  |  |
|  | **Wiellagers kunnen controleren, vervangen en afstellen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Wiellagers. | | | Deze activiteit kan eventueel op stage uitgevoerd worden. | STG |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De verschillende voertuigtypes herkennen en hun specifieke eigenschappen hiervan toelichten.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Een wagen kunnen onderhouden volgens opgave en richtlijnen van de fabrikant en kunnen klaarmaken voor de technische controle.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Verschillende voertuigtypes.  Onderhoudsrichtlijnen. | | |  |  |
|  | **De instelling van een autogeen lasapparaat kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Autogeen lasapparaat. | | |  |  |
|  | **De instelling van een halfautomaat ( Mig en/of Mag lassen ) kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Halfautomaat. | | |  |  |
|  | **Verschillende lasoefeningen kunnen uitvoeren op verschillende plaatdikte.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Lasoefeningen:   * snoer op een plaat * verbinden van een dunne plaat | | |  |  |
|  | **Demonteren en monteren van carrosserie onderdelen.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Spatborden, achtervleugels, voor- en achterpanelen. | | |  |  |
|  | **Een plaat kunnen snijden, vormen, aanpassen en inlassen.** | **EDV** | **U** |  |  |
|  | Hoekpassing.  Voorpassing. | | | Reële carrosserie-onderdelen gebruiken. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
| Comfort | | | |  | |
|  | **Multimedia- en navigatieapparatuur kunnen instellen en de werking kunnen uitleggen aan de klant.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Een diagnose kunnen stellen i.v.m. de multimedia en navigatieapparatuur.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Een klimaatregeling kunnen toelichten en op een veilige manier een onderhoud kunnen uitvoeren.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Klimaatregeling:   * elektrisch schema * systeem overzicht * expansie ventielen | | |  |  |
|  | **De verschillende comfort systemen herkennen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Comfortsystemen:   * elektrische ramen * verwarmde en elektrisch inklapbare spiegels * centrale vergrendeling * xenon verlichting * de trekhaak * parkeersensor * automatische verlichting ( lichtsensor ) * regensensor | | | Raadpleeg catalogi, het internet, brochures van fabrikanten, …. | ICT |
|  | **De procedure van de afstelling van de verlichting kunnen volgen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | **Veiligheidssystemen kunnen herkennen.** | **EDV** | **B** |  |  |
|  | Veiligheidssystemen:   * actieve en passieve veiligheidssystemen * gordelspanner * airbags * ABS * ESP * tractiecontrole | | |  | LGV |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Leerplandoelstelling en leerinhoud | Code | B/U | Didactische wenken en hulpmiddelen | Link |
|  | **De veiligheidsreglementering in acht nemen bij werkzaamheden aan de airbags.** | **EDV** | **B** |  | LGV |

## 5.2 Stage

**Op de wekelijkse lessentabel van de school wordt een leerlingenstage aangeduid door een vakbenaming voorafgegaan door het woord Stage. De school vult zelf de stagetoewijzing in: AV, TV, PV of KV.**

De regelgeving i.v.m. de organisatie van de stage is terug te vinden in de [omzendbrief ‘leerlingenstages in het voltijds secundair onderwijs’ SO/2002/09](http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/database/document/document.asp?docid=13301)

In het huidig onderwijsbeleid staat de herwaardering van het TSO en BSO centraal, dit moet gebeuren door het onderwijs nauwer te laten aansluiten bij het werkveld. De overheid is er eveneens van overtuigd dat het organiseren van leerlingenstages in de opleidingen een toegevoegde waarde heeft, wat blijkt uit talrijke initiatieven die zij genomen heeft (cf. omzendbrief).

**De stageactiviteitenlijst** is een cruciaal document in het hele stagegebeuren. Voor het opstellen ervan wordt uitgegaan van de leerplandoelstellingen/competenties uit het specifiek gedeelte. Bijgevolg zijn alle vakdoelstellingen potentiële stagedoelstellingen. Dit betekent dat elke stageactiviteitenlijst een geïndividualiseerd document is. Het doel hiervan is een optimaal leerproces bij de leerling-stagiair te bereiken.

Tijdens een stage komen **leerling-stagiairs** in contact met het concrete werkveld. De leerlingen krijgen de kans de kennis, vaardigheden en attitudes die ze op school hebben verworven toe te passen en uit te diepen in een realistische situatie. Opdat leerling-stagiairs optimaal zouden kunnen leren uit deze ervaring gaat bij de begeleiding van de stage veel aandacht uit naar reflectie .

**De stagecoördinator** heeft als taak de stage te coördineren en het uitbouwen van een netwerk van potentiële stageplaatsen. Hij/zij ondersteunt de stagebegeleiders, zorgt voor kwaliteitsvolle stageplaatsen, onderhoudt de contacten met de stageplaatsen en is verantwoordelijk voor het algemeen stagedossier.

**De stagebegeleider** is het aanspreekpunt van de stagegever en verzorgt vanuit de school de pedagogische begeleiding en opvolging van de leerling-stagiair. Hij/zij is tevens de eindverantwoordelijke voor de evaluatie van de stage.

De **stagementor** onthaalt en begeleidt de leerlingen op de werkvloer. Hij/zij fungeert als aanspreekpunt, zowel de leerling-stagiair als voor de stagebegeleider.

De leerling-stagiairs moeten van bij de planning van de stage weten wie hun stagebegeleider is en van bij de aanvang van de stage wie hun stagementor is.

OVSG ontwikkelde de “***Wegwijzer kwaliteitsvolle leerlingenstages in het voltijds secundair onderwijs***” met als doel een zo volledig mogelijk naslagwerk aan te reiken bij het organiseren van de stages, waaruit ideeën kunnen worden geput. U kunt deze wegwijzer raadplegen via het extranet van OVSG: <http://extranet.ovsg.be/> (rubriek ‘Publicaties’).

# De vakoverschrijdende eindtermen (VOET)

De vakoverschrijdende eindtermen zijn geordend in:

- de gemeenschappelijke stam en zeven contexten (niet graadgebonden);

- leren leren (per graad);

- ICT (voor de eerste graad);

- technisch-technologische vorming (voor de tweede en derde graad aso).

In elk vak wordt aan de vakoverschrijdende eindtermen gewerkt. In dit leerplan zijn de VOET als volgt opgenomen:

* Naargelang de eigenheid van het vak is een aantal eindtermen van de gemeenschappelijke stam verwerkt in de algemene doelstellingen (zie hoofdstuk 5).

Ze werden gecodeerd als 'STM'.  
Eindtermen van de gemeenschappelijke stam komen ook nog voor als doelstellingen van het vak, aangeduid in de kolom ‘code’. Tot slot komt de afkorting STM ook voor in de kolom 'link' bij de didactische wenken, rechts in het schema.

* In de kolom 'link', wordt verwezen naar een context indien er een duidelijk en evident verband is tussen een eindterm van die context en de doelstelling, de leerinhoud of de didactische suggesties.
* Leren leren is onlosmakelijk met het vak verbonden. De eindtermen leren leren kunnen voorkomen als doelstellingen van het leerplan. In voorkomend geval zijn ze herkenbaar aan de code 'LER' die naast de doelstelling staat.
* In de kolom 'link' wordt verwezen naar de eindtermen ICT indien er een duidelijk en evident verband is tussen een eindterm van die context en de doelstelling, de leerinhoud of de didactische suggesties.

De vakoverschrijdende eindtermen voor het secundair onderwijs zijn te vinden op de website van het departement onderwijs:

<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/vakoverschrijdend/>

# De geïntegreerde proef (GIP)

Met betrekking tot de GIP legt de regelgever volgende verplichtingen voor scholen vast:

* de leerjaren en de onderwijsvormen waar de organisatie verplicht is
* de samenstelling van de jury die de GIP moet beoordelen
* de vakken die betrokken worden bij de GIP
* de GIP als element in de delibererende klassenraad
* de tijdsbesteding voor evaluatie: de GIP valt niet onder het opgegeven maximum aantal dagen dat aan evaluatie kan besteed worden.

De betreffende regelgeving is terug te vinden in omzendbrief SO 64 en omzendbrief SO 74.

De GIP is een **totaalconcept** (product en proces) waarbij de leerling kan bewijzen dat hij/zij de beoogde vormingscomponenten van een bepaalde studierichting heeft verworven. Dit impliceert dat de leerlingen hoofdzakelijk tijdens de lesuren werken aan de GIP.

De GIP-opdracht bevat een **realistische probleemstelling** waarop de leerling een antwoord zoekt. Met de geïntegreerde proef moet de leerling kunnen aantonen dat hij/zij creatief met kennis en techniek/vaardigheden kan omgaan in een **realistische context**: probleemoplossend, innovatief en toekomstgericht. Eventueel kan de stage gekoppeld worden aan het onderwerp van de geïntegreerde proef of kan er samengewerkt worden met het bedrijfsleven.

De GIP is geen momentopname, maar een proces dat over een langere periode tijdens het schooljaar plaatsvindt. Dit impliceert dat bij de beoordeling zowel het proces als het product geregeld (tussentijds) zal beoordeeld en bijgestuurd worden. In een GIP ligt de nadruk zowel op de realisatie van een **kwaliteitsvol eindproduct** als op het **leerproces** dat de leerling doorloopt. De leerling zal opgevolgd en (tussentijds) geëvalueerd worden op basis van uitgeschreven evaluatiecriteria. Door deze procesgerichte opvolging kan er bij eventueel minder gunstige ontwikkelingen nog altijd bijgestuurd worden.

# Integratie ICT

**Instructie, differentiatie en remediëring met behulp van ICT**

ICT ondersteunt het lesgeven en biedt de mogelijkheid om bepaalde leerinhouden op verschillende manieren voor te stellen en aan te brengen, o.a. via tekst, grafieken, schema’s, geluid, stilstaand en bewegend beeld. In de klas kan dit gebeuren door het gebruik van computers en digitale borden.

Het gebruik van een elektronische leeromgeving biedt leerlingen kansen om zelfstandig leerinhouden te verwerken en opdrachten op eigen tempo uit te voeren. Sommige softwareprogramma’s/leerpaden zijn interactief zodat een meer geïndividualiseerd leerproces kan worden doorlopen. De leerling kan op eigen tempo werken en eventueel een eigen parcours kiezen. Een aantal programma’s oefenen vaardigheden en oplossingsstrategieën of zijn geschikt om individueel of in groep te differentiëren en te remediëren.

Via tests kan worden nagegaan in hoeverre kennis en vaardigheden verworven zijn. Dit heeft zeker voordelen als het programma een goede feedback aan de leerling geeft en kansen biedt om op verschillende niveaus te werken.

**Informatie verwerven en verwerken met ICT**

Er bestaan heel wat bronnen die allerlei informatie interactief aanbieden. Via de talrijke ‘links’ bouwt de leerling een individueel leerparcours op. Er zijn dus andere ‘leesstrategieën nodig dan bij een lineaire tekst. Om leerlingen hierbij te ondersteunen zijn gerichte zoekopdrachten en verwerkingstaken noodzakelijk (informatie ordenen, schema’s aanvullen, informatie vergelijken, verbanden leggen, woordbetekenissen afleiden, …).

Het internet is een onuitputtelijke bron van informatie. Om zich een weg te banen door het grote aanbod is een kritische ingesteldheid noodzakelijk. Deze houding moet worden aangeleerd. Als leerlingen binnen of buiten de klas informatie op het web zoeken, moeten ze over een aantal beoordelingscriteria voor ‘tekstmateriaal’ beschikken.

Sommige opdrachten kunnen de leerlingen van ‘huiswerksites’ plukken. Opgaven zullen met deze nieuwe realiteit rekening moeten houden, willen ze zinvol blijven: bronvermelding eisen, meer vergelijkende opdrachten, meer persoonlijke en kritische verwerking. Aan groepsopdrachten en eindproducten kunnen kwalitatief hogere eisen worden gesteld qua vormgeving en presentatie. Aan bepaalde opdrachten kan een mondelinge presentatie gekoppeld worden, een presentatiepakket kan hier ondersteunend werken. Samenwerken met andere leerkrachten is noodzakelijk om de vakoverschrijdende eindtermen ICT van de eerste graad na te streven. Om de continuïteit van het gebruik van ICT in alle vakken te verzekeren kan een ICT-leerlijn voor de tweede en derde graad ontwikkeld worden op basis van het OVSG-model.

**Communiceren met ICT**

ICT geeft de mogelijkheid om te communiceren via o.a. e-mail, sociale netwerken, een elektronische leeromgeving. Deze communicatie kan gebeuren binnen een klas of school, maar ook met leerlingen van andere scholen in binnen- en buitenland. Een gezamenlijk interscolair project opzetten behoort tot de mogelijkheden.

Communicatie tussen leerkracht en leerling(en) is ook mogelijk: de leerkracht kan cursusmateriaal elektronisch beschikbaar stellen, voorbeelden van toets- en examenvragen, jaarplanning, … Leerlingen kunnen verslagen, huistaken, digitaal portfolio e.d. elektronisch naar de leerkracht sturen.

OVSG ontwikkelde een model van een ICT-beleidsplan, ICT-leerlijnen en ICT-instructiekaart. U kunt deze documenten raadplegen via het extranet van OVSG: <http://extranet.ovsg.be/> (rubriek ‘Publicaties’).

# Taalontwikkelend vakonderwijs

Leren op school kan niet zonder taal: **taal**, **leren** en **denken** zijn onlosmakelijk verbonden. In alle vakken worden de vakinhouden overgebracht via taal, voornamelijk het Nederlands. Daarom moeten vakdoelen en taalontwikkeling in elk vak samen worden aangepakt. Elke leerkracht weet immers dat een te lage taalvaardigheid van de leerlingen het bereiken van vakdoelen in gevaar brengt.

De didactiek die leerstofdoelen en taaldoelen bewust aan elkaar koppelt in alle vakken en voor alle leerlingen met de bedoeling leerwinst te boeken, noemt men ‘taalontwikkelend vakonderwijs’.

Nederlands of PAV speelt een cruciale rol in het taalbeleid dat gericht is op taalontwikkelend vakonderwijs, het is als het ware het aanleverend vak voor het taalbeleid. De lees-, luister-, spreek-, schrijf- en kijkstrategieën worden hier aangeleerd met de OVUR-structuur (vaste opeenvolging van oriënteren, voorbereiden, uitvoeren en reflecteren bij het aanpakken van een taak). Deze leerstrategieën en de OVUR-structuur zijn echter ook vereist bij de opdrachten in andere vakken.

**Taalontwikkelend vakonderwijs is contextrijk onderwijs vol interactie en met taalsteun.**

1. Een rijk en overvloedig taalaanbod plaatst nieuwe leerstof in **bekende en bredere contexten**. De context geeft aanknopingspunten om de nieuwe stof te koppelen aan de aanwezige kennis en aan een concrete (levensechte) leersituatie. Meer context is nodig om leerlingen de nodige aanknopingspunten te geven om nieuwe informatie (leerstof) aan op te hangen.
2. Het **scheppen van interactiemogelijkheden** heeft de bedoeling natuurlijke, echte gesprekken met veel school- en vaktaal te doen plaatsvinden. De interactie in de klas gebeurt tussen leerkracht en leerlingen en tussen leerlingen onderling en is van enorm belang om leerlingen actief met de leerstof te laten bezig zijn. Deze interactie verplicht de leerlingen via schrijven en/of spreken de nieuwe informatie ook effectief te gebruiken en zo van het verwerven van informatie naar het verwerken ervan te gaan. Het nut van deze interactiemomenten in de les is dat alle leerlingen zelfstandig denk- en leeractiviteiten uitvoeren en de daarbij behorende taalvaardigheid verwerven en oefenen. Een taal leren doe je door die veel te gebruiken, dat geldt ook voor vaktaal.
3. Taalontwikkelend vakonderwijs voegt aan deze twee leerbevorderende principes een derde toe, namelijk het **geven van taalsteun**. Taalsteun wordt gegeven om de leerstof en opdrachten toegankelijker te maken voor de leerlingen. Het betekent niet de taal vereenvoudigen, maar wel leerlingen hulp bieden bij het omgaan met de voor hen soms moeilijke school- en vaktaal. Taalsteun geven begint met heldere doelen en structuren in de lessen aan te brengen, door leerlingen hulpmiddelen te laten gebruiken (instructiekaarten, stappenplannen, woordenlijsten…), door de OVUR-structuur toe te passen in de les, door tijd uit te trekken voor reflectie op het eindresultaat en het leerproces. Het geeft de leerlingen de mogelijkheid om te leren hoe ze iets moeten noteren, hoe ze iets moeten vertellen, hoe ze een tekst kunnen lezen, enzovoort.

Om dit te realiseren hou je rekening met de doelstellingen taal die in dit leerplan zijn opgenomen.

Meer informatie vind je in ***‘Een schoolbeleid voor taalontwikkelend vakonderwijs’***, op het extranet van OVSG <http://extranet.ovsg.be/> (rubriek ‘Publicaties’).

# Vakgroepwerking

Elke leerkracht maakt deel uit van een vakgroep. Die vakgroepen zijn een formele samenwerkingsvorm die het uitbouwen van een pedagogische werking mogelijk maakt. De samenwerking kan verschillende formele en informele vormen aannemen en dient o.a. om ervaringen uit te wisselen, elkaar te helpen, ideeën, materiaal en werk te delen, enz…[[1]](#footnote-1) Samenwerken betekent leren van elkaar: uit discussies en uitwisseling van ervaringen bouwt een groep kennis op die ze toepast bij het realiseren van diverse **onderwijsverbeteringen**. Een goede vakgroepwerking bevordert de kwaliteit van de klaspraktijk en de leerlingenresultaten en is een belangrijk element van **professionalisering** van een team. De leerkracht blijft zich bewust van de impact die hij/zij heeft op het leren van de leerling. Een goede vakgroepwerking heeft zichtbare effecten in de klas.

Lesgeven in een klas betekent leerplanrealisatie, leerlingenevaluatie, leerlingenbegeleiding en voortdurend de kwaliteit van het onderwijsproces in het oog houden. Deze thema’s vormen bij uitstek het uitgangspunt van discussie, bespreking en afstemming binnen de vakgroep.

Het leerplan bevat voor de leerkracht essentiële gegevens voor de concrete onderwijspraktijk. In het leerplan vindt de leerkracht de algemene en de specifieke doelstellingen met aansluitend de leerinhouden voor een bepaald vak, bepaalde vakken of vakgebieden. De verdeling van de vakdoelstellingen binnen een graad is een item dat in de vakgroep aan bod dient te komen. Een goede afstemming van de leerlijnen, zowel verticaal als horizontaal, en van alle vakoverschrijdende initiatieven vormt een belangrijk onderwerp binnen de vakgroepvergaderingen. De wenken voor de didactische aanpak en de bijkomende informatie kunnen nuttig zijn voor de realisatie van het leerplan. Ook het nastreven van de vakoverschrijdende eindtermen en ontwikkelingsdoelen binnen de verschillende contexten is een belangrijk item voor de vakgroepvergaderingen. Leerplanstudie en **leerplanrealisatie** vormen dus bij uitstek het onderwerp van een vakgroepvergadering.

**Leerlingenevaluatie** is in de eerste plaats afgestemd op de leerplandoelen. Zowel het leerproces als de eindresultaten zijn voorwerp van evaluatie. Helder en transparant geformuleerde evaluatiecriteria vormen de basis voor een evaluatie, afgestemd op het leerlingenprofiel. Ook in de vakgroep kan je afspraken maken omtrent evaluatie, bespreek je toets- en examenvragen en stem je op elkaar af.

**Leerlingenbegeleiding** begint in de klas in elk vak. Een gerichte leer- en studiebegeleiding in het vak biedt leerlingen een houvast bij het verwerken van de leerinhouden. Het gebruik van activerende werkvormen en aandacht voor verschillen bij leerlingen zorgen voor een grotere betrokkenheid en een stijging van de motivatie. Voor leerlingen met gedrags- en/of leerproblemen moeten de afspraken gemaakt met de leerlingbegeleider in de klas voor elk vak opgevolgd worden. De vakgroep bespreekt de manier van (gezamenlijke) aanpak van leerlingen met eventuele leerproblemen.

Kwaliteitsvol werken in de klas wordt bevorderd door (zelf)reflectie en evaluatie op basis van zowel interne als externe gegevens over de vorige drie thema’s (leerplanrealisatie, leerlingenevaluatie, leerlingenbegeleiding). De resultaten van de leerlingen (ook als klas) geven hier een belangrijke indicatie. Hieruit worden conclusies getrokken en acties ondernomen die op hun beurt opgenomen worden in de cirkel van **kwaliteitszorg**. Op die manier bewaakt de vakgroep constant de eigen werking en stuurt ze bij waar nodig. Deze kwaliteitsverbetering wordt vanuit een sterk en breed draagvlak gemotiveerd, wat de kans op effectiviteit verhoogt. Zo kan een kwaliteitsvolle vakgroepwerking echt renderen en heeft dit effect op de leerresultaten van de leerlingen.

Meer informatie vindt u in de ***Leidraad kwaliteitsvolle vakgroepwerking***, op het extranet van OVSG***,*** <http://extranet.ovsg.be/> (rubriek ‘Publicaties’).

# Evaluatie

**Waarom evalueren?**

Evaluatie kan zeer verschillende functies hebben:

* formatief;
* summatief.

**Formatieve** (of tussentijdse) **evaluatie** is een middel om het leren bij leerlingen te verbeteren. Ze moet opgevat worden als een leerkans voor leerlingen en niet louter als een beoordelingsmoment. Deze evaluatie signaleert en diagnosticeert individuele leerproblemen met de bedoeling te remediëren. Cruciaal is de feedback aan de leerlingen: de leerlingen krijgen informatie over de bereikte en niet-bereikte leerdoelen en over de effectiviteit en de efficiëntie van hun leerproces. Leerlingen kunnen ook zelf bewijsmateriaal verzamelen om aan te tonen dat ze bijleren, dat ze zichzelf bijsturen. Zo worden ze verplicht om na te denken over hun eigen werkmethodes, aanpak, manier van leren. Deze formatieve manier van evalueren geeft niet alleen de leerling de kans om bij te sturen. De leerkracht ziet meteen waar het fout loopt en kan tijdens het leerproces ingrijpen om grotere schade te voorkomen door het leerproces en het lesgeven bij te sturen.

**Summatieve** (of eind-) **evaluatie** heeft als doel resultaatbepaling, kwaliteitsbeoordeling van de leerling, een eindoordeel uitspreken over de leerprestaties van de leerling, en dit om de leerling te oriënteren en te selecteren.

**Wat evalueren?**

Uitgangspunt voor de evaluatie blijven uiteraard de leerplandoelstellingen, die als inzichten, vaardigheden en attitudes geformuleerd zijn. Belangrijk is dat de leerkracht de leerdoelen duidelijk zichtbaar maakt voor de leerlingen zodat ze weten wat ze moeten leren en vooral waarop ze zullen beoordeeld worden. Deze criteria moeten duidelijk met hen besproken worden. Eventueel kunnen een aantal samen met hen worden opgesteld.

*Procesevaluatie*

Via procesevaluatie verzamelt men gegevens over het verloop van het leerproces: de aanpak van de leerling om doelstellingen na te streven staat centraal. Deze evaluatie stelt in staat om de vooruitgang van de leerling te bepalen en om sterke en zwakke kanten in kaart te brengen. Hierdoor kan het leerproces continu bijgestuurd worden.

*Productevaluatie*

Via productevaluatie verzamelt en beoordeelt men gegevens om na te gaan of de leerling de gestelde doelstellingen heeft bereikt. Hiervoor bekijkt men het resultaat.

**Wie evalueert?**

In een 'testcultuur' is alleen de leerkracht verantwoordelijk voor de evaluatie. In een 'evaluatiecultuur' werken leerkracht en leerlingen samen aan de evaluatie. De participatie van leerlingen aan het evaluatieproces vergroot hun betrokkenheid en verantwoordelijkheid bij de leerstof en helpt hen dit beter te verwerken.

Bij *zelfevaluatie* zal een leerling zichzelf moeten beoordelen. Bij *peerevaluatie* en *co-evaluatie* kunnen ook medeleerlingen evalueren volgens vooraf opgestelde en besproken criteria. De leerkracht begeleidt dit leerproces en blijft verantwoordelijk voor de eindbeoordeling. Bij deze twee vormen van evaluatie is de reflectie door de leerling en het formuleren van nieuwe werkpunten cruciaal om tot een beter leerproces te komen.

In sommige gevallen zullen derden de leerlingen mee evalueren. Dit zal bijvoorbeeld het geval zijn wanneer een leerling tijdens een stage door de stagementor geëvalueerd wordt.

**Hoe evalueren?**

Kwaliteitsvol evalueren heeft te maken met verschillende facetten zoals de vooropgestelde criteria, de gebruikte evaluatievorm en de kwaliteit van toets- en examenvragen.

Meer informatie vindt u in ***Kwaliteitsvolle toets- en examenvragen***, op het extranet van OVSG, <http://extranet.ovsg.be/> (rubriek ‘Publicaties’).

# Minimale materiële vereisten

Het betreft de materiële vereisten die minimum noodzakelijk zijn voor een goede uitvoering van het leerplan.

Vaklokaal

Het vaklokaal is conform de eisen gesteld in

* de Welzijnswet (betreft het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk);
* de Codex (omvat de uitvoeringsbesluiten van de Welzijnswet, zal op termijn het ARAB vervangen);
* het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB);
* het Algemeen Reglement op Elektrische Installaties (AREI);

en houdt rekening met

* het Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning ( VLAREM) en
* het Vlaams Reglement inzake Afvalvoorkoming (VLAREA).

Om de leerplandoelstellingen geïntegreerd te realiseren, is het wenselijk dat de lessen steeds worden gegeven in een daartoe aangepast vaklokaal.

Persoonlijke gereedschappen:

* sleutels
* schroevendraaiers
* tangen
* hamer

Persoonlijke/collectieve beschermingsmiddelen

* handschoenen
* veiligheidsbril
* veiligheidsschoenen
* werkkledij

ICT

* voldoende pc’s met specifieke software (autodata, …), aansluiting op het internet is aanbevolen
* beamer
* printer

Didactische uitrusting

* didactisch uitgerust lokaal autotechniek
* didactische voertuigen met werkplaatshandboeken en onderhoudsboekje
* didactische motoren op steun
* didactische onderdelen van recente voertuigen
* didactisch audiovisuele middelen over autotechniek
* didactisch leermodel van de vierslagmotor en tweeslagmotor
* didactisch leermodel benzine- en dieselmotor
* didactisch leermodel versnellingsbak
* didactische leermodellen stuurinrichtingen
* recente voertuigen

Meet- en controlegereedschappen

* meetlat en schuifmaat
* meetklok met voet
* uitwendige en inwendige micrometers
* voelmaten
* universeel uitleestoestel en labscoop
* multimeter en een set testsnoeren specifiek voor de garage
* soldeerbout en tinzuiger
* startkabels
* batterijlader en aanverwante testgereedschap
* oliedrukmeter
* antivriesmeettoestel
* koelsysteemtester
* koelvloeistofconcentratietester
* compressiemeters
* lektester
* riemspanningsmeters
* roetmeter
* serieel en parallel autodiagnosetoestel
* universele motortester
* cilinderkoppakkingtester
* profielmeter

Motor

* momentsleutel en gradenboog
* druk- onderdrukpomp
* olieafzuigapparatuur
* oliefiltersleutel en onderhoudsset
* olieopvangreservoir
* vul- en ontluchtsysteem koelsysteem

Rollend gedeelte

* remontluchtsysteem
* remreiniger
* universeel remgereedschap
* uitlijntoestel wielen
* balanceertoestel
* bandherstelgereedschappen
* bandenlichter
* bandenmontagemachine met aangepast gereedschap
* loodjestang
* montagevloeistof en –borstel
* universeel koppelingsgereedschap
* universeel gereedschap bij het onderhoud en herstelling van de ophanging
* universele trekkers
* ventielgereedschap en trekbeugel

Diverse

* boormachine
* compressor met luchtpistool
* hefbrug
* hogedrukreiniger
* lichtregelapparatuur
* looplamp ( 24V )
* luchtdrukinstallatie
* MIG/MAG of TIG-lastoestel
* reinigings- en opbergmateriaal
* rolkrik, assensteun en werkkraan
* slijpmolen
* spiegel
* uitlaatgasafzuigsysteem
* universeel klein gereedschap eigen aan de autotechniek
* werkbank met bankschroef

# Vakspecifieke informatie

Vakgerichte informatie kan je opzoeken via internet door gebruik te maken van een zoekmachine. Enkele algemene links zijn hieronder weergegeven.

**Toekomst op wielen**

[www.toekomstopwielen.be](http://www.toekomstopwielen.be)

**Carfix (vakinformatie voor autoreparatie)**

[www.carfix.be](http://www.carfix.be)

**Educam (stichting voor beroepsopleiding in de autosector en aanverwante sectoren)**

[www.educam.be](http://www.educam.be)

**Innovam (Innovatie- en onderwijscentrum motorvoertuigen en tweewielerbranche)**

E-mail: info@innovam.nl

[www.innovam.nl](http://www.innovam.nl)

**Regionaal Technologische Centra**

[www.ond.vlaanderen.be/RTC](http://www.ond.vlaanderen.be/RTC)

**FEDERAUTO VZW**FEDERAUTO vertegenwoordigt de carrosserieherstellers en koetswerkbouwers. Het is haar opdracht om een zo optimaal mogelijk klimaat te scheppen voor de ondernemer in de branche. Tevens informeert zij haar leden op sociaal, juridisch, economisch en fiscaal vlak. Zij verdedigt zowel de individuele als collectieve belangen in de sector.

Adres: Jules Bordetlaan 164 - 1140 BRUSSEL

Tel : 02/778.62.00 - Fax : 02/778.62.22

[mail@federauto.be](mailto:mail@federauto.be)  
[www.federauto.be](http://www.federauto.be)

|  |
| --- |
| **FEBELCAR**,  Koninklijke Belgische Federatie van de carrosseriebedrijven  is de wettelijk erkende beroepsfederatie voor carrosseriebedrijven in België. (herstellers en bouwers)  Woluwedal 46 b4 1200  Brussel Tel. +32 2 776 78 70 Fax  +32 2 776 78 80  Email : [info@febelcar.com](mailto:info@febelcar.com)  [www.febelcar.be](http://www.febelcar.be)  Dit e-mail adres is beschermd door spambots, u heeft Javascript nodig om dit onderdeel te kunnen bekijken  **AIR** - **Mondiale belangenbehartiging voor het autoschadeherstelbedrijf** De naam AIRC staat voor Association Internationale des Réparateurs en Carrosserie. Opgericht in 1970, is de AIRC de mondiale koepel van toonaangevende nationale ondernemersorganisaties op het gebied van autoschadeherstel. Samen vertegenwoordigen deze lidorganisaties meer dan 50.000 autoschadeherstelbedrijven in 14 landen.  [www.airc-int.org](http://www.airc-int.org) |

Colofon

Dit leerplan werd ontwikkeld door de leerplancommissie van OVSG met de medewerking van vertegenwoordigers van de inrichtende macht van GITHO Nijlen, SPIA, Instituut Anneessens Funck, en GTI Beveren

1. Beleidsvoerend Vermogen – Platformtekst, Overkoepelend overlegplatform Inspectie-pedagogische begeleiding VlOR, p.7-8. [↑](#footnote-ref-1)