

## **SECUNDAIR ONDERWIJS**

Onderwijsvorm: **BSO**

Graad: **derde graad**

Jaar: **derde leerjaar**

Studiegebied: **Auto**

### **SPECIFIEK GEDEELTE**

Optie(s): **Diesel- en LPG-motoren**

Vak(ken):	<b>PV Praktijk autotechniek</b>	<b>6 lt/w</b>
	<b>PV/TV Stage autotechniek</b>	<b>8 lt/w</b>
	<b>TV Autotechniek</b>	<b>6 lt/w</b>

Vakkencode: **IT-o**

Leerplannummer: **2005/014**  
**(vervangt 2004/195)**

Nummer inspectie: **2004 / 195 // 1 / N / SG / 3h / III // D/**  
**(vervangt 2004 / 195 // 1 / N / SG / 1 / III7 // V/05)**

---

## Inhoud

Visie .....	2
Beginsituatie .....	4
Algemene doelstellingen .....	5
Leerplandoelstellingen / leerinhouden.....	6
Plannen – Voorbereiden - Veiligheid/gezondheid/hygiëne .....	6
PV Praktijk autotechniek .....	8
PV/TV Stage autotechniek .....	14
TV Autotechniek .....	18
TV Autotechniek (elektriciteit) .....	26
Pedagogisch-didactische wenken en timing .....	29
Begeleid zelfgestuurd leren.....	33
ICT.....	34
VOET.....	35
Technisch tekenen en schetsen als communicatiemiddel.....	36
Projecten .....	37
Minimale materiële vereisten.....	38
Evaluatie .....	41
Organisatie van de stage.....	46
Organisatie van de geïntegreerde proef.....	48
Jaarplan .....	50
Bibliografie .....	52

## VISIE

- Deze opleiding heeft tot doel leerlingen verder te bekwamen in de specifieke problematiek van diesel- en LPG-technieken en de wettelijke bepalingen hieromtrent.
- Rekening houdend met de snelle evolutie in het domein van de autotechniek, is het noodzakelijk dat de leerlingen BSO in deze optie een zo breed mogelijke praktische basis krijgen met voldoende ondersteunende technisch-theoretische kennis.
- Dat de opleiding naast de praktische ondersteuning voldoende theoretisch gericht moet zijn vindt zijn oorsprong in de idee dat alle mogelijkheden moeten open blijven.
- Hiermee bedoelen we dat het moet mogelijk zijn om met het minimum aan bijscholing in gelijk welke praktische tak van het brede vakdomein in te stappen.
- De stage vormt een belangrijk element bij het doorlopen van de studierichting.

### Beroepenstructuur

Er is nog geen definitieve beroepenstructuur voor de autosector beschikbaar.

Er zijn beroepsprofielen voor personen- en lichte bedrijfswagens en voor bedrijfs- en vrachtwagens.

AUTO	
PERSONEN- EN LICHTE BEDRIJFSWAGENS	BEDRIJFS- EN VRACHTWAGENS
hulpmecaniciën	hulpmecaniciën
mecaniciën	mecaniciën
technicus	technicus

De sectorcommissie zette de taken van het beroepsprofiel om in de volgende vaardigheidsclusters:

BEROEPSPROFIEL	BEROEPSOPLEIDINGSPROFIEL
1 Motorvoertuigen onderhouden en repareren met inachtneming van de door de constructeurs geleverde onderrichtingen en onder leiding van zijn directe overste 2 Zelfstandig voertuigen klaarmaken voor een technische controle 3 Frequente storingen opsporen, gebruik makend van gangbare testapparatuur 4 Onderdelen in- en uitbouwen, herstellen, afstellen en in bedrijf stellen 5 Samenwerken met de hulpmecaniciën op technisch en menselijk vlak wat het domein van de reparaties betreft en de voorschriften rond veiligheid en hygiëne respecteren	Vaardigheidscluster 1: de eigen werkzaamheden plannen en organiseren Vaardigheidscluster 2: personen- en lichte bedrijfswagens tot 3,5 ton volgens de instructies van de constructeur onderhouden Vaardigheidscluster 3: personen- en lichte bedrijfswagens tot 3,5 ton volgens de instructies van de constructeur herstellen en instellen

- De leerling komt in contact met industriële apparatuur, op school of in de werkplaats.
- Gezien hun belangrijke meerwaarde, ook op administratief en sociaal vlak, is de stage (in een industriële omgeving) bijna onontbeerlijk.
- De nabijheid van een of meer "grote" garages, waarmee de school samenwerkt is noodzakelijk.

---

Het motormanagement is in elk voertuig zeer belangrijk geworden, vandaar dat dit deel een bijzondere aandacht heeft gekregen.

- Van de leerlingen wordt verwacht dat zij een voldoende kennis hebben van:
  - informatie lezen, interpreteren en verwerken;
  - de montageplannen lezen en interpreteren
  - defecten opsporen en verhelpen.
  - de aard van de tussenkomst bepalen en de bewerkingsvolgorde opstellen om de maximale rentabiliteit te bepalen;
  - de herstellingen uitvoeren of doen uitvoeren;
  - het weer in bedrijf stellen
  - zich aanpassen aan de evolutie van de technieken in zijn domein (organisatie, productie en controle)
  - omgaan met een bedrijfscultuur;
  - programma's analyseren en begrijpen;
  - gereedschappen en meetapparatuur correct gebruiken.
  
- Zin voor innovatie is de hoeksteen voor de instandhouding en continuïteit van het werk, gericht op:
  - volgen van nieuw aanbod;
  - nieuwe doelgroepen;
  - nieuwe marktsegmenten.
  
- Leerlingen leren de verschillende vaardigheden en technieken alsook de theoretische basis-kennis geïntegreerd toepassen.
- Het is wenselijk dat het onderwijs en het bedrijf in een vorm van samenwerkingsverband met elkaar samenwerken inzake ontwikkeling en ondersteuning.
- De ontwikkelingen in het bedrijfsleven zullen in deze afdeling mee geïntegreerd worden.
- De stage heeft vooral tot doel de leerlingen in contact te brengen met een reële werksituatie.
- Het vormen van toekomstige technici vereist een brede kijk op het vak.
- Om de kwaliteit van het onderwijs zo hoog mogelijk te houden, zowel wat de inhoud als de aanpak betreft (pedagogisch) zullen de nieuwe tendensen bijgehouden worden. De stage zal hierbij een essentiële bijdragen kunnen leveren.
- De goede communicatie tussen de leerling-stagiair(e), stagementor, en stagebegeleider zal de resultaten gunstig beïnvloeden.
- De opdrachten moeten boeiend, zinvol en nuttig zijn. De stagebegeleider en de stagementor zullen alles in het werk stellen om de leerlingen goed te begeleiden.
- De stage past binnen het wettelijk kader.

## BEGINSITUATIE

De leerlingen die dit 3e leerjaar aanvangen worden verondersteld de leerstof van de 3e graad "Autotechnieken" te beheersen. Dit leerplan bouwt verder op deze leerplannen. Uiteraard zal de leraar zich vergewissen van de vooropleiding van alle leerlingen en zonodig bijsturingen inlassen.

De leraar zal vlug de grote verscheidenheid ervaren bij de leerlingen en dat zowel in tempo, ritme, inzicht als motivatie. Voor de leraar is het een belangrijke opdracht om op deze verschillen zinvol in te spelen zodat de opdrachten voor elke leerling een juist haalbare uitdaging blijven. De opdrachten mogen alleszins niet tot ontmoediging maar wel tot geloof in eigen kunnen leiden.

De leraar zal vlug de grote verscheidenheid ervaren bij de leerlingen en dat zowel in tempo, ritme, inzicht als motivatie. Voor de leraar is het een belangrijke opdracht om op deze verschillen zinvol in te spelen zodat de opdrachten voor elke leerling een juist haalbare uitdaging blijven. De opdrachten mogen alleszins niet tot ontmoediging maar wel tot geloof in eigen kunnen leiden.

Afhankelijk van de gevolgde richting kunnen er belangrijke niveauverschillen zijn, het nodige zal moeten gedaan worden om ervoor te zorgen dat alle leerlingen over de nodige basiskennis beschikken.

Vanuit drie hoeken – cognitief, psychomotorisch en affectief – wordt de beginsituatie toegelicht.

### Cognitief

- De specifieke opleiding steunt op kennis en vaardigheden die in de 3e graad tot stand kwamen, er mag gesproken worden van een heterogene situatie en de aanpak op cognitief gebied moet daarop afgestemd worden;
- Iedere leerling moet anderzijds de beste kansen krijgen, afgestemd op zijn eigen kunnen, zijn dynamiek en zijn aspiraties;
- De aanpak moet zodanig gedifferentieerd zijn dat er ook individuele toppers zijn in vorming en opleiding.

### Psychomotorisch

- Het is normaal dat er op psychomotorisch gebied een grote verscheidenheid is. Daarom zou het totaal verkeerd zijn eenzelfde kunnen, eenzelfde ritme en eenzelfde tempo te eisen van alle leerlingen;
- De stelregel moet zijn dat de activiteiten zo verdeeld worden dat iedereen zijn eigen maximum kunnen zo dicht mogelijk benadert en dit dan ook succesvol ervaart.

### Affectief

- Bij de aanvang van het 3e leerjaar van de 3e graad is de leerling heel wat rijper. Het speelse, het nukkige en het dwars zijn zijn meestal verdwenen als meest opvallende karaktertrek, toch moet de leerling affectief nog kunnen doorgroeien in een daartoe geëigende situatie.
- Naast de technisch-opleidende functie heeft de werkplaats nog een belangrijke opvoedende dimensie als ruimte waar gevoel, karakter en temperament kunnen worden getoond, weerspiegeld en gemeten.
- De leerling moet zichzelf kunnen situeren en evalueren op gebied van zelfvertrouwen, kritische zin en in zijn verhouding tot de buitenwereld. Hij moet zich eveneens ten opzichte van de groep kunnen situeren op het gebied van realiteitszin en sociale participatie.

## ALGEMENE DOELSTELLINGEN

Leerlingen met een reeds behoorlijke kennis van mechanica-autotechniek kunnen in dit 3e leerjaar van de 3e graad hun kennis verdiepen door zich verder theoretisch en vooral praktisch te specialiseren op het gebied van motoren en de hierbij horende pneumatische en hydraulische systemen. Beide systemen zijn hoofdzakelijk mechanisch; toch kan elektriciteit en elektronica niet genegeerd worden. Daarom wordt behoorlijk aandacht besteed aan motormanagement.

Volgende algemene doelen worden nagestreefd.

- Gepaste handelingen leren stellen om meetresultaten correct te leren aflezen en weten welke handelingen daar noodzakelijk moeten op volgen is een attitude die dient nagestreefd.
- Technische normen weten te consulteren en deze informatie concreet in toepassing brengen bij zijn handelen is een voorname opdracht waarop men zijn onderwijs moet richten.
- Het leren respecteren van veiligheids- en gezondheidsvoorschriften moet een permanente zorg zijn in de opleiding.
- Technische voorschriften die het correct gebruik van apparatuur tot doel hebben leren begrijpen en respecteren zijn noodzakelijk voor het later goed functioneren in de maatschappij.
- Ruime contacten met het bedrijfsleven, waarmee de school samenwerkt is noodzakelijk.
- Contacten (permanent) met juryleden van de geïntegreerde proef zorgen voor constante bijsturing in functie van de vragen van de nijverheid.
- De opleiding is aangepast aan de vraag van de mechanische nijverheid; zij geeft doorgaans in alle regio's een hoge kans op tewerkstelling.
- De nabijheid van één of meer bedrijven, waarmee de school samenwerkt is noodzakelijk.

### Met betrekking tot attitudes

- Kwaliteitszorg en zin voor nauwkeurigheid nastreven.
- Kritisch ingesteld zijn ten opzichte van het eigen werk.
- Verantwoordelijkheidszin betrachten bij het afleveren van het werk op school en op de stageplaats.
- Economisch verantwoord omgaan met materialen.
- Zin voor samenwerking aan de dag leggen.
- Groeien naar zelfstandigheid, zodat de leraar slechts ondersteunend moet optreden.

### Met betrekking tot vaardigheden en kennis

- Zelfstandig kunnen werken naar een tekening of schema.
- Eenvoudige technische handelingen uitvoeren in functie van de optie.
- De eigen werkpost kunnen inrichten.
- Oordeelkundig monteren, demonteren en afstellen van mechanische constructies en elektrische installaties.
- Werken kunnen uitvoeren waarvoor duidelijke informatie of een verantwoorde werkmethode wordt gegeven.
- Inzichten hebben over het te kiezen materiaal.
- Inzichten hebben in de werking en het doel van mechanische componenten.
- Op het einde van deze 3e graad een veelomvattende praktische kennis bezitten; deze praktische kennis moet worden ondersteund door een inzichtelijke theoretische kennis.

## LEERPLANDOELSTELLINGEN / LEERINHOUDEN

### PLANNEN – VOORBEREIDEN - VEILIGHEID/GEZONDHEID/HYGIËNE

Integreren in de opleiding

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1		<b>Plannen – Voorbereiden – Veiligheid / gezondheid / hygiëne</b>
1.1	op basis van een werkopdracht het eigen werk plannen; de stappen voor het opzetten van een werkplan toepassen; hun werk evalueren; gereedschappen en machines kiezen, onderhouden en vakkundig gebruiken; de instructies van onderhoudsschema's raadplegen.	Plannen
1.2	informatie omtrent de werkopdracht inwinnen en interpreteren; terminologie eigen aan het vak toepassen; technische documentatie raadplegen; een werkfiche lezen.	Informatie
1.3	de voor de opdracht geschikte materialen, producten, onderdelen en het gereedschap herkennen en bepalen; een werkmethode opmaken in functie van hun opdracht.	Werkvoorbereiding
1.4	de werkplek zo inrichten dat de werkopdracht veilig en vlot kan uitgevoerd worden; de hef-, til- en verplaatsingstechnieken toepassen; de werkplek ordelijk en proper houden.	De werkplek inrichten: orde en netheid

<b>Decr. nr.</b>	<b>LEERPLANDOELSTELLINGEN</b> <b>De leerlingen kunnen</b>	<b>LEERINHOUDEN</b>
1.5	het gereedschap en de apparatuur werkklaar houden; het onderhoud uitvoeren.	Gereedschappen
1.6	afval volgens instructies sorteren.	Afval en recyclage
1.7	de richtlijnen inzake welzijn (veiligheid, hygiëne, gezondheid) en milieu uitvoeren; de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken; risico's aangeven en veiligheidsmaatregelen toepassen eigen aan de sector, bij het gebruik van materiaal, gereedschap, machines en producten.	Veiligheid, hygiëne, gezondheid



**PV PRAKTIJK AUTOTECHNIEK**

(3e leerjaar: 6 lestijden/week)

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
2		<b>Algemene werkvoorbereiding</b>
2.1	de werkplek organiseren.	De werkplek
2.2	de wagen voorbereiden op de werkzaamheden.	Het voertuig
2.3	een technisch rapport opmaken; een werkfiche invullen; het werk evalueren.	De administratie
3	de specifieke gegevens opzoeken, lezen en interpreteren; de specifieke montage- en demontagetechnieken toepassen; de specifieke instel- en afsteltechnieken toepassen; het gepaste gereedschap gebruiken.	<b>In en uitbouwen volgens de gegevens van de constructeur eigen aan de diesel- en LPG-voertuigen</b>
4		<b>Werkzaamheden aan het diesel-brandstofsysteem</b>
4.1	de verschillende pomptypes herkennen en de kenmerken ervan opzoeken; volgens de gegevens van de constructeur: <ul style="list-style-type: none"> <li>o de werkmethode opvolgen;</li> <li>o een diagnose uitvoeren;</li> <li>o de insputing en de werkzaamheden realiseren;</li> <li>o uit en inbouwen van een dieselpomp;</li> <li>o de gepaste gereedschappen gebruiken;</li> <li>o de werking van de pomp nagaan;</li> <li>o een dieselpomp afstellen;</li> <li>o ontluichttechnieken toepassen;</li> <li>o gemeten waarden vergelijken;</li> </ul>	Dieselpomp

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	de motor veilig starten en een algemene controle uitvoeren.	
4.2	volgende onderdelen vervangen en onderhouden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstuivers;</li> <li>• brandstoffilter;</li> <li>• distributieriem;</li> <li>• luchtfilter;</li> <li>• gloeisysteem.</li> </ul>	Algemeen onderhoud van een dieselmotor
5		<b>Diesel-motormanagement</b>
5.1	de parameters eigen aan het voertuig opzoeken; de aansluiting aan het motormanagementsysteem realiseren; een test uitvoeren; de gegevens uitlezen en interpreteren; de beeldscherm informatie interpreteren en aanvullen; de vitale onderdelen herkennen; het specifiek meetgereedschap aansluiten; een oscilloscoop gebruiken en een scoopbeeld verklaren; een roetmeter gebruiken en de meetresultaten interpreteren; de diverse sensoren en actuatoren controleren; de fouten opsporen en herstellen; de werking van de sensoren nagaan; een kwaliteitscontrole nagaan en rapporteren;	Informeren, testen, onderhouden en herstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inlaatlucht drukvulling systemen</li> <li>• Uitlaatgas recirculatie systeem</li> <li>• Uitlaatgas zuivering systemen</li> <li>• EOBD testcyclus</li> </ul>
6		<b>Benzine-inspuitingen</b>
6.1	de inspuitssystemen herkennen; herkennen en controleren van de verschillende soorten sensoren en actuatoren; de eventuele defecten bij de diverse sensoren en actuatoren	Diverse inspuitssystemen

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	lokaliseren en herstellen; controleren en afstellen van de motoren aan de hand van gegevens van de constructeur en werkplaatshandboeken; gebruiken van merkgebonden diagnoseapparatuur.	
7		<b>LPG-motoren</b>
7.1	het type herkennen; de specifieke wetgeving opzoeken en toepassen; de technische gegevens opzoeken; de certificeringen nagaan; de keuringsdatum opzoeken van de installatie en de tank.	Kenmerken en informatie van de installatie
8		<b>LPG-installatietechnieken (in een brandstofloze toestand)</b>
8.1	volgens de wettelijke voorschriften en de voorschriften van de constructeur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een brandstoftank monteren;</li> <li>• de diverse leidingen aan een LPG installatie aansluiten;</li> <li>• de afsluiters monteren en aansluiten op de installatie;</li> <li>• de verdamper vulaansluiting, afsluiters, mengapparaat, tankinhoudsmeter, monteren en aansluiten;</li> <li>• de dichtingen controleren en monteren;</li> <li>• de verdamper/drukregelaar monteren, demonteren en afstellen;</li> <li>• de technische gegevens van het keuringsorgaan opzoeken en toepassen;</li> </ul> een installatie controleren op dichtheid door gebruik te maken van perslucht en inachtneming van de veiligheidsvoorschriften.	Montage volgens de gegevens van de constructeur onder begeleiding (in een brandstofloze toestand en volgens de wettelijke bepalingen)

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
8.2	na een bedrijfsbezoek rapporteren over de vastgestelde procedures.	Bedrijfsbezoek in functie van het afstellen en controleren
8.3	het systeem herkennen; bijkomende aanpassingen uitvoeren volgens de gegevens van de constructeur.	Motor op LPG
9		<b>Onderhoud bij diesel en LPG</b>
9.1	een algemene controle uitvoeren eigen aan het voertuig; het pompsysteem controleren en herstellingen realiseren i.f.v. het onderhoud van het voertuig; defecten van de dieselpomp rapporteren; de werking van het elektronische/elektrische systeem controleren; diverse diagnose uitvoeren; storingen lokaliseren aan de hand van schema's; de specifieke gegevens eigen aan het voertuig toepassen in functie van de motormanagement; de brandstoftoevoer controleren; de wettelijke vulinstallatie controleren; herstellingen uitvoeren aan het brandstofsysteem.	Algemene controle Dieselpomp Elektronische/elektrische systemen Diagnose en motormanagement Schema's Brandstofsysteem Vulinstallatie LPG <b>(in een brandstofloze toestand en volgens de wettelijke bepalingen)</b>
9.2	het remsysteem controleren en herstellingen realiseren i.f.v. het onderhoud van het voertuig; ABS systeem en aanverwante systemen controleren en herstellen; lokaliseren van de diverse onderdelen van het ABS-systeem; controleren en afstellen of vervangen van de wielsensoren; (U) de werking van het elektronische/elektrische systeem controleren; diverse diagnose-apparatuur aansluiten; storingen lokaliseren aan de hand van hydraulische of elektrische schema's;	Rollend gedeelte

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	lekken opsporen en verhelpen; (U) de slijtage van lagers nagaan en lagers vervangen; (U) het overbrengingsmechanisme controleren en fouten detecteren; (U) een wieluitlijning realiseren; (U) de specifieke gegevens eigen aan het voertuig toepassen in functie van de motormanagement.	
9.3	een diagnose stellen; de gegevens eigen aan het voertuig opzoeken; de onderdelen herkennen en lokaliseren; controle van alle componenten uitvoeren; meten van lage en hoge drukken en drukverschillen; de installatie vacuüm trekken en vullen met koelmiddel.	Klimaatregeling
9.4	onderhoud, controle en herstelwerkzaamheden uitvoeren zoals bijvoorbeeld: <i>uitmeten van sensoren, comfortuitrusting, boordinstrumenten ...</i> de veiligheid respecteren.	Elektrische installatie (indien mogelijk deze leerinhouden realiseren in combinatie met labo-proeven)
10	een wagen voorbereiden op de technische keuring; de emissiewaarden controleren en rapporteren; afstel- en instelbewerkingen eigen aan de wagen en volgens de gegevens van de constructeur uitvoeren; aan de hand van een bezoek aan een technische keuring volgende aspecten rapporteren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de gebruikte keuringscriteria;</li> <li>• de keuringstechnieken;</li> <li>• het verloop of de procedures van de keuring.</li> </ul>	<b>Technische keuring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieselmotoren</li> <li>• LPG-installatie</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	11 eenvoudige lasbewerkingen realiseren i.f.v. de opdracht; het werk controleren; de veiligheidsinstructies naleven.	<b>Lassen (U)</b> <b>Gasmeltlassen</b> <b>Vlambooglassen</b> <b>MIG/MAG</b> <b>TIG</b>

**PV/TV STAGE AUTOTECHNIEK**

(3e leerjaar 8 lestijden/week)

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
		<b>Algemeen</b>
	12 kennis nemen en omgaan met de bedrijfscultuur; specifieke normering naleven. van organisatiebekwaamheid getuigen – in groep werken; zich aanpassen aan het werkritme; omgaan met stress; openstaan voor kritiek; vaktaal toepassen en herkennen; rapporteren van opdrachten; het werkgebied herkennen in het bedrijf.	<b>Bedrijfscultuur</b>
	13 veiligheids- en milieuvoorschriften toepassen; ergonomie toepassen; het arbeidsreglement toepassen; onveiligheden rapporteren via hiërarchische weg.	<b>Welzijn</b>
	14 stockeren, inventariseren, in- en uitpakken; materialen herkennen; rapporteren van gegevens; specifieke normering naleven; de werkplek proper houden.	<b>Goederenbehandeling</b>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	15 doelgericht communiceren toepassen; een gesprek constructief uitvoeren; fiches lezen; gegevens rapporteren; stagebevindingen rapporteren; een verslag uitbrengen van het uitgevoerde werk.	<b>Communicatie</b>
		<b>Vorbereiding</b>
	16 leren werken en afspraken maken met de vakspecialist in het bedrijf; algemene werkzaamheden voorbereiden; montage- en demontagetechnieken toepassen eigen aan de opdracht; het gebruik en de specifieke vakbenaming van de producten herkennen en toepassen in de omgang met de vakspecialist in het bedrijf.	<b>Vorbewerken</b>
	17 werkzaamheden voorbereiden rond het onderhoud en herstelling van voertuigen.	<b>Werkvorbereiding</b>
	18 tekeningen en schema's lezen en interpreteren; gegevens rapporteren.	<b>Tekening- en schemalezen</b>
	19 administratieve gegevens verwerken.	<b>Administratie</b>
	20 herkennen en definiëren van vervoermiddelen – hef-, til- en verplaatsingstechnieken; de specifieke afspraken en veiligheidsregels respecteren; het werkingsgebied van automaten/toestellen herkennen; de klem- en spanmiddelen herkennen en toepassen.	<b>Hulpmiddelen</b>
		<b>Proces</b>
	21 een meetprotocol opvolgen; het meetgereedschap toegepast bij het werk functioneel hanteren;	<b>Meet- en controleprotocol</b>



Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	verslag uitbrengen van de vaststellingen; een diagnose interpreteren en fouten rapporteren; technische instructies lezen, vergelijken en interpreteren; visuele controle van een werkstuk uitvoeren; kwaliteitscontrole toepassen eigen aan de bedrijfsfilosofie.	
22	montage- en demontagetechnieken toepassen eigen aan de auto; in groep werken en overleggen; de werkvolgorde respecteren; demonteerbare onderdelen verwijderen, terugplaatsen en indien nodig bijregelen; de functionaliteit nagaan; een industrieel proces opvolgen.	<b>Montage en demontage eigen aan de diesel- en LPG-voertuigen</b>
23	de gebruikte gereedschappen en materialen herkennen en toepassen; apparatuur gebruiken om eenvoudig onderhoud en herstellingen uit te voeren bij diesel- en LPG-motoren; het normale onderhoud aan een voertuig uitvoeren; het dagelijks onderhoud van de werkpost en gereedschappen uitvoeren; omgaan met een multimeter en specifiek elektrisch meet- en controlegereedschap eigen aan het voertuig (diesel/LPG); de slijtage vaststellen aan een voertuig; defecten rapporteren in functie van de diesel- en LPG-voertuigen.	<b>Onderhoud in functie van de diesel- en LPG-voertuigen</b>
24	adequaat omgaan met gereedschap; de veiligheidsregels toepassen eigen aan het gereedschap.	<b>Gereedschappen</b>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	25 de algemene werking van de motor nagaan eigen aan de opdracht en de mogelijkheden in het bedrijf; de montage- en demontagetechnieken toepassen; de specifieke technologische waarden opzoeken; het specifiek onderhoud aan een dieselmotor uitvoeren; het specifiek onderhoud aan een LPG-motor uitvoeren; de procedure opvolgen bij elektrische en mechanische defecten; de veiligheid respecteren voor, tijdens en na het werk; diverse controlebewerkingen uitvoeren eigen aan de opgedragen taak; de motormanagementsystemen herkennen en controleren onder begeleiding; een meet- en/of controleprotocol opvolgen; kwaliteitscontrole opvolgen; adequaat omgaan met de gebruikte gereedschappen.	<b>Specifieke bewerkingen aan de diesel- en LPG-voertuigen</b>
		<b>Nazorg</b>
	26 administratieve gegevens verwerken.	<b>Administratie</b>
	27 kwaliteitscontrole toepassen eigen aan opdracht; de bewerkingsfouten herkennen en rapporteren; afspraken nakomen.	<b>Kwaliteitscontrole</b>
	28 resten en afval volgens instructies sorteren en opslaan; specifieke aanduidingen herkennen en toepassen.	<b>Milieu</b>

**TV AUTOTECHNIEK**

(3<sup>e</sup> leerjaar 4 lestijden/week)

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
29	beroepen opsommen waar diesel- en LPG technieken een belangrijke rol spelen; aan de hand van voorbeelden het belang van de automechanica verduidelijken in functie van diverse beroepen; de verschillende organisaties zoals FEBIAC ... situeren.	<b>Beroepsoriëntatie</b>
30		<b>Dieseltechniek</b>
30.1	de verschillende dieselsystemen herkennen en toelichten.	Opbouw en werking van de verschillende soorten dieselsystemen (U)
30.2	het toepassingsgebied toelichten; de verschillende pompen herkennen en toelichten; <i>de specifieke waarden opzoeken;</i> de constructieve eigenschappen verduidelijken.	Inspuitpompen Elektronisch gestuurde radiaalplunjerpompen
30.3	het toepassingsgebied toelichten; de verschillende regelaars herkennen en toelichten; <i>de specifieke waarden opzoeken;</i> de werking uitleggen; de montage- en demontagetechnieken toelichten; de specifieke werkmethode en gereedschappen toelichten.	Opbouw en werking van de toerentalregelaars Mechanische regelaars (U) Pneumatische regelaars (U) Gecombineerde regelaars (U) Elektronische regelaars
30.4	het toepassingsgebied toelichten; de verschillende injectoren herkennen en toelichten; de specifieke waarden opzoeken; de werking uitleggen; de montage- en demontagetechnieken toelichten; de specifieke werkmethode en gereedschappen toelichten;	Injectoren Soorten (U) Gebruik en gegevens (U) Behandeling (U) Elektronisch gestuurde injectoren Injectoren met ingebouwde sensor

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	de werking van pompinjectoren toelichten.	
30.5	het toepassingsgebied verduidelijken; de foutmeldingen die zich voordoen in de praktijk bespreken; de specifieke waarden van het motormanagement eigen aan de opdracht verklaren.	Motormanagement Pompverstuivers Common rail systemen Inlaatlucht drukvulling systemen Uitlaatgas recirculatie systeem (EGR) Uitlaatgas zuivering systemen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katalysatoren</li> <li>• Lambda sondes</li> <li>• Roefilters</li> </ul>
31		<b>Motoren (inspuiting)</b>
31.1	het werkingsgebied aangeven; de verschillende systemen herkennen (indirect, direct).	Benzine-inspuiting
31.2	de verschillende onderdelen en hun werking omschrijven; de brandstofvoorziening toelichten; de mengselbereiding en mengselaanpassing verklaren; de elektrische schema's toelichten.	Directe inspuiting Met arm mengsel Met normaal mengsel
32	het doel van een motor managementsysteem verklaren; de verschillende hoofdparameters opzoeken en verklaren; de verschillende luchtvolume(massa)meters opsommen en hun gebruik toelichten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hittedraad,</li> <li>• hittefilm,</li> <li>• map-sensor,</li> <li>• luchthoeveelheidsmeter met stuwklep,</li> <li>• luchthoeveelheidsmeter met meetconus,</li> <li>• met terugstroomherkenning.</li> </ul>	<b>Motormanagement</b> <b>Hoofdparameters</b>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	32.1 de verschillende sensoren verklaren en hun functie toelichten; de invloed van het octaangetal op de verbranding toelichten; de specifieke waarden opzoeken; het nut verklaren van een pingeldetector.	Sensoren <ul style="list-style-type: none"> <li>• aanpassen octaangetal</li> <li>• batterijspanning</li> <li>• lambda-sonde</li> <li>• gasklepstand</li> <li>• nullast- en CO-regeling</li> <li>• transmissiesignaal</li> <li>• pingeldetector</li> </ul>
	32.2 het basisprincipe en de werking van de stuureenheid toelichten; het blokschema van de stuureenheid herkennen en toelichten.	Stuureenheid
	32.3 de verschillende actuatoren herkennen en hun functie toelichten; het verschil tussen inspuitsduur en inspuithoeveelheid toelichten.	Actuatoren <ul style="list-style-type: none"> <li>• brandstofvoorziening</li> <li>• nullastdraaisteller</li> <li>• ontsteking</li> </ul>
	32.4 de werking van een katalysator verklaren; emissiebeperkende systemen herkennen en benoemen; de werking van de toegepaste emissieregelsystemen toelichten; nieuwe milieunormen opzoeken.	Emissieregeling <ul style="list-style-type: none"> <li>• katalysatoren</li> <li>• tankventilatie/actief koolstoffilter (verdampingscontrole)</li> <li>• pulse air systemen</li> <li>• EGR</li> </ul>
	33	<b>LPG-techniek</b>
	33.1 de benamingen opsommen; de relatie tussen temperatuur en dampspanning toelichten; de eigenschappen t.o.v. andere brandstoffen verduidelijken; het werkingsprincipe, de opslag en de distillatie toelichten; <i>de dampspanningsgrafiek aflezen;</i> gevaren bij gebruik en opslag van LPG toelichten;	LPG als brandstof Werking en samenstelling Eigenschappen + dampdruk Veiligheid Voor- en nadelen van LPG als brandstof

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	de te nemen voorzorgsmaatregelen verduidelijken; de voor- en nadelen opnoemen; de kostprijs berekenen van de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prijs/km;</li> <li>• afschrijving;</li> <li>• omslagpunt.</li> </ul>	
33.2	de toegevoegde bouwstenen van LPG-installatie opnoemen; het doel van ieder onderdeel omschrijven; aan de hand van een schema de onderdelen situeren en hun functie toelichten; de wetgeving aanhalen die van toepassing is bij de installatie.	Opbouw van de LPG-installatie
33.3	de onderdelen herkennen en benoemen; de aangebrachte aanduidingen verklaren; de bevestigingsmogelijkheden toelichten; de testmethode voor het afpersen van een tank toelichten; aan de hand van didactische figuren de werking uitleggen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vulklep,</li> <li>• afnamekraan,</li> <li>• inhoudsmeter,</li> <li>• overdrukklep,</li> <li>• vulbegrenzer.</li> </ul>	Gastank
33.4	het doel, de aansluiting en beveiliging omschrijven; de werking en de onderdelen van afsluiters omschrijven aan de hand van een tekening; de gevolgen uitleggen van verkeerde aansluiting.	Afsluiters

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	33.5 de inbouwplaats aanduiden op een didactische figuur; de schakelfunctie aangeven; aansluitschema's lezen en toelichten.	Elektrisch-elektronische keuzeschakelaar
	33.6 het doel omschrijven; het werkingsprincipe omschrijven van een reduceerventiel; het verschil aantonen tussen een positief en een negatief werkende klep; met behulp van een didactische figuur de werking verklaren van een tweetrapsdrukregelaar; de begrippen stationaire systemen en onderdrukslot verklaren.	Verdamper – drukregelaar
	33.7 de noodzaak verklaren; de aansluiting toelichten; het gebruik en noodzaak van een thermostatische regeling verklaren.	Aansluiting van het koelsysteem
	33.8 de wetgeving raadplegen; de reglementering situeren.	Technische reglementering
	33.9 het werkingsprincipe verklaren; het schema lezen.	Uitvoering van de installatie
	33.10 de motoraanpassingen opnoemen; het doel van de specifieke onderdelen toelichten; het doel en de uitvoering omschrijven van de motoraanpassingen; doel en werking van de onderdelen toelichten.	Motoraanpassingen
	33.11 de mogelijke storingen opsommen en verklaren; het begrip "back fire" toelichten; de oorzaken, de gevolgen en de herstellingstechniek van de	Storingen

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	storingen toelichten; de specifieke waarden opzoeken.	
33.12	opnoemen van de uitlaatgasbestanddelen; de specifieke gegevens uit de wetgeving opzoeken; het doel van de katalysator toelichten; het doel van de lambda-sonde toelichten; het effect van de uitlaatgasbestanddelen op het lichaam en het milieu verklaren; de schadelijke stoffen aanduiden uit een rookgassamenstelling; de soorten systemen opsommen; de lambdasonde-grafiek toelichten; de kringloopregeling verklaren aan de hand van een figuur.	Elektronisch geregelde autogassystemen
33.13	de functie van de onderdelen omschrijven; het doel en interactie toelichten van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verdamper-regeleenheid,</li> <li>• actuator.</li> </ul>	Opbouw elektronisch geregelde autogassystemen
33.14	aanpassing beschrijven van het benzinesysteem toelichten.	Benzinecomponenten
33.15	de principewerking op schema uitleggen; de montagevoorschriften toelichten; <i>de specifieke gegevens opzoeken.</i>	Uitvoeringen van elektronisch geregelde autogassystemen
33.16	het algemeen principe van de installatie beschrijven; de componenten en hun inbouwplaats benoemen; het principe van de componenten beschrijven; systeemaanpassingen toelichten.	Autogasinjectie (U)



Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	34	<b>Rollend gedeelte</b>
	34.1 de plaats in het circuit herkennen; de functie en de principiële werking van de specifieke onderdelen toelichten; de symbolen herkennen; de betekenis van de aansluitnummers verklaren; de verschillende uitvoeringsvormen toelichten; het slijtageproces en storingen toelichten.	Luchtdrukremmen (U)
	34.2 het basisprincipe van luchtvering omschrijven; de plaats van de specifieke onderdelen benoemen;	Luchtvering (U) en hydropneumatische vering
	34.3 het doel en het nut van een ABS op een hydraulische reminstallatie omschrijven; de algemene opbouw verklaren; de verschillende onderdelen herkennen; de verschillende werkfasen van het ABS omschrijven; de werking van het hydraulische gedeelte verklaren; de werking van het elektrisch/elektronisch gedeelte toelichten; een schema verklaren; de verschillende ABS-systemen herkennen; uitbreidingen op het ABS systeem kunnen opnoemen (ASR, EBD, ESP, EDS ...) deze systemen herkennen en hun doel en principe toelichten; mogelijke storingen beschrijven; de werking van het BAS-systeem toelichten.	ABS-remsystemen

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
34.4	het doel en het algemeen principe uitleggen.	Meerwielaandrijving en meerwielsturing (U)
35	alle onderdelen van een airco-installatie benoemen; de werking van het koelproces uitleggen; het nut van het vacuümtrekken verklaren; het vullen van het koelsysteem uitleggen.	<b>Klimatisatie</b>
36	het nut en de belangrijkste eigenschappen van alternatieve brandstoffen opnoemen; de verschillende alternatieve aandrijfsystemen herkennen; de belangrijkste componenten van een systeem herkennen en benoemen; het principe van de verschillende systemen toelichten; voor- en nadelen van de verschillende systemen opsommen.	<b>Alternatieve brandstofsysteem (U)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hybridevoertuigen</li> <li>• Brandstofcellen</li> <li>• Bio-brandstoffen (kan ook bij TV Autotechniek 4 lestijden/week)</li> </ul>
37	de vaststellingen tijdens bedrijfsbezoeken rapporteren wat betreft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de veiligheid, welzijn en milieu;</li> <li>• de bedrijfscultuur en –organisatie;</li> <li>• de kwaliteitscontrole;</li> <li>• het specifieke arbeidsklimaat en werksfeer.</li> </ul>	<b>Bedrijfsbezoeken</b>

**TV AUTOTECHNIEK (ELEKTRICITEIT)**

(3e leerjaar 2 lestijden/week)

Labo doelstellingen zijn cursief gedrukt: dit betekent dat telkens zich de mogelijkheid voordoet om metingen door de leerlingen te laten uitvoeren, dit ook in realiteit zal gebeuren.

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
38	de verschillende systemen herkennen en aanduiden op bestaande elektrische schema's;  de functies van de verschillende aansluitingen afleiden uit het schema;  <i>meetpunten bepalen;</i>  de te verwachten signalen/spanningen en de bijbehorende voorwaarden formuleren bij de verschillende aansluitingen;  <i>de verschillende componenten, leidingen en stekkers herkennen en lokaliseren d.m.v. de informatie bij de elektrische schema's;</i>	<b>Schemalezen bij diesel en LPG</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorverwarmingssystemen (U)</li> <li>• Motorregelsystemen</li> <li>• Start- en laadkring (U)</li> </ul>
39	aan de hand van een elektrisch schema en de instructies van de constructeur de principiële werking van een LPG-systeem toelichten;  op een bestaand elektrisch schema aansluitpunten bepalen voor de plaatsing van een LPG-installatie;  de LPG-installatie elektrisch in bedrijf stellen (kalibratie van de regelmodule).	<b>Aansluitschema bij de diesel- en LPG-installatie</b>
40	diagnoseprocedures opzoeken <i>en gebruiken;</i>  <i>diagnoseapparaten correct aansluiten;</i>  een diagnoseprocedure zelfstandig doorlopen;  de gemeten waarden van sensoren/actuators interpreteren en vergelijken met de gegevens van de constructeur;  de meetresultaten interpreteren;	<b>Diagnose eigen aan diesel- en LPG-voertuigen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stuuerelektronica</li> <li>• Sensoren</li> <li>• Actuators</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	<p><i>signalen van actuatoren of sensoren opmeten met een scoop en toelichten;</i></p> <p><i>een foutgeheugen wissen.</i></p>	
41	<p>het principe van een bussysteem verklaren;</p> <p><i>een bussysteem op een voertuig herkennen;</i></p> <p>de voordelen van een bussysteem opsommen;</p> <p>het belang van een protocol en prioriteiten toelichten;</p> <p>de leidingen voor gegevensuitwisseling (de bus) aanduiden op bestaande elektrische schema's;</p> <p>de soorten netwerken opnoemen en aanduiden op een principe-schema;</p> <p>de meetwaarden uit het motormanagement interpreteren;</p> <p>het doel van de verschillende stuurapparaten toelichten;</p> <p>aan de hand van een voorbeeld het principe van een bussysteem toelichten;</p> <p>de mogelijkheden opnoemen om signalen te verzenden.</p>	<p><b>Bussystemen op voertuigen (Multiplex systemen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe</li> <li>• Protocol</li> <li>• Praktische uitvoering</li> <li>• Gevolgen</li> <li>• Evolutie</li> </ul>
42	<p>het nut en de betekenis van het EOBD-systeem omschrijven;</p> <p>taak van het MIL-lampje toelichten;</p> <p>de belangrijkste controlesystemen opnoemen;</p> <p>het nut van 2 lambdasondes verklaren;</p> <p>het verschil verklaren tussen de signalen van een lambda-sonde voor en na de katalysator;</p> <p>gestandaardiseerde storingscodes herkennen en de betekenis ervan opzoeken;</p>	<p><b>EOBD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematiek</li> <li>• Principiële werking</li> <li>• Controlesystemen</li> <li>• Diagnose</li> <li>• Testcyclus</li> <li>• EOBD en LPG</li> <li>• Gevolgen voor LPG-strategie</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN <b>De leerlingen kunnen</b>	LEERINHOUDEN
	het nut van “benzine volgsystemen” in de LPG-regelmodules toelichten;  het verschil uitleggen tussen een autonoom LPG regelsysteem en een benzine-volgsysteem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonome regelsystemen LPG</li> <li>• Benzine-volgsystemen LPG</li> </ul>
43	de recente ontwikkelingen situeren;  het principe van de verschillende systemen toelichten;  enkele voor- en nadelen opsommen.	<b>Recente ontwikkelingen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stroombronnen</li> <li>• Elektrische en elektronische sturing</li> </ul>

## PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN EN TIMING

Het leerplan is opgesteld voor 25 lesweken/schooljaar.

De overige lestijden moeten door de leerkracht besteed worden aan uitbreidings- en/of verdiepingsitems in functie van de specifieke klassituatie

### ALGEMEEN

Men streeft naar een optimale integratie tussen TV en PV.

De gebruikte projecten zullen het toelaten gedifferentieerd te werken.

In het leerplan zijn een aantal uitbreidingsdoelstellingen opgenomen. Uitbreidingsdoelstellingen worden aangeduid door een (U) na de doelstelling. Alle leerplandoelstellingen moeten worden gerealiseerd gedurende de opleiding behalve deze aangeduid met U.

Uitbreidingsdoelstellingen moeten enkel bereikt worden als het niveau van de leerlingen dit toelaat.

Zij kunnen ook gebruikt worden indien een of meerdere lestijden complementair gedeelte besteed worden aan de specifieke vakspecialiteit.

Bij het creëren van een onderwijssituatie wordt bijzondere aandacht besteed aan de evenwichtige opbouw van de opeenvolgende lesfasen.

De lesdoelen worden steeds op een eenvoudige en aanschouwelijke manier voorgesteld, kort en gestructureerd, aangepast aan het niveau van de leerlingen.

Aandacht schenken aan de juiste studiemethode en volgorde (leren leren).

Laat de leerlingen zoveel mogelijk zelf uitvoeren.

Maak gebruik van verschillende didactische werkvormen gedurende de les; beperk het frontaal lesgeven.

Voer enkele vergelijkende proeven uit om het inzicht bij de leerlingen te versterken.

Herhaal regelmatig en toets de vorderingen van de leerlingen op een permanente wijze.

Illustreer de les met diverse didactische tekeningen en voorbeelden uit de praktijk.

Maak gebruik van bestaande mechanismen ... om theoretische aspecten te verduidelijken.

Voor de leerlingen die sneller de opdracht uitvoeren worden differentiatieoefeningen voorzien.

Tracht voldoende aandacht te besteden aan het leren lezen van tekeningen in functie van het project.

Maak gebruik van audiovisuele middelen en hanteer hierbij een aangepaste vragenlijst.

Besteed ruime aandacht aan de werkvolgorde bij het uitvoeren van opdrachten.

Om de leerling procesmatig te laten werken is het noodzakelijk dat de leerling over de nodige informatie beschikt.

Elke les dient zinvol en gestructureerd te zijn, met aandacht voor zowel het proces, het product, de vaardigheden en de vakgebonden attitudes zoals: netheid, orde, stiptheid, nauwkeurigheid ...

Om tijdverlies te vermijden wordt het gebruik van een goed handboek of van een door de leraar zelf gemaakte cursus aanbevolen. Leerstof dicteren is niet zinvol.

Elke lesfase wordt beëindigd met een duidelijke synthese.

In alle omstandigheden moet er gebruik gemaakt worden van didactische ondersteuning:

- gebruik van retroprojector;
- tv en video of LCD;
- simulaties op pc;
- wandplaten;
- didactische uitrustingen;
- bezoeken aan bedrijven, beurzen, tentoonstellingen ...;
- bezoek aan werkplaatsen in de school zelf.

### **COMMUNICATIE**

Gebruik het agenda als communicatiemiddel en noteer er ook positieve commentaren in.

Overleg met andere leerkrachten over inhoudelijke aspecten en samenhangen.

Laat de leerlingen de kenmerken van materialen, gereedschappen en machines opzoeken:

- op technische fiches;
- op door firma's uitgegeven cd-rom's;
- op Internet (maak duidelijke afspraken hoe leerlingen hierbij moeten te werk gaan);
- eenvoudige softwarepakketten;
- Informeer ouders, klassenraad ... over de vorderingen van de leerlingen.

### **KLASORGANISATIE**

Integreer waar kan de theorielessen in de praktische vakken.

Het gebruik van aanvulteksten en tekeningen vergroten de aandacht tijdens de les

Bij het berekenen van kostprijzen rekenbladen leren gebruiken.

Maak gebruik van reële gegevens bij een prijsberekening.

Om te peilen naar de interesses en leefwereld van de leerlingen kan je een klasgesprek organiseren. Het resultaat hiervan kan je eventueel verwerken in wandplaat. De thema's en/of projecten kunnen hieruit afgeleid worden.

Koppel waar kan een bedrijfsbezoek aan een specifieke problematiek.

Streef naar samenwerking met andere afdelingen, bedrijven ...

### **GEBRUIK VAN ICT**

Educatieve programma's gebruiken om de leerlingen zelfstandig te laten werken (op eigen tempo).

Laat de technische informatie met behulp van de computer opzoeken en verwerken tot een verzameling eigen documentatie.

Verslagen, prijsberekeningen ... kunnen met de pc verwerkt worden.

Maak gebruik van de 3D-CAD programma's om werkstukken aanschouwelijk te maken.

### **HET WELZIJN**

Laat de preventieverantwoordelijke van de school een les geven over de school en het welzijn.

Besteed aandacht aan de inrichting van de werkpost.

Geef voldoende informatie over de inhoud van het VCA attest

## **STAGE**

- De stageplaats dient met zorg te worden gekozen zodat de bovenstaande doelstellingen kunnen worden gerealiseerd.
- De ervaringen die de leerling verwerft tijdens het werken op de stage, staan centraal.
- De stagebegeleider zal naast het technisch-inhoudelijk aspect ook veel aandacht hebben voor het menselijk en sociaal aspect van de stage.
- Om de leerling procesmatig te laten werken is het noodzakelijk dat de leerling over de nodige informatie beschikt.
- De stagebegeleider en stagementor stellen zich vragen als HOE, WIE, WAT, WANNEER ... om de stagiair(e) te begeleiden.
- Het is belangrijk om van in het begin de leerlingen een goede en juiste werkmethode aan te leren.
- Fouten van leerlingen worden onmiddellijk verbeterd.
- De leerling voert korte en afwisselende opdrachten uit. Dit stimuleert de werklust van de leerlingen.
- Begrippen in verband met veiligheid, hygiëne, milieu (welzijn) en onderhoud van gereedschappen en machines komen aan bod.
- Vestig aandacht op de juiste lichaamshouding.
- Bij het creëren van een onderwijssituatie wordt bijzondere aandacht besteed aan de evenwichtige opbouw van de opeenvolgende leerfasen.
- Elke leerfase notuleert men in een logboek onder de vorm van een synthese.
- Een goede coördinatie tussen de verschillende belangengroepen (bedrijf – onderwijs) zal van groot belang zijn om de kwaliteit van de stage zo gunstig mogelijk te beïnvloeden.

De stagebegeleider zal de stagiair(e) voorbereiden op zijn stageplaats, voorstellen aan het stagebedrijf, besprekingen voeren met de stagementor (doelstellingen, evaluatie), de stage evalueren met de stagementor en rapporteren voor de klassenraad.

## **VOLGENDE ASPECTEN KOMEN TEvens AAN DE ORDE IN DE OPLEIDING**

### **VEILIGHEIDS- EN MILIEUBEWUSTZIJN**

- Bewust veiligheidsbevorderend en preventief optreden.
- In staat zijn om actief en pro-actief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.
- Maatregelen treffen ter voorkoming van situaties die personen en/of de omgeving kunnen schaden.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen.
- Het werkplaatsreglement naleven.
- De eigen werkplek onderhouden.
- Gevaarssymbolen interpreteren.

### **FUNCTONELE INFORMATIEVERWERVING**

- Al dan niet onder begeleiding relevante en voor hen toegankelijke informatie in herkenbare concrete situaties vinden, selecteren en gebruiken.



- Informatie uit uiteenlopend voor hen bestemd tekstmateriaal en voor hen bestaande formulieren begrijpen en gebruiken.

### **ORGANISATIEBEKWAAMHEID**

- Individuele opdrachten van beperkte omvang uitvoeren en evalueren.
- bij groepsopdrachten:  
overleggen en actief deelnemen; instructies uitvoeren; reflecteren.
- Omgaan met formele en informele afspraken, regels en procedures.
- Hulp invoeren.

### **RECEPTIEVE TAALVAARDIGHEID IN HET NEDERLANDS EN FUNCTIONELE TAALVAARDIGHEID**

- In staat zijn om als luisteraar en/of lezer op adequate wijze een gesproken, geschreven of audiovisuele boodschap te ontvangen en te verwerken.
- De instructies begrijpen en opvolgen.
- Hanteren gepaste taal en omgangsvormen.

### **KRITISCHE INGESTELDHEID**

- In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.

### **KWALITEITSBEWUSTZIJN**

- In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.
- De nodige inspanningen willen opbrengen om de vereiste kwaliteitsnormen te bereiken.

### **CREATIVITEIT**

- In staat zijn om persoonlijke ideeën en oplossingen te bedenken.

### **MAATSCHAPPELIJK BEWUSTZIJN, WEERBAARHEID EN VERANTWOORDELIJKHEID**

- Verantwoordelijkheidszin hebben voor de eigen gezondheid en welzijn, en die van anderen.
- Spontaan een veilige houding aannemen in dagelijkse situaties.
- Het belang inzien van levenslang leren.

### **ZIN VOOR SAMENWERKING**

- In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.
- Bereid zijn om het werk te bespreken.

### **LEERBEKWAAMHEID**

- Via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.
- De nieuwe ontwikkelingen volgen en bijhouden.

### **DOORZETTINGSVERMOGEN**

- In staat zijn om, ondanks moeilijkheden doelgericht te blijven werken.
- In staat zijn een standpunt in te nemen of tot een handeling over te gaan, en er ook de verantwoordelijkheid voor op te nemen

### **TIMING**

Het is moeilijk aan te geven hoeveel tijd er aan elk hoofdstuk besteed wordt, daar het tempo van de leerlingen afhankelijk is van de inzet, bereidwilligheid van de leerling, zelfstudie, leesvaardigheid, probleemstelling, soort project. Het is aangewezen de timing te bespreken in de vakgroep. Het rapporteren is van groot belang.

## **BEGELEID ZELFGESTUURD LEREN**

### **Wat?**

Met begeleid zelfgestuurd leren bedoelen we het geleidelijk opbouwen van een competentie naar het einde van het secundair onderwijs, waarbij leerlingen meer en meer het leerproces zelf in handen gaan nemen. Zij zullen meer en meer zelfstandig beslissingen leren nemen in verband met leerdoelen, leeractiviteiten en zelfbeoordeling.

Dit houdt onder meer in dat:

- de opdrachten meer open worden;
- er meerdere antwoorden of oplossingen mogelijk zijn;
- de leerlingen zelf keuzes leren maken en die verantwoorden;
- de leerlingen zelf leren plannen;
- er feedback is op proces en product;
- er gereflecteerd wordt op leerproces en leerproduct.

De leraar is ook coach, begeleider.

De impact van de leerlingen op de inhoud, de volgorde, de tijd en de aanpak wordt groter.

### **Waarom?**

Begeleid zelfgestuurd leren sluit aan bij enkele pijlers van ons PPGO, o.m.

- leerlingen zelfstandig leren denken over hun handelen en hierbij verantwoorde keuzes leren maken;
- leerlingen voorbereiden op levenslang leren;
- het aanleren van onderzoeksmethodes en van technieken om de verworven kennis adequaat te kunnen toepassen.

Vanaf het kleuteronderwijs worden werkvormen gebruikt die de zelfstandigheid van kinderen stimuleren, zoals het gedifferentieerd werken in groepen en het contractwerk.

Ook in het voortgezet onderwijs wordt meer en meer de nadruk gelegd op de zelfsturing van het leerproces in welke vorm dan ook.

Binnen de vakoverschrijdende eindtermen, meer bepaald “Leren leren”, vinden we aanknopingspunten als:

- keuzebekwaamheid;
- regulering van het leerproces;
- attitudes, leerhoudingen, opvattingen over leren.

In onze (informatie)maatschappij wint het opzoeken en beheren van kennis voortdurend aan belang.

### **Hoe te realiseren?**

Het is belangrijk dat bij het werken aan de competentie de verschillende actoren hun rol opnemen:

- de leraar als coach, begeleider;
- de leerling gemotiveerd en aangesproken op zijn “leer”kracht;
- de school als stimulator van uitdagende en creatieve onderwijsleersituaties.

De eerste stappen in begeleid zelfgestuurd leren zullen afhangen van de doelgroep en van het moment in de leerlijn “Leren leren”, maar eerder dan begeleid zelfgestuurd leren op schoolniveau op te

starten is “klein beginnen” aan te raden. Vanaf het ogenblik dat de leraar zijn leerlingen op min of meer zelfstandige manier laat

- doelen voorop stellen;
- strategieën kiezen en ontwikkelen;
- oplossingen voorstellen en uitwerken;
- stappenplannen of tijdsplannen uitzetten;
- resultaten bespreken en beoordelen;
- reflecteren over contexten, over proces en product, over houdingen en handelingen;
- verantwoorde conclusies trekken;
- keuzes maken en die verantwoorden

is hij al met een of ander aspect van begeleid zelfgestuurd leren bezig.

## ICT

### Wat?

Onder ICT verstaan we het geheel van computers, netwerken, internetverbindingen, software, simulatoren, etc. Telefoon, video, televisie en overhead worden in deze context niet expliciet meegenomen.

### Waarom?

De recente toevloed van informatie maakt levenslang leren een noodzaak voor iedereen die bij wil blijven. Maatschappelijke en onderwijskundige ontwikkelingen wijzen op het belang van het verwerken van ICT. Enerzijds speelt het in op de vertrouwdheid met de beeldcultuur en de leefwereld van jongeren. Anderzijds moeten jongeren niet alleen in staat zijn om nieuwe media efficiënt te gebruiken, maar is ICT ook een hulpmiddel bij uitstek om de nieuwe onderwijsdoelen te realiseren. Het nastreven van die competentie veronderstelt onderwijsvernieuwing en aangepaste onderwijsleersituaties. Er wordt immers meer en meer belang gehecht aan probleemoplossend denken, het zelfstandig of in groep leren werken, het kunnen omgaan met enorme hoeveelheden aan informatie ...

In bepaalde gevallen maakt ICT deel uit van de vakinhoud en is ze gericht op actieve beheersing van bijvoorbeeld een softwarepakket binnen de lessen informatica. In de meeste andere vakken of bij het nastreven van vakoverschrijdende eindtermen vervult ICT een ondersteunende rol. Door de integratie van ICT kunnen leerlingen immers:

- het leerproces zelf in eigen handen nemen;
- zelfstandig en actief leren omgaan met les- en informatiemateriaal;
- op eigen tempo werken en een eigen parcours kiezen (differentiatie en individualisatie).

### Hoe te realiseren?

In de eerste graad van het SO kunnen leerlingen adequaat of onder begeleiding elektronische informatiebronnen raadplegen. In de tweede en nog meer in de derde graad kunnen de leerlingen “spontaan” gegevens opzoeken, ordenen, selecteren en raadplegen uit diverse informatiebronnen en –kanalen met het oog op de te bereiken doelen.

Er bestaan verschillende mogelijkheden om ICT te integreren in het leerproces.

Bepaalde programma's kunnen het inzicht verhogen d.m.v. visualisatie, grafische voorstellingen, simulatie, het opbouwen van schema's, stilstaande en bewegende beelden, demo ...

Sommige cd-roms bieden allerlei informatie interactief aan, echter niet op een lineaire manier. De leerling komt via bepaalde zoekopdrachten en verwerkingstaken zo tot zijn eigen “gestructureerde leerstof”.

Databanken en het internet kunnen gebruikt worden om informatie op te zoeken. Wegens het grote aanbod aan informatie is het belangrijk dat de leerlingen op een efficiënte en een kritische wijze leren

omgaan met deze informatie. Extra begeleiding in de vorm van studiewijzers of instructiekaarten is een must. Om tot een kwaliteitsvol eindresultaat te komen, kunnen leerlingen de auteur (persoon, organisatie ...), de context, andere bronnen die de inhoud bevestigen en de onderzoeksmethode toevoegen. Dit zal het voor de leraar gemakkelijker maken om het resultaat en het leerproces te beoordelen.

De resultaten van individuele of groepsopdrachten kunnen gekoppeld worden aan een mondelinge presentatie. Het programma "PowerPoint" kan hier ondersteunend werken.

Men kan resultaten en/of informatie uitwisselen via e-mail, Blackboard, chatten, nieuwsgroepen, discussiefora ... ICT maakt immers allerlei nieuwe vormen van directe en indirecte communicatie mogelijk. Dit is zeker een meerwaarde omdat ICT zo de mogelijkheid biedt om niet alleen interscolaire projecten op te zetten, maar ook om de communicatie tussen leraar en leerling (uitwisselen van cursusmateriaal, planningsdocumenten, toets- en examenvragen ...) en leraren onderling (uitwisseling lesmateriaal) te bevorderen.

Sommige programma's laten toe op graduele niveaus te werken. Ze geven de leerling de nodige feedback en remediëring gedurende het leerproces (= zelfreflectie en -evaluatie).

## **VOET**

### **Wat?**

Vakoverschrijdende eindtermen (VOET) zijn minimumdoelstellingen, die – in tegenstelling tot de vakgebonden eindtermen – niet gekoppeld zijn aan een specifiek vak, maar door meerdere vakken of onderwijsprojecten worden nagestreefd.

De VOET worden volgens een aantal vakoverschrijdende thema's geordend: leren leren, sociale vaardigheden, opvoeden tot burgerzin, gezondheidseducatie, milieueducatie en muzisch-creatieve vorming.

De school heeft de maatschappelijke opdracht om de VOET volgens een eigen visie en stappenplan bij de leerlingen na te streven (inspanningsverplichting).

### **Waarom?**

Het nastreven van VOET vertrekt vanuit een bredere opvatting van leren op school en beoogt een accentverschuiving van een eerder vakgerichte ordening naar meer totaliteitsonderwijs. Door het aanbieden van realistische, levensnabije en concreet toepasbare aanknopingspunten, worden leerlingen sterker gemotiveerd en wordt een betere basis voor permanent leren gelegd.

VOET vervullen een belangrijke rol bij het bereiken van een voldoende brede en harmonische vorming en behandelen waardevolle leerinhouden, die niet of onvoldoende in de vakken aan bod komen. Een belangrijk aspect is het realiseren van meer samenhang en evenwicht in het onderwijsaanbod. In dit opzicht stimuleren VOET scholen om als een organisatie samen te werken.

De VOET verstevigen de band tussen onderwijs en samenleving, omdat ze tegemoetkomen aan belangrijk geachte maatschappelijke verwachtingen en een antwoord proberen te formuleren op actuele maatschappelijke vragen.

### **Hoe te realiseren?**

Het nastreven van VOET is een opdracht voor de hele school, maar individuele leraren kunnen op verschillende wijzen een bijdrage leveren om de VOET te realiseren. Enerzijds door binnen hun eigen vakken verbanden te leggen tussen de vakgebonden doelstellingen en de VOET, anderzijds door thematisch onderwijs (teamgericht benaderen van vakoverschrijdende thema's), door projectmatig werken (klas- of schoolprojecten, intra- en extra-muros), door bijdragen van externen (voordrachten, uitstappen).

Het is een opdracht van de school om via een planmatige en gediversifieerde aanpak de VOET na te streven. Ondersteuning kan gevonden worden in pedagogische studiedagen en nascholingsinitiatie-

ven, in de vakgroepwerking, via voorbeelden van goede school- en klaspraktijk en binnen het aanbod van organisaties en educatieve instellingen.

## **TECHNISCH TEKENEN EN SCHETSEN ALS COMMUNICATIEMIDDEL**

Tekenen is "de taal van de techniek".

Tekeningen lezen en tekeningen interpreteren zijn begrippen die permanent aan bod komen tijdens een technische opleiding.

De opbouw van een tekening blijft hierin een essentieel begrip en is een belangrijke meerwaarde voor de leerlingen.

De voornaamste algemene doelen zijn hierbij:

- het verhogen van het waarnemings- en voorstellingsvermogen;
- het begrijpen (het lezen en interpreteren) van een tekening/schets/schema om het volgens de voorschriften te kunnen realiseren;
- een driedimensionale voorstelling kunnen indenken van het te construeren onderdeel;
- de maatvoering lezen en interpreteren;
- de genormaliseerde en symbolische voorstellingen verklaren;
- de tekeningen met eigen woorden toelichten in functie van de realisatie;
- de opgemeten bestaande toestand voorstellen;
- ploftekeningen lezen en interpreteren.

Het maken van technische tekeningen en schetsen kan als een pedagogisch-didactische methode worden aangewend, om inzichten en vaardigheden te verwerven bij de tekening lezen. Het 3D- CAD tekenen zal een belangrijke rol vervullen bij de ontwikkelen van het ruimtelijke voorstellingsvermogen.

Het tekenen moet een middel blijven, en kan niet als een doel op zich nagestreefd worden.

Toelichting:

Bij het schetsen worden de voorstellingen weergegeven in hoofdlijnen.

Technische tekeningen bevatten de voorstelling van een uit te voeren of uitgevoerde constructie waarop alle afmetingen, materiaalaanduidingen, uitvoeringsvoorschriften ... éénduidig en/of op schaal worden weergegeven.

## **PROJECTEN**

Succes beleven is voor elke leerling belangrijk, het is een middel tot waardering. Het gebruiken van vele werkvormen tijdens het leerproces is essentieel.

Het vormingsconcept zoals het projectmatig werken streeft naar een strategie, waarbij leerlingen eerst moeten denken en nadien realiseren. Door het inschakelen van terugkoppelingen en meerdere herhalingen zal het rendement opgedreven worden.

Met een project wil men een concrete, realiteitsgebonden, taken (oefeningen) uitvoeren, met een progressieve moeilijkheidsgraad. Deze taken kaderen in een bepaald thema.

De realisatie kan individueel en/of in team gebeuren onder een professionele begeleiding. De leerling zal zijn verantwoordelijkheid moeten opnemen in het project.

De evaluatie krijgt een centrale plaats, waarbij aandacht is voor zowel het proces, het product, de vaardigheden en de attituden. Door het geven van de juiste bijsturingen op het passende moment streeft men naar een permanente kwaliteitsverbetering (proces - product). Door creatief om te gaan met oefeningen en inspraak van de leerlingen, zal het onderwijskundig rendement gunstig beïnvloed worden.

Om het proces goed te kunnen opvolgen binnen een project kunnen de leerlingen een logboek bijhouden.

## MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

De uitrusting en de inrichting van de lokalen, inzonderheid de werkplaatsen, de vaklokalen en de laboratoria, dienen te voldoen aan de technische voorschriften inzake arbeidsveiligheid.

Inzake veiligheid is de volgende wetgeving van toepassing:

- Codex,
- ARAB,
- AREI,
- Vlarem.

Deze wetgeving bevat de technische voorschriften die in acht moeten genomen worden met betrekking tot de uitrusting en inrichting van de lokalen en de aankoop en het gebruik van toestellen, materiaal en materieel.

Zij schrijven voor dat:

- duidelijke Nederlandstalige handleidingen en een technisch dossier aanwezig moeten zijn;
- alle gebruikers de werkinstructies en onderhoudsvoorschriften dienen te kennen en correct kunnen toepassen;
- de collectieve veiligheidsvoorschriften nooit mogen gemanipuleerd worden;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig moeten zijn en gedragen worden, daar waar de wetgeving het vereist.

Volgende hulpmiddelen behoren tot de persoonlijke basisuitrusting en de basisuitrusting van de garage:

**(per werkplaats autotechnieken aanwezig in de school)**

Werkgebied	Hulpmiddelen
persoonlijke gereedschappen	<ul style="list-style-type: none"><li>• sleutels</li><li>• schroevendraaiers</li><li>• tangen</li><li>• hamers</li></ul>
persoonlijke beschermingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"><li>• handschoenen</li><li>• oorbescherming</li><li>• stofmasker</li><li>• veiligheidsbril</li><li>• veiligheidsschoenen</li><li>• werkkledij</li></ul>
ICT	<ul style="list-style-type: none"><li>• (aangewezen een LCD- projector)</li><li>• aangewezen een aansluiting internet</li><li>• de mogelijkheid om een CAD- programma te gebruiken</li><li>• pc met aangepast software</li></ul>
Didactische uitrusting	<ul style="list-style-type: none"><li>• specifiek lokaal autotechniek</li><li>• didactische voertuigen met bijpassende werkplaats-handboeken en onderhoudsboekje</li><li>• didactische motoren op steun</li><li>• didactische onderdelen</li></ul>
Mechanische meet- en controlegereedschappen	<ul style="list-style-type: none"><li>• meetklok met voet</li><li>• meetlat</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rechte lat</li> <li>• schuifmaat</li> <li>• uitwendige en inwendig micrometers</li> <li>• vlakplaat</li> <li>• rolmeter</li> </ul>
Specifieke Elektra-gereedschappen eigen aan de garageuitrusting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “warme lucht” pistool</li> <li>• labscoop</li> <li>• multimeter</li> <li>• set testsnoeren</li> <li>• soldeerbout</li> <li>• tinzuiger</li> <li>• kabelaanluiting gereedschap</li> <li>• startkabels</li> <li>• batterijlader</li> <li>• batterijtester</li> <li>• reinigingsgereedschap</li> <li>• zuurweger</li> </ul>
Smering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• olieafzuigapparaat</li> <li>• oliedruk meter</li> <li>• oliefiltersleutel/onderhoudsset</li> <li>• olieopvangreservoir (milieu wetgeving)</li> </ul>
Koeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• antivries meettoestel</li> <li>• cilinderkoppakking test</li> <li>• koelsysteem tester</li> <li>• vulsysteem en ontlucht systeem</li> </ul>
Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compressiemeters</li> <li>• koelvloeistofconcentratie meter</li> <li>• lektester</li> <li>• momentsleutel en gradenboog</li> <li>• druk- onderdrukpomp</li> <li>• riemspanningsmeter (instellen en afstellen)</li> <li>• roetmeter</li> <li>• autodiagnose toestel</li> <li>• universeel motor tester</li> <li>• universeel systeemdruk toestel</li> </ul>
Remmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• remontluchtapparaat</li> <li>• remreiniger</li> <li>• universele remgereedschappen</li> <li>• universeel remdruk toestel (U)</li> </ul>
Ophanging – stuurinrichting en aandrijving (U)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-wielsluitlijntoestel</li> <li>• balanceer toestel</li> <li>• band- herstelgereedschappen</li> <li>• bandendrukmeter</li> <li>• bandenlichter</li> <li>• bandenmontagemachine</li> <li>• gereedschap om banden te herstellen</li> <li>• loodjegang</li> <li>• montagevloeistof en borstel</li> <li>• profielmeter</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• universeel koppelingsgereedschappen</li> <li>• universeel ophangingsgereedschappen</li> <li>• universele trekkers</li> <li>• ventielgereedschap</li> <li>• ventieltrekbeugel</li> <li>• wiellager demonteer set</li> </ul>
Diverse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• airco vulstation en gereedschappen (U)</li> <li>• autogeen lasinstallaties</li> <li>• boormachine</li> <li>• compressor luchtpistool</li> <li>• hefbrug</li> <li>• hogedrukreiniger</li> <li>• hydraulische pers</li> <li>• klein handsnijgereedschappen</li> <li>• lichtregelapparatuur</li> <li>• looplamp (24V)</li> <li>• luchtdrukinstallatie</li> <li>• mig/mag lastoestel</li> <li>• opbergmateriaal</li> <li>• reiniging- onderhoud garage</li> <li>• reinigingsinstallatie mechanische onderdelen</li> <li>• rolkrik/ assensteun</li> <li>• slijpmolen</li> <li>• spiegel</li> <li>• stofzuiger</li> <li>• uitlaatgasafzuigstelsysteem</li> <li>• universele klein gereedschap</li> <li>• vloerkrik</li> <li>• voellemmers (diktemaatjes)</li> <li>• werkbank met bankschroef</li> <li>• werkkraan</li> <li>• zaklamp</li> </ul>

## EVALUATIE

### 1 ALS RICHTLIJN VOOR TV ZIJN VOLGENDE ASPECTEN OPgegeven

Voor alle evaluaties is het noodzakelijk dat er vooraf afspraken gemaakt worden tussen leraar en leerlingen. Waar mogelijk, gebeurt dit in onderling overleg met de leerlingenraad om zoveel mogelijk tot afspraken te komen voor de volledige school.

Noodzakelijke afspraken betreffen o.a.:

- gebruik van hulpmiddelen, bijv. woordenboek, rekenmachine ...;
- spieken;
- ziekte;
- planning;
- afspraken tussen de leerkrachten onderling;
- afspraken met de leerlingen;
- inspraak van leerlingen;
- 'open-boek-evaluatie';
- ...

Organisatorisch kan de evaluatie opgesplitst worden in

- permanente evaluatie in de klas;
- korte mondelinge of schriftelijke toetsen;
- schriftelijke herhalingstoetsen;
- mondelinge examens;
- schriftelijke examens;
- examens praktijk en lab;
- ...

#### 1.1 PERMANENTE EVALUATIE IN DE KLAS

Permanente evaluatie moet leiden naar permanente remediëring. De concrete vaststellingen op het ogenblik zelf en de reflectie door de leerling zijn de belangrijkste aanzet tot remediëring. Een aangepaste strategie, een herhaling, een rechtzetting, een terugkoppeling, een andere aanpak, een variant, een verdere inoefening ... maken deel uit van de remediëring.

Bij permanente evaluatie in de klas moeten dezelfde evaluatieprincipes toegepast worden als voor andere toetsen (voldoen aan de normen voor een goede evaluatie).

Let erop dat niet enkel attitudes (inzet, gedrag ...) geëvalueerd worden. Bij de evaluatie van attitudes is de transparantie van de beoordelingscriteria van het uiterste gewicht.

#### 1.2 KORTE TOETSEN

Korte mondelinge of schriftelijke toetsen kunnen afgenomen worden bij het begin of op het einde van de les.

Korte evaluaties blijven het best beperkt tot de leerstof van de voorbije (resp. huidige) les en moeten beperkt blijven in tijdsduur (bijvoorbeeld maximum 10 tot 15 minuten).

Korte toetsen kunnen op ieder moment worden afgenomen, liefst zonder de leerling vooraf expliciet te verwittigen. Het is wel noodzakelijk dat de leerlingen weten dat er op die manier kan geëvalueerd worden.

Om zoveel mogelijk voordeel te halen uit mondelinge toetsen, moeten zoveel mogelijk leerlingen bij de overhoring betrokken worden en moet de moeilijkheidsgraad van de opgaven zodanig gekozen worden dat de meerderheid van de vragen een goed antwoord oplevert. De mondelinge toetsen mogen daarbij niet alleen feitenkennis of reproduceerbare kennis bevragen, maar ook doelen van een

hogere cognitieve orde zoals analyseren, synthetiseren, concluderen, verbanden leggen en toepassing maken.

Belangrijk bij de overhoring is de feedback op het gegeven antwoord. Deze moet in voorkomend geval vooral aangeven waarom het gegeven antwoord niet helemaal correct was en mag zich niet beperken tot de mededeling dat iets goed of fout, volledig of onvolledig is. Bij de feedback mag men bovendien slechts matig gebruik maken van belonen of prijzen, en zelden of nooit van negatieve kritiek.

### **1.3   SCHRIFTELIJKE HERHALINGSTOETSEN**

Schriftelijke herhalingsstoetsen worden gebruikt om grotere delen van de leerstof te evalueren.

Om overbelasting van de leraar en vooral van de leerlingen te voorkomen, moet men zeker vermijden dat gedurende 1 of 2 weken vóór het uitreiken van het rapport herhalingsstoetsen worden afgenomen voor alle vakken.

In plaats van die toetsen te plannen in functie van rapportperioden, is het zinvoller om ze te plannen in functie van de leerstof en ze mee op te nemen in de jaarplanning.

Alle geplande data (voor alle vakken) kunnen dan in het begin van het schooljaar aan de klastitularis bezorgd worden.

Hierdoor kan de klastitularis (eventueel in overleg met de leerlingenraad) sommige collega's aanspreken om tot een betere spreiding te komen. Ofschoon spreiding immers nooit volledig zal slagen, wordt het voor de leerlingen beter mogelijk om eventueel 'drukke' weken te voorzien in hun studieplanning.

Door het kenbaar maken van een jaarplanning weten de leerlingen wanneer en voor welk vak een herhalingsstoets wordt voorzien.

De te kennen leerstof wordt minstens 1 tot 2 weken op voorhand aan de leerlingen meegedeeld.

Een herhalingsstoets wordt best beperkt tot maximum 1 lesuur.

### **1.4   MONDELINGE EXAMENS**

Om doelgericht, doorzichtig en betrouwbaar te kunnen examineren, moeten mondelinge examens vooraf gepland worden.

Met de leerlingen zijn duidelijke afspraken nodig over de leerstof, het verwachtingspatroon en het verloop van de mondelinge examens.

De leraars stellen – liefst in teamverband – een vragen-/opdrachtenlijst op.

Opgaven die pas tijdens de overhoring bedacht worden, leiden onvermijdelijk tot een onevenwichtige bevraging van de gestelde doelen.

De opgavenlijst moet bestaan uit gelijkwaardige en communicatief eenduidige opgaven. De lijst mag echter niet ter voorbereiding met de leerlingen meegegeven worden, want dit leidt tot het letterlijk 'van buiten blokken', waardoor het niveau 'kunnen' niet meer beoordeeld kan worden.

Wel is het nodig dat voorbeelden van vragen met de leerlingen besproken worden, alsook de aanpak en de wijze van beoordelen. De leerlingen moeten dus vooraf weten waaraan ze zich mogen verwachten wat de soort vragen, de nauwkeurigheidsgraad, de tijdslimiet en de scoring betreft.

Na het trekken van de vragen krijgen de leerlingen steeds tijd om zich voor te bereiden.

Ter wille van het principe van gelijkberechtiging is het aangewezen dat elke leerling eenzelfde aantal vragen trekt uit de lijst(en) met gelijkwaardige vragen.

Alle leerlingen moeten tevens een gelijkwaardige voorbereidingstijd krijgen.

De voorbereiding gebeurt best schriftelijk om ook die kopij te kunnen bewaren voor een latere bespreking of verantwoording van de beoordeling (vooral bij mislukkingen).

Om een overzicht van de antwoorden te hebben voor de uiteindelijke quoterings, is het bovendien nodig om er beknopte aantekeningen over te maken.

Beoordeel met een modelantwoord en met scoringsvoorschriften om de nawerkingsinvloeden te neutraliseren.

Beoordeel bij voorkeur eerst met een beoordelingsniveau en zet dat niveau achteraf om in een beoordelingscijfer.

De betrouwbaarheid stijgt als het aantal **beoordelingsniveaus** wordt beperkt tot **vier**: bijv. onvoldoende of slecht / voldoende met leemten / voldoende of goed / ruim voldoende of heel goed.

Het examen wordt bij voorkeur afgenomen in de aanwezigheid van een collega met een overeenstemmende discipline.

Er wordt een verslag opgemaakt van het verloop van het examen. Daarin wordt voor iedere leerling vermeld:

- de vragenlijst waaruit gekozen kon worden;
- de gestelde vragen;
- het behaalde resultaat per vraag;
- de beoordelingscriteria en een korte motivering voor de toegekende punten indien minder dan 50 % van de punten wordt behaald;
- de handtekeningen van de examinatoren.

## 1.5 SCHRIFTELIJKE EXAMENS

Alle examens worden afgenomen gedurende de daartoe voorziene weken. Indien er voor sommige opties of vakken organisatorische problemen zijn, kan het examen ook afgenomen worden in de week vóór de eigenlijke 'examenperiode'.

Met de leerlingen zijn duidelijke afspraken nodig over de leerstof, het verwachtingspatroon, het verloop van en de beschikbare tijd voor de examens.

## 2 ALS RICHTLIJN VOOR PV ZIJN VOLGENDE ASPECTEN OPgegeven

Onderscheid moet gemaakt worden tussen de evaluatie van het leerproces en de evaluatie van het eindproduct.

Bij de procesevaluatie wordt doorlopend gepeild naar de verwerking van het leerproces, met de bedoeling dit proces zo nodig bij te sturen, zodat elke leerling op de meest effectieve manier kan leren. De klemtoon ligt hierbij duidelijk op het optimaal functioneren van de leerling.

Het verloop van het proces wordt, vooraf, door de leraar uitgetekend. Zij/hij bepaalt

- welke de verschillende stappen zijn;
- welke fouten op elk moment ontoelaatbaar zijn;
- welke fouten kunnen gemaakt worden.

Afhankelijk van het resultaat van feedback-momenten (evaluaties na elke opdracht of deelopdracht) wordt het proces verder gezet of zo nodig bijgestuurd.

Om de leerling te motiveren gebeurt dit in een constructieve, positieve sfeer.

Productevaluatie gebeurt op het einde van het leerproces (bijvoorbeeld na een hoofdstuk, een opdrachtenreeks, een project, een trimester ...). Hierbij wordt nagegaan in hoeverre de leerling de basisdoelstellingen bereikt heeft.

Elke evaluatie dient te vertrekken vanuit duidelijke en operationele doelstellingen. Zowel het proces als het product moeten op een zo objectief mogelijke manier geëvalueerd worden. De evaluatie steunt altijd op een vaardigheids- en werkanalyse die het verloop, de verantwoording en de criteria weergeeft van de opdracht.

Proces- en productgericht evalueren kan vier aspecten omvatten:

- de denkactiviteit (bijvoorbeeld instructies lezen, aantekeningen maken ...).
- de motorische handelingen (bijvoorbeeld verbindingen) maken.
- de praktijk-attitudes (bijvoorbeeld nauwkeurig werken, scherp waarnemen ...).
- de uitvoeringstijd, waarbij gestreefd wordt naar een haalbaarheid voor 90 % van de leerlingen.

Bij de evaluatie zal er in ieder geval rekening gehouden worden met het feit dat het om leerlingen gaat. Onnauwkeurig werken, kleine fouten maken, moet in zekere mate aanvaardbaar zijn. Belangrijk is de evolutie.

Daarom zal de lerares/leraar voortdurend de vorderingen van de leerlingen controleren. Indien nodig zal zij/hij meteen remediërend optreden.

Bij het begin van iedere praktijkopdracht zal de lerares/leraar (indien nodig aan alle leerlingen afzonderlijk) meedelen welke (sub)doelstellingen tijdens die les moeten bereikt of nagestreefd worden: *iedere leerling moet bij het begin van iedere les weten wat van hem tijdens die les verwacht wordt.*

In het evaluatieproces kunnen 3 stappen onderscheiden worden:

- registreren (door middel van een evaluatieschema),
- interpreteren (door middel van een vierpuntschaal),
- rapporteren.

### **Registreren**

Om zo objectief mogelijk te kunnen registreren, wordt voor elke praktijkopdracht (met de daarbij horende gedragsvaardigheden) een evaluatieschema opgesteld.

Zo'n schema bevat alle doelstellingen (met de daarbij horende subdoelstellingen) en attitudes die bij de opdracht zullen geëvalueerd worden. Het is niet noodzakelijk om bij alle opdrachten steeds alle mogelijke subdoelstellingen te evalueren. Sommige subdoelstellingen kunnen eventueel weggelaten worden als ze vroeger reeds vaker aan bod kwamen of later ruimschoots aan bod zullen komen.

De selectie van de attitudes en de wijze van registratie, wordt in vakgroep overlegd.

Bepaalde aspecten zijn objectief meetbaar (bijvoorbeeld een buis op lengte zagen binnen een aangegeven tolerantie), andere aspecten zijn subjectief waarneembaar (bijvoorbeeld een geschikte kleurcombinatie kiezen).

De mate waarin een objectief waarneembare doelstelling bereikt werd, kan in het schema aangeduid worden door middel van een twee-puntschaal:

- + : doelstelling bereikt
- - : doelstelling niet bereikt

Voor niet objectief meetbare doelstellingen wordt geadviseerd om te werken met een drie puntschaal:

- + : doelstelling bereikt
- +/-: doelstelling niet helemaal bereikt
- - : doelstelling niet bereikt

Door het evaluatieschema samen met de opgave ter beschikking van de leerling te stellen, kan de zelfevaluatie bij de leerling sterk aangemoedigd worden.

### **Interpreteren**

Door middel van het evaluatieschema controleert de lerares/leraar bij het einde van iedere les in welke mate de leerlingen de vooropgestelde lesdoelstellingen bereiken. Dit wordt kort met iedere leerling individueel besproken.

Aan de registraties in het evaluatieschema kunnen verschillende interpretaties gegeven worden.

Om eenvormigheid te bekomen in verband met de gebruikte interpretatie, is een overleg binnen de vakgroep absoluut noodzakelijk.

### **Rapportering**

Na iedere les (lieft uiterlijk bij het begin van de volgende les) worden de resultaten van het evaluatieschema omgezet op een vierpuntenschaal.

Die quotatie wordt in de agenda van de leerling genoteerd, waarbij uiteraard voldoende aandacht moet besteed worden aan een eventueel noodzakelijke remediëring.

De omzetting van de (eventueel gewogen) evaluaties kan op verschillende manieren gebeuren.

Om eenvormig te kunnen omzetten, is een overleg binnen de vakgroep absoluut noodzakelijk. Hoe de omzetting zal gebeuren moet in ieder geval vooraf vastgelegd worden.

Dit kan bijvoorbeeld als volgt gebeuren.

#### *Heel goed*

- meer dan 80% van de subvaardigheden, subdoelstellingen zijn bereikt
- (nagenoeg) foutloos, uitstekend,
- enkel + codes
- volledig zelfstandig uitgevoerd
- vlotte uitvoering, met overtuiging, belangstelling, ...

#### *Goed*

- 60 à 80 % van de onmisbare vaardigheden of doelstellingen zijn bereikt
- veel + en weinig +/- codes
- aanvaardbare kwaliteitsverschillen
- aanvaardbare proces-leerfouten
- geen schadelijke fouten
- zichtbare vorderingen

#### *Zwak*

- 50 à 60 % van de onmisbare vaardigheden of doelstellingen zijn bereikt
- alleen een deel van de subdoelen zijn bereikt
- weinig + en veel +/- codes
- veel onnodige leerfouten
- soms zware schadelijke fouten
- geen zichtbare vorderingen

#### *Niet goed*

- minder dan 50% van de onmisbare vaardigheden of doelstellingen zijn bereikt
- veel +/- codes of alleen maar +/- codes en - codes
- veel schadelijke of onvergeeflijke fouten, onlogisch handelingen

### **Het rapportcijfer**

Naar het rapport toe moeten alle quotaties (vierpuntenschaal – resultaat van remediëring) omgezet worden naar een cijfer. Ook die omzetting moet overlegd worden binnen de vakwerkgroep.

Alle ernstige tekorten (cf. diverse evaluatieschema's) worden steeds vermeld in de rubriek commentaar, waarbij er steeds een duidelijk geformuleerde remediëring moet voorzien worden (geen algemene opmerkingen).

## ORGANISATIE VAN DE STAGE

### Wat is een stage?

Een stage is een begeleid, buitenschools leerproces, gericht op het verwerven van kennis, attitudes en vaardigheden in een reële werksituatie, gekoppeld aan een reeks leerplandoelstellingen.

Het is een verdieping en/of een aanvulling van de schoolse vorming. Via de stage dient de leerling de mogelijkheid te krijgen het leerproces dat hij op school doormaakt verder te optimaliseren.

### Doelstellingen

De doelstellingen van de stage zijn een concretisering van de leerplandoelstellingen. Inzake kennis, attitudes en vaardigheden kunnen o.m. volgende doelstellingen via een leerlingenstage verwezenlijkt worden.

#### Kennis:

- theorie in praktijk omzetten;
- technieken aanleren op een schaalgrootte die door de school niet kan gerealiseerd worden of die in de school niet operationeel zijn;
- bedrijfssituatie kunnen relateren aan theoretische en praktische begrippen van de schoolse situatie;
- eigen opleidingsbehoeften detecteren;
- inzicht krijgen in de realiteit van het bedrijfsleven;
- kennismaken met bedrijfsculturen;
- rapporteren.

#### Attitudes:

- zin voor orde, zorg, netheid en stiptheid ontwikkelen;
- bereidheid tot werken in teamverband;
- sociale en communicatieve vaardigheden ontwikkelen;
- gezag accepteren;
- zin voor organisatie en efficiëntie ontwikkelen;
- verantwoordelijkheid kunnen dragen;
- streven naar kwaliteit van het geleverde werk;
- initiatief nemen en correct reageren op arbeidssituaties;
- zich assertief gedragen;
- voorschriften in verband met welzijn (veiligheid, gezondheid, hygiëne) consequent toepassen;
- rekening houden met milieuvoorschriften;
- oog hebben voor ergonomische aspecten van het beroep.

#### Vaardigheden:

- adequaat omgaan met werktuigen, meettoestellen, machines en apparaten;
- zich kunnen aanpassen aan het werkritme;
- praktische vaardigheden ontwikkelen;
- beroepsmethodiek in de praktijk toepassen.

### **Regelgeving**

Bij de organisatie van een stage zal er steeds over gewaakt worden dat de vigerende regelgeving strikt gevolgd wordt.

Afwijkingen (indien nodig) zullen tijdig aangevraagd worden.

### **Prospectie van stageplaatsen**

De keuze van geschikte stageplaatsen is uiterst belangrijk voor de verwezenlijking van de stagedoelstellingen.

Daarom dient de nodige aandacht besteed te worden aan een zorgvuldige prospectie en selectie van stageplaatsen.

Het is niet aangewezen dat de leerling zelf naar een stageplaats zoekt. Hij kan wel voorstellen formuleren, maar de contacten worden door de school gelegd.

Goede stageplaatsen voldoen aan een aantal basisvoorwaarden:

- ze zijn bonafide en dus voldoen ze o.m. aan de wettelijke voorschriften;
- de activiteiten zijn in overeenstemming met de stagedoelstellingen;
- het aantal stagiairs staat in verhouding tot het aantal werknemers; stagiairs zijn geen goedkope werkkrachten;
- de stagementor krijgt voldoende tijd en ruimte voor de begeleiding van de leerling-stagiair;
- er is voldoende kwalitatieve uitrusting en apparatuur beschikbaar;
- de stageplaats zal bij voorkeur binnen een redelijke afstand van de woonplaats van de stagiair liggen;
- de stagementor kan voldoende tijd vrijmaken voor contacten met de stagebegeleider.

### **Vastleggen van de stage-activiteiten**

In onderling overleg tussen stagebegeleider en stagementor wordt voor elke individuele leerling een stage-activiteitenlijst opgesteld. Deze activiteiten

- vinden hun verantwoording in het leerplan;
- ondersteunen de schoolopleiding;
- liggen binnen de psychische en fysische mogelijkheden van de leerling.

De lijst met stage-activiteiten wordt gekoppeld aan de stageovereenkomst.

### **Evaluatie van de stage**

De evaluatie van de stage gebeurt aan de hand van evaluatiecriteria. De evaluatiecriteria, worden bepaald in functie van de stagedoelstellingen en bestaan enerzijds uit stage-activiteiten en anderzijds uit attitudes. Deze criteria worden voor het begin van de stage vastgelegd door de stagebegeleider in overleg met de stagementor en worden vóór het begin van de stage aan de leerling medegedeeld.

Het evaluatiedossier van de leerling omvat:

- de evaluatieverslagen van de stagementor;
- het stageschrift van de leerling;
- de verslagen van de stagebegeleider.

De leerling houdt een verslag bij van zijn stageactiviteiten. Het verslag bevat ook een zelfevaluatie.



## ORGANISATIE VAN DE GEÏNTEGREERDE PROEF

### Definitie en algemene doelstellingen

De geïntegreerde proef (Gip) is een proef waar beroepsvaardigheden, manuele vaardigheden, algemene kennis en communicatievaardigheden evenwichtig en aangepast aan de studierichting aan bod komen.

De Gip zal een duidelijk beeld geven van de rijpheid van de leerling om deel te nemen aan het beroepsleven en om te functioneren in het maatschappelijk proces.

### Betrokken vakken

Vakken van het fundamenteel gedeelte van de optie, die de studierichting bepalen, worden betrokken bij de opstelling en de organisatie van de Gip, met de klemtoon op het vakoverschrijdend karakter.

Kennis en vaardigheden uit de vakken van de basisvorming kunnen eveneens nodig zijn voor het realiseren van de Gip.

### Inhoud

De Gip kan opgebouwd worden rond een:

- praktische realisatie,
- project,
- eindwerk,
- groepswerk,
- of een combinatie hiervan.

De opgave kan gegeven worden voor een klas, voor een groep leerlingen of voor individuele leerlingen.

Bij een gemeenschappelijke opgave worden de deelopdrachten duidelijk afgebakend, zodat de inbreng van elke leerling individueel te evalueren is.

Qua inhoud wordt rekening gehouden met:

- het profiel van de betrokken studierichting en de overeenstemmende beroepsopleidingsprofielen;
- de einddoelstellingen van de betrokken studierichting;
- de integratie van de verschillende vakken;
- de noodzaak om kennis, vaardigheden en vakgerichte attitudes te evalueren.

Vermits de Gip bestaat uit een procesfase en de realisatie van een product, zijn een zorgvuldige planning en spreiding over het schooljaar noodzakelijk.

De leerlingen moeten de kans krijgen tijdens een presentatie hun werk voor te stellen, toe te lichten en te verdedigen voor de jury.

Samen met de opgave, worden de evaluatiecriteria (zowel voor proces als voor product), de timing en de werkmethode aan de leerling meegedeeld.

### Begeleiding

Elke leraar, die vakken geeft die betrokken zijn bij de Gip (zowel AV, TV en PV), zorgt – binnen zijn vakgebied – voor de nodige begeleiding van de leerlingen.

De Gip-begeleider heeft, naast de begeleiding binnen zijn eigen vakgebied, ook een coördinerende taak.

Ouders en leerlingen worden tijdig en regelmatig geïnformeerd omtrent de vorderingen.

### Aspecten van de evaluatie

De geïntegreerde proef wordt beoordeeld door de jury.

Een beoordeling dient te vertrekken vanuit duidelijke en operationele doelstellingen. Zowel het proces als het product moeten op een zo objectief mogelijke manier beoordeeld worden.

De beoordeling steunt altijd op een vaardigheids- en werkanalyse die het verloop, de verantwoording en de criteria weergeeft van de opdracht.

Proces- en productgericht beoordelen kan vier aspecten omvatten:

- denkactiviteiten (bijvoorbeeld instructies lezen, aantekeningen maken ...);
- motorische handelingen (bijvoorbeeld schaven ...);
- praktijkattitudes (bijvoorbeeld nauwkeurig werken, scherp waarnemen ...);
- de uitvoeringstijd, waarbij gestreefd wordt naar een haalbaarheid voor 90 % van de leerlingen.

### **Rapporteren**

Er wordt aanbevolen om – voor elk criterium afzonderlijk – te rapporteren met een vierpuntschaal die aangeeft of het resultaat beoordeeld wordt als ‘heel goed’, ‘goed’, ‘zwak’ of als ‘onvoldoende’ (het gebruik van cijfers wordt afgeraden).

Die quotatie wordt schriftelijk aan de leerling (en aan de ouders) meegedeeld, waarbij uiteraard voldoende aandacht zal besteed worden aan motivering van het eindresultaat.

### **Eindbeoordeling**

De eindbeoordeling van de geïntegreerde proef (zowel het proces als het eindproduct) gebeurt eveneens door de jury.

De voorzitter van de jury (of zijn afgevaardigde) maakt voor iedere leerling een eindverslag op waarin alle beoordelingselementen (volgens de vooraf bepaalde criteria) opgenomen zijn.

Dit verslag wordt door alle juryleden ondertekend.

Het eindverslag wordt afgesloten met een genuanceerde en globale eindbeoordeling, waarin het gebruik van een cijfer of van de termen ‘geslaagd/niet geslaagd’ wordt afgeraden.

Er wordt geadviseerd om per beoordelingscriterium te omschrijven hoe de leerling presteerde (bijvoorbeeld ‘heel goed’, ‘goed’, ‘zwak’, ‘niet goed’).

Het is aangewezen dat de jury het belang (of invloed) van die criteria omschrijft in functie van de eisen die aan het beroep gesteld worden.

Het is noodzakelijk dat tijdens de presentatie van het eindproduct alle leden van de jury beschikken over een evaluatieformulier met alle te beoordelen criteria.

De eindbeoordeling van de geïntegreerde proef wordt aan de leerlingen meegedeeld.

Een uitgestelde beslissing (herexamen) voor de Gip is niet mogelijk vermits dit eigenlijk in strijd is met het geïntegreerde karakter ervan (als een rode draad door de betrokken vakken gedurende het volledige jaar).

De resultaten van de geïntegreerde proef vormen één van de drie verplichte elementen waardoor de delibererende klassenraad zich moet laten leiden.

Het is wenselijk dat de leerlingen (en hun ouders) hieromtrent van bij het begin van het schooljaar geïnformeerd worden.

De verslagen van alle beoordelingen van de geïntegreerde proef (tussentijdse en eindbeoordelingen) worden bezorgd aan de voorzitter van de delibererende klassenraad. Dit dient in de notulen opgenomen te worden.

De delibererende klassenraad krijgt op die manier belangrijke elementen over de persoonlijkheidsontplooiing, de attitudes en de voorbereiding op het beroepsleven van de leerling.

Indien het advies van de jury van de geïntegreerde proef niet gevolgd wordt door de delibererende klassenraad, wordt dit omstandig gemotiveerd.

## JAARPLAN

Van elke leraar wordt verwacht dat hij/zij in het begin van het schooljaar een jaarplanning maakt. Die planning kan gemaakt worden volgens het bijgevoegd model. Eenvormigheid is een noodzaak voor de verschillende collega's.

De verschillende jaarplannen moeten zodanig gemaakt worden dat er - waar mogelijk - per week een coördinatie is tussen de verschillende vakken.

### **Een overleg tussen de verschillende leraars zal absoluut noodzakelijk zijn!**

Tijdens het schooljaar zullen de vorderingen door de verschillende collega's samen regelmatig geëvalueerd worden met het doel de verschillende jaarplannen eventueel bij te sturen.

De timing is gemaakt voor 25 weken per schooljaar. De resterende tijd kan door de lerares/leraar vrij gebruikt worden voor uitdiepingen en/of uitbreidingen. Ook nieuwe ontwikkelingen kunnen hier eventueel aan bod komen.

De timing en de volgorde van de leerstofonderdelen zijn niet bindend. Indien afgeweken wordt, moet dit in overleg tussen de verschillende collega's gebeuren en moeten – indien nodig – de andere jaarplannen eveneens aangepast worden. Steeds moet erover gewaakt worden dat de noodzakelijke voorkennis aanwezig is.



## BIBLIOGRAFIE

*Airconditioning in voertuigen*, Innovam, ISBN 90 4055 800 0

*Auto-elektriciteit*, Innovam, ISBN 90 4052 554 4

*Autotechnisch zakboekje*, Innovam, ISBN 90 4055 580 x

BERG, *Auto elektronica practicum, deel 2, druk 1*, on-line bij bol.com (<http://www.vego.nl/>)

BOLLEN, *Analoge elektronica, deel 1, druk 2*, on-line bij bol.com (<http://www.vego.nl/>)

BOSCH, *Auto-elektriciteit/elektronica*, Delta press, ISBN 90 6674 813 3

BOSCH, *Elektrische motoruitrusting*, Delta press, ISBN 90 6674 985 7

BOSCH, *Elektronica en elektronische systemen (band 6)*, Delta press, ISBN 90 6674 060 4

BOSCH, *Batterij-ontstekingssystemen*, Delta Press

BOSCH, *Bougies*, Delta Press

BOSCH, *De oscilloscoop in de praktijk*, Delta Press

BOSCH, *Dynamo's*, Delta Press

BOSCH, *Elektronica en halfgeleidertechniek 1*, Delta Press

BOSCH, *Elektronica en halfgeleidertechniek 2*, Delta Press

BOSCH, *Elektronica en microcomputers*, Delta Press

BOSCH, *Elektronica voor veiligheid en comfort*, Delta Press

BOSCH, *Motorelektronica*, Delta Press

BOSCH, *On board diagnose system (OBD)*, Delta Press

BOSCH, *Ontstoring*, Delta Press

BOSCH, *Remsystemen met ABS/ASR*, Delta Press

BOSCH, *Startmotoren*, Delta Press

BOSCH, *Symbolen en schakelschema's*, Delta Press

CITROËN, *Expertboekje multiplexing 1:Waarom multiplexing*

CITROËN, *Expertboekje multiplexing 2: De uitrustingselementen en hun functies*

DELTA PRESS, *Auto elektriciteit, Elektronica, druk 2*, on-line bij bol.com (<http://www.vego.nl/>)

*Diagnostiek*, Educam,

*Digitale elektronica* ,Educam,

DIVERS, *Technische Leergangen Band 5 Elektriciteit*, Delta Press

DIVERS, *Technische Leergangen Band 6 Elektronica, elektr. syst.*, Delta Press

DIVERS, *Technische Leergangen Band 7 Ontsteking*, Delta Press

EDUCAM, *Elektriciteit*

EDUCAM, *Elektronica*

EDUCAM, *Schema-lezen*

*Elektronica* ,Educam,

Renault technische handleidingen

GERNAAT, E, *Auto elektronica, Componenten en basisschakelingen, druk 3*, on-line bij bol.com (<http://www.vego.nl/>)

---

GERNAAT, E., *Auto elektronica, Inleiding tot de digitale stuur- en regeltechniek met de 68HCII*, on-line bij bol.com (<http://www.vego.nl/>)

GERNAAT, E., *Auto elektronica, Practicum componenten en basisschakelingen, druk 2*,

GERNAAT, E., *Auto elektronica, Toepassingen, druk 2*, on-line bij bol.com (<http://www.vego.nl/>)

GERNAAT, E., *Auto-elektronica (68HC11 Microcontroller)*, Delta press, ISBN 90 6674 855 9

GERNAAT, E., *Auto-elektronica (componenten en basisschakelingen)*, Delta press, ISBN 90 6674 850 8

GERNAAT, E., *Auto-elektronica (toepassingen)*, Delta press, ISBN 90 6674 851 6

HAMERSMA, A., *Moderne elektro-schema's*, Impuls, ISBN 90 8051 172 2

HAMERSMA, A., *Schema's en diagnose*, Impuls, ISBN 90 8051 171 4

*Handleiding bij de elektronica doos (Indien nog leverbaar!)*, Innovam, ISBN 90 4056 100 1

HERNER, A., *Elektronische regelsystemen 1*, Kluwer voertuigtechniek, ISBN 90 2012 946 5

*Leermeesterspecial: EOBD*, Innovam, ISBN 90 4050 301 x

*Microprocessoren in de autotechniek (beperkt leverbaar)*, Innovam, ISBN 90 4055 608 3

MOM, G.P.A., *Elektronica in de auto, druk 1*, on-line bij bol.com (<http://www.vego.nl/>)

NIJBOER, *Motormanagement-systemen*, Delta Press

*Oscilloscopen in de autotechniek (beperkt leverbaar)*, Innovam, ISBN 90 4055 607 5

ROSKAM, *Voertuigdynamicaregeling ESP*, Delta Press

*Storingzoeken en probleemoplossen*, Educam,

TEKTRONIX, *Digitale geheugenoscilloscopen*, Delta Press

VAN DEN BERG, C., *Auto-elektronica practicum (Discrete basisschakelingen en lineaire IC's)*, Delta press, ISBN 90 6674 853 2

VAN DEN BERG, C., *Auto-elektronica practicum (Digitale micro-elektronica)*, Delta press, ISBN 90 6674 937 7

VAN DOOREN, H.J., *Auto-elektriciteit, druk 7*, BoekNet, ISBN-code 9040525536

VARTA, *Startbatterijen*, Delta Press

ZUIDERBAAN, D.J., *Auto-elektronica (Digitale bouwstenen)*, Delta press, ISBN 90 6674 852 4

Motormanagement (Petra-project)

EDUCAM Woluwedal 46 - bus 6 - 1200 Brussel

Het Anti-blokkeersysteem van de wielen

RENAULT-navorming

K-jetronic, L-jetronic, Monojetronic

HONDA

Zelfstudieprogramma's

VOLKSWAGEN

Autodata - Meerdere uitgaven (zie catalogus)

Autodata bvba Thillostraat 3 - 2920 Kalmthout

Autotechnisch handboek in meerdere banden - microfiches - CD-rom

Kluwer Technische boeken Santvoortbeeklaan 21 - 25 , 2100 Deurne

K-jetronic deel 1 → 9 K- en KE-jetronic ABS en TCS

FORD technische service training

Persluchtreminstallaties Apparaten voor luchtdrukremmen Symbolen

Technische leergang Bosch/Delta Press bv, Postbus 86 - 3958 ZV Amerongen - NL.

Uitgaven Innovam (zie catalogus)

Innovam, Structuurbaan 2 - Postbus 2360 - 3430 DV Nieuwegein - Nederland

Dieselinspuiting voor personenauto's

J. Trommelmans

Principe - onderhoud – afstelling Kluwer Technische Boeken, Santvoortbeeklaan 21 - 25, 2100 Deurne

Bosch Technische leergang Toerentalregelaars voor dieselinspuitpompen

Delta Press bv, Postbus 86 - 3958 ZV Amerongen - Nederland

Delta Press bv, Postbus 86 - 3958 ZV Amerongen - Nederland

Technologie van het lassen (handboek + werkboek)

G; Declerck

Educatieve Standaard Uitgeverij

H. Thoen

### **LINKS NAAR ENKELE INTERESSANTE SITES:**

Hiervoor wil ik u verwijzen naar de merkgebonden sites.

Deze sites en andere zijn terug te vinden door gebruik te maken professionele zoekprogramma's.