

CARROSSERIE- EN SPUITWERK
DERDE GRAAD BSO
DERDE LEERJAAR

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

September 2008
VVKSO – BRUSSEL D/2008/7841/035

CARROSSERIE- EN SPUITWERK DERDE GRAAD BSO DERDE LEERJAAR

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

VVKSO – BRUSSEL D/2008/7841/035
September 2008

(vervangt leerplan D/1995/0279/034 met ingang 1 september 2008)



Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs
Guimardstraat 1, 1040 Brussel

Inhoud

Plaats van dit leerplan in de lessentabel	5	
1	Inleiding - Nieuwe impulsen	7
2	Studierichtingsprofiel en samenhang	8
2.1	Situering van de studierichting Carrosserie- en spuitwerk in het logisch bso-curriculum van de studiegebieden Auto en Mechanica-elektriciteit.....	8
2.2	Instroom en beginsituatie	9
2.3	Persoonlijke vereisten.....	9
3	Algemene doelstellingen	10
3.1	Algemene vorming	10
3.2	Doelstellingen – specifiek gedeelte.....	11
4	Algemene pedagogisch-didactische wenken	14
4.1	Inleiding.....	14
4.2	Geïntegreerd werken.....	14
4.3	Projectmatig werken	15
4.4	Werken volgens het technologisch proces.....	16
4.5	Het gebruik van Informatie- en Communicatietechnologie (ict)	17
5	Evaluatie	17
5.1	Wat en waarom evalueren	17
5.2	Wanneer evalueren	17
5.3	Hoe evalueren.....	18
5.4	Hoe rapporteren	18
6	Leerplandoelstellingen, leerinhouden specifiek gedeelte	19
6.1	Preventie - Milieu (geïntegreerd te realiseren).....	19
6.2	Planning – kostprijs (geïntegreerd te realiseren)	21
6.3	Kwaliteit (geïntegreerd te realiseren).....	22
6.4	Realisaties carrosserie- en spuitwerk.....	23
6.5	Realisaties auto	27
6.6	Realisaties nieuwbouw (keuze)	28
6.7	Realisaties industriële painting (keuze).....	29
6.8	Realisaties composiet	30
6.9	Realisaties special painting	31
6.10	Stages.....	34
7	Minimale materiële vereisten	35
7.1	Infrastructuur	35
7.2	Algemene uitrusting.....	35
7.3	Gemeenschappelijke uitrusting.....	35

8	Nuttige adressen	36
9	Bibliografie	39

Plaats van dit leerplan in de lessentabel

Studierichting	Carrosserie- en spuitwerk
Graad en onderwijsvorm	Derde leerjaar derde graad bso
Pedagogische vakbenaming	Realisaties carrosserie- en spuitwerk
Administratieve vakbenaming	PV + TV Carrosserie/Autotechniek/Mechanica
Specifiek gedeelte	Minimum 18 uur waarvan minimum 2 uur stage.

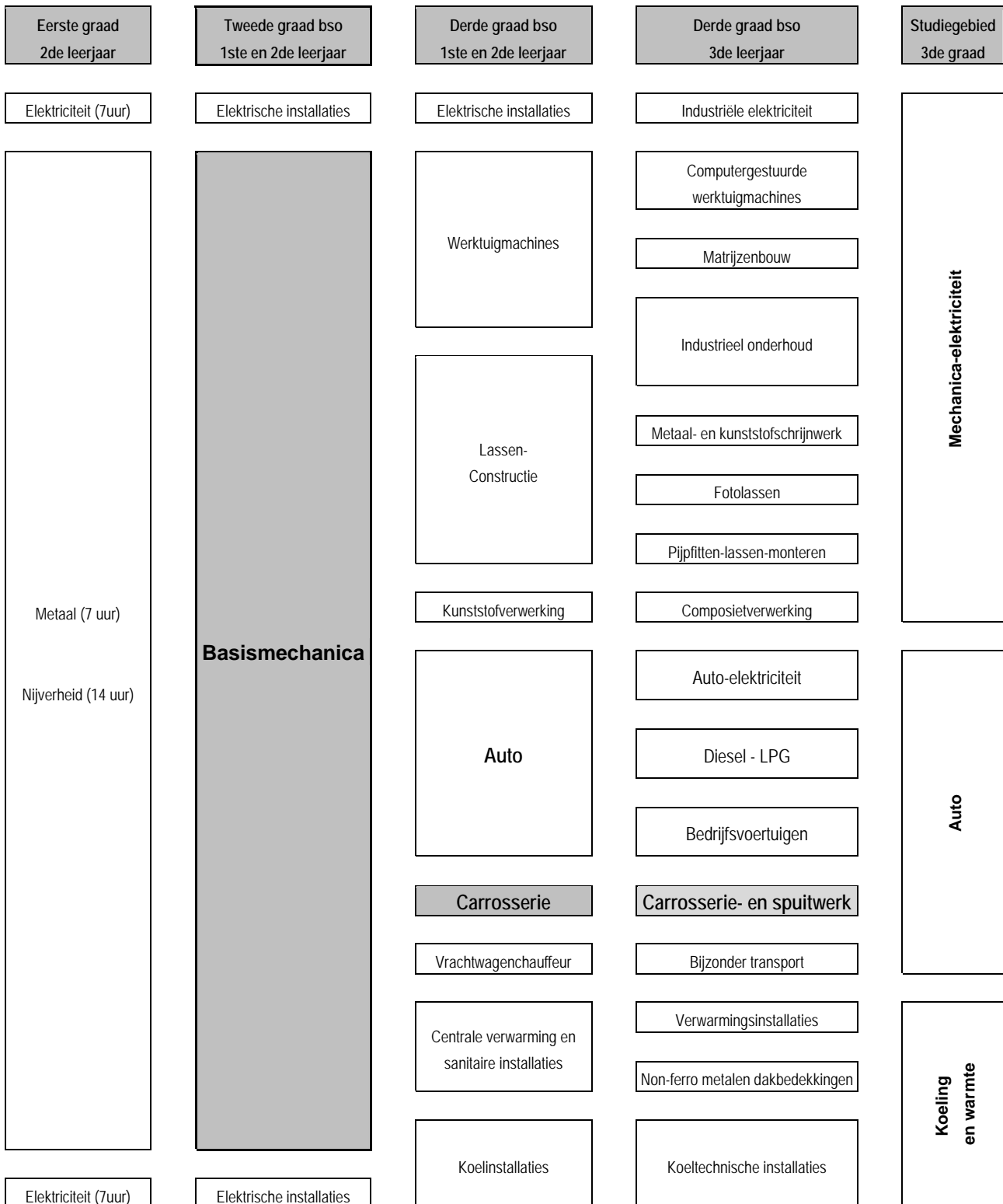
1 Inleiding - Nieuwe impulsen

Volgende impulsen liggen aan de basis van het vernieuwen van het leerplan:

- vernieuwde pedagogisch didactische inzichten op het vlak van geïntegreerd werken, het bewaken van de diverse leerlijnen;
- de vraag van zowel de onderwijsverstrekkers als van de werkgevers en werknemers om het onderwijsaanbod en het opleidingsaanbod zo transparant mogelijk te maken;
- de verticale samenhang in de leerplannen van de basisopties, de beroepenvelden, de studierichtingen Basismechanica 2de graad bso, Carrosserie 3de graad en Carrosserie- en spuitwerk 3de leerjaar 3de graad bso;
- de mogelijkheden om vakoverschrijdende thema's te integreren;
- de stijgende aandacht voor veiligheid, gezondheid, hygiëne, milieu en ergonomie;
- de zorg van de autosector voor technologische vernieuwing;
- de mogelijkheden die het geïntegreerd gebruik van ict biedt zowel inhoudelijk als pedagogisch-didactisch.

2 Studierichtingsprofiel en samenhang

2.1 Situering van de studierichting Carrosserie- en spuitwerk in het logisch bso-curriculum van de studiegebieden Auto en Mechanica-elektriciteit



2.2 Instroom en beginsituatie

Zoals het schema in 2.1 reeds aangeeft, is de logische vooropleiding de studierichting Carrosserie bso. De meeste leerlingen komen dan ook uit deze studierichting.

Ook voor leerlingen uit de derde graad Auto bso kan deze studierichting een mogelijke vervolgopleiding zijn.

Het merendeel van de leerlingen kwam dus al in min of meerdere mate in contact met praktische kennis en vaardigheden die nodig zijn bij carrosserie- en autowerkzaamheden.

Voor een overzicht van de kennis, vaardigheden en attitudes verwijzen we naar het leerplan van de derde graad bso Carrosserie.

Bepaalde lichamelijke en fysische gebreken kunnen een belemmerende factor zijn voor het uitoefenen van één of meerdere beroepen waarop deze studierichting voorbereidt. Een gepaste oriëntering en begeleiding is dan ook ten eerste aangewezen, enerzijds omdat ze invloed hebben op de slaagkansen van de leerlingen en anderzijds omdat ze de uitoefening van heel wat beroepen bemoeilijken. In heel wat beroepen – waarop deze studierichting voorbereidt – gelden bepaalde beroepsdrempels.

2.3 Persoonlijkheidsvereisten

Vele beroepen stellen ook heel wat eisen op persoonlijkheidsvlak. Leerlingen van de studierichting Carrosserie- en spuitwerk bso bezitten deze reeds in bepaalde mate of geven in ieder geval blijkt dat ze deze willen ontwikkelen:

- interesse voor één of meerdere aansluitende beroepen;
- blijkt geven van voldoende verantwoordelijkheidszin;
- voldoende flexibel zijn en bereid zijn in diverse omstandigheden te functioneren;
- aandacht hebben voor aspecten die het welzijn op het werk bevorderen;
- uitvoeringsgericht kunnen communiceren;
- bereid zijn zich aan te passen aan de arbeidsomstandigheden.

3 Algemene doelstellingen

De studierichting heeft een drievoudige doelstelling:

- **het diploma van het secundair onderwijs behalen;**
- **de startkwalificatie te verwerven om het beroep van gespecialiseerde carrosseriehersteller - verf-spuiter te kunnen uitoefenen. Dit houdt in dat hij/zij verantwoordelijkheid kan opnemen voor het eigen werk en – na een korte in servicetraining in het carrosseriebedrijf of aanverwante, – aan de hand van technische informatie werkzaamheden kan uitvoeren.**
- **voldoende competenties verwerven om zich te kunnen vervolmaken via vervolgopleidingen.**

3.1 Algemene vorming

In de basisvorming van de studierichting 3^{de} leerjaar 3^{de} graad bso Carrosserie- en spuitwerk wordt de totale persoonlijkheid gevormd.

In het specifiek deel van de studierichting wordt er vanuit het te realiseren profiel ook aan algemene vormingscompetenties gewerkt.

3.1.1 Communiceren

De leerlingen van het 3^{de} leerjaar 3^{de} graad bso Carrosserie- en spuitwerk hanteren een specifiek technisch communicatiemiddel zoals schetsen, technisch tekeningen en schema's. Verder leert hij in de eigen taal instructies, verslagen en algemene informatie lezen. De spreekvaardigheid wordt aangeleerd via besprekingen en presentaties van zijn eigen werkzaamheden. Dit gebeurt in overlegmomenten met het betrokken team, medeleerlingen, leraars en mensen uit de sectoren. Het schrijven krijgt aandacht in de vorm van het invullen van documenten, het maken van werkvoorbereidingen en verslagen van de uitvoeringen.

3.1.2 Een eigen mening vormen en verwoorden op basis van argumenten, luisteren naar de mening van anderen en eventueel de eigen mening herzien.

- De leerling leert om zich een eigen en op argumenten gesteunde mening te vormen. Dit is belangrijk voor zijn algemeen maatschappelijk en zijn werkgericht functioneren.

In het specifiek gedeelte van het 3^{de} leerjaar van de 3^{de} graad bso Carrosserie- en spuitwerk overlegt hij in team om tot een gemeenschappelijke visie te komen. Past hij deze gemeenschappelijke visie toe in zijn concrete werksituatie en staat hij voortdurend open voor de mening van anderen.

3.1.3 Op een verantwoorde manier keuzes maken.

In het specifieke deel leren we verantwoorde keuzes maken in verband met het GIP onderwerp, de keuze van machines, de gereedschappen en de uitvoeringsprocessen.

3.2 Doelstellingen – specifiek gedeelte

VERPLICHT GEDEELTE

- **Preventie - Milieu** (zie 6.1, geïntegreerd te realiseren)

De leerling kan:

Bij het voorbereiden en uitvoeren van carrosserie- en spuitwerk werken volgens de geldende preventievoorschriften en met respect voor het leefmilieu;

- **Planning – Kostprijs** (zie 6.2, geïntegreerd te realiseren)

De leerling kan:

Bij het voorbereiden en uitvoeren van carrosserie- en spuitwerk zijn eigen werkzaamheden plannen en erover rapporteren en kostprijsbewust werken.

- **Kwaliteit** (zie 6.3, geïntegreerd te realiseren)

De leerling kan:

De eigen uitgevoerde werkzaamheden evalueren aan de hand van opgelegde kwaliteitseisen.

Realisaties carrosserie- en spuitwerk (zie 6.4)

De leerling kan:

- een diagnoserapport van carrosseriebeschadigingen en vervormingen opstellen;
- de kostprijsberekening en expertiseverslag van het geaccidenteerde voertuig, (gebruik maken van aangepaste softwarepakketten) toelichten en opmaken;
- de vigerende wetgeving i.v.m. de autoverzekering' en de verschillende aspecten die hiermee verband houden opzoeken en toepassen;
- de competentie om de vigerende administratieve documenten en de regelgeving in verband met de technische controle opzoeken en toepassen;
- de opbouw van een carrosserie toelichten;
- moderne uitdeuk-, richt- en meetapparatuur toelichten en gebruiken;
- de krachtinwerking op een voertuig tijdens richtwerkzaamheden toelichten;
- de bijzondere herstellingstechnieken zoals lijmen, toelichten en toepassen;
- zelfstandig carrosserieherstellingen uitvoeren;
- de basiskennis van de kleurenleer noodzakelijk bij het aanmaken en bijtinten van autolakken toelichten en toepassen;
- de spuittechniek voor het spuiten van speciale lakken toelichten en toepassen;
- fouten en herstellingsmethode in het aflaksysteem toelichten en uitvoeren.

Realisaties auto (zie 6.5)

- De leerling kan:

- een elektrisch schema van een auto/voertuig lezen en de verschillende componenten die bijdragen tot de algemene veiligheid en comfort van de gebruiker, toelichten;
- elektrische comfort- en veiligheidscomponenten monteren, aansluiten;
- bij het vaststellen van een storing deze rapporteren;
- volgens voorgeschreven procedures complete onderdelen van stuur-, reminrichting en ophanging in een voertuig in- en uitbouwen en volgens voorgeschreven richtlijnen afstellen.

Stage (zie 6.10)

In een carrosseriebedrijf kennismaken met de bedrijfscultuur, afspraken maken en naleven en werkzaamheden in team uitvoeren.

KEUZEGEDEELTE

De school kiest minstens één van de keuzeclusters 6.6, 6.7, 6.8, 6.9.

Realisaties nieuwbouw (keuze, zie 6.6)

De leerling verwerft inzichten in:

- aan de hand van een tekening de opbouw van industriële carrosserietoepassing: bestuurderscabines van kranen, vrachtwagens, winkelwagens ...
- de verschillende bevestigingstechnieken van toepassing bij een carrosserienieuwbouw.

De leerling kan:

- een montagetekening van carrosserienieuwbouw lezen;
- aan de hand van een montagetekening carrosserieonderdelen vervaardigen en monteren;
- bijkomende apparatuur volgens voorschriften monteren en aansluiten.

Realisaties industriële painting (keuze, zie 6.7)

De leerling kan:

- de opbouwstructuur van industriële laklaag toelichten,
- verschillende verwerkingstechnieken van industriële carrosserieverven en -lakken die aangewend worden, toelichten en toepassen;
- de industriële spuitapparatuur toelichten en gebruiken;
- zelfstandig industriële spuitwerkzaamheden uit te voeren.

Realisaties composiet (keuze, zie 6.8)

De leerling kan:

- de opbouw en toepassingsgebied van composiet materialen toelichten;
- de vigerende veiligheidsvoorschriften opzoeken, toelichten en toepassen;
- de verwerkingstechniek van composietmaterialen toelichten en toepassen;
- onderdelen uit composietmaterialen vervaardigen;
- de bevestigings- en verwerkingstechnieken van kunststofonderdelen toelichten en toepassen.

Realisaties special painting (keuze, zie 6.9)

De leerling kan:

- het special painting principe toelichten;
- de vigerende veiligheidsvoorschriften opzoeken, toelichten en toepassen;
- in de logostructuur - ;letterbeeldconstructie toelichten;
- eenvoudige special painting – logo ontwerpen en uitvoeren;
- de bevestigings- en verwerkingstechnieken van kunststofonderdelen toelichten en toepassen.

4 Algemene pedagogisch-didactische wenken

4.1 Inleiding

Dit leerplan wil hoofdzakelijk een leidraad zijn. De erin opgenomen doelstellingen en leerinhouden zijn een referentiekader waarmee het lerarenteam vrij kan omgaan. Het lerarenteam is zelf verantwoordelijk voor de wijze waarop deze doelstellingen en leerinhouden door de leerlingen kunnen worden verworven. De gekozen pedagogisch-didactische methode is dus niet zonder belang. De in dit leerplan opgenomen pedagogisch-didactische wenken zijn dan ook bedoeld als suggesties, als tips.

Het leerplan op zichzelf mag in geen geval een excuus zijn om niet naar de noden van de maatschappij en de verwachtingen van de leerlingen te luisteren. Daarom is het noodzakelijk dat er voldoende aandacht blijft bestaan voor opvoeding, voor ontplooiingskansen van elke individuele leerling, voor geloofsovertuiging...

De geboden vorming leunt sterk aan op wat typisch en attractief is voor een carrosseriehersteller. De samenhang tussen hetgeen in de klas gebeurt en in de realiteit van het arbeidsproces in het bedrijfsleven is duidelijk. Het gegeven onderwijs is dus levensecht. Leerlingen moeten immers beroepsfiere en vakbekwame mensen kunnen worden. De samenwerking met bedrijven kan hier motiverend werken, de plaats waar de doelstellingen van het leerplan worden gerealiseerd kan immers gekozen worden in functie van het leerrendement.

Het is belangrijk dat leerlingen tijdens hun leerproces zo dikwijls mogelijk succes beleven. Zij moeten dan ook voldoende worden gewaardeerd voor het gepresteerde.

Gebruik ook zoveel mogelijk werkvormen. Combineer voortdurend de theorie en de praktijk. Doe steeds een beroep op denken en doen. Vermijd langdurige opdrachten met steeds terugkomende vaardigheden. Hou de momenten van theorie kort maar herhaal veelvuldig. Schenk voldoende aandacht aan het werken in team.

4.2 Geïntegreerd werken

Het geïntegreerd werken biedt een aantal pedagogisch-didactische voordelen. Deze worden hieronder in het kort besproken.

Just in time learning

Het geïntegreerd werken biedt de kans om de ogenblikken, waar aandacht wordt gevestigd voor theorie, te plaatsen daar waar de kans op effect het grootst is. Bijvoorbeeld op het ogenblik waar de leerling de opdracht krijgt om iets uit te voeren en de vraag stelt: "Ik moet dat nu uitvoeren, maar hoe moet dat nu en waarom?" De theorie wordt dus zoveel mogelijk gegeven in directe aansluiting met de praktijk.

Krachtige leeromgeving

De klemtoon dient gelegd op *zinnvolle* projecten. Er dient dus voor elk project een behoefte te zijn, een intrinsieke motivatie. Het moet voor de leerlingen de moeite waard zijn. Het ideale zou zijn dat elk project zo realistisch mogelijk wordt uitgevoerd, zo dicht mogelijk aanleunt bij de beroepsrealiteit. Het "projectmatig werken" wordt nog leerkrachtiger en boeiender door met de klasgroep simultaan aan verschillende projecten te werken. Men kan kijken en vergelijken, van elkaar leren.

Het leerproces van de leerling staat centraal

De didactiek vertrekt niet van kennisoverdracht, maar van het verwerven van kennis door zelfwerkzaamheid. Het leerproces van de leerling staat centraal. Door het geven van opdrachten, uitdagingen stimuleert de leraar het leerproces van de leerling. De rol van de leraar is dus duidelijk deze van opdrachtgever, coach, begeleider. Het blijft uiteraard de opdracht om kennis en vaardigheden over te dragen, maar dan in de filosofie van: "liever dat de leerling het vraagt", dan dat "de leraar het ongevraagd aanbiedt".

Werken in team

Het opzetten van grotere projecten, waar meerdere leerlingen samen aan werken, is de pedagogische aanpak bij uitstek om het werken in team aan te leren.

Vakoverschrijdende probleemsituaties

Het geïntegreerd werken vereist het gebruik van kennis en vaardigheden uit diverse domeinen (schetsen, diverse uitvoeringstechnieken, praktijk, pav, ict, ...). Deze domeinen (vakken) vormen binnen de projectmatige aanpak een samenhangend geheel. Daar er geen splitsing in vakken is, gebeurt de integratie van kennis en vaardigheden uit diverse disciplines automatisch. De leraar – beter het lerarenteam – dient echter wel te zorgen voor een goed evenwicht tussen theorie en praktijk. De keuze van de projecten en de jaarplanning zijn hier bepalend. Een grote uitdaging is het bewaken van diverse leerlijnen.

Herhaling en terugkoppeling

Door telkens met nieuwe projecten te werken, waarin aspecten uit vorige projecten voorkomen, is er voortdurend herhaling en terugkoppeling mogelijk. Voor deze doelgroep bso is dit, vanuit pedagogisch-didactisch standpunt, een groot pluspunt.

4.3 Projectmatig werken

Een mogelijkheid om de integratie te bevorderen is het werken met projecten.

In de context van dit leerplan verstaan we onder project: **“Op inzichtelijke wijze gespecialiseerde autowerkzaamheden praktisch realiseren, individueel en/of in team, deels onder begeleiding, deels zelfstandig.**

Binnen een project komen zowel kennis, vaardigheden en attitudes aan bod. Ook is er voortdurend aandacht voor evaluatie en bijsturing:

Kennis: begrippen en inzichten om een opgedragen taak inzichtelijk te kunnen uitvoeren. Dit betekent eenvoudig gezegd: **het denken voor het doen**, voorkennis en voorbereiding.

Vaardigheden: elementen nodig om de uitvoering te realiseren, bij te sturen en aldus te komen tot kwaliteitsverbetering.

Evaluatie: slaat zowel op het proces als op het product met de bedoeling om de eigen kennis en vaardigheden bij te sturen en aldus te komen tot kwaliteitsverbetering.

Attitude: resultaatsgerichtheid, initiatief nemen, kostenbewustzijn, doorzetting, klantgerichtheid, kwaliteitszorg, werkmethoediek, discipline, interesse, sociale houding ...

Elk project biedt een nieuwe kans op succesbeleving. De leerling heeft dus niet alleen kans op succesbeleving op het einde van een semester, op het einde van een leerjaar maar na elk nieuw project. Dit houdt dus in dat er permanent wordt geëvalueerd. De eindevaluatie baseert zich dan op een portfolio van gerealiseerde en geëvalueerde projecten.



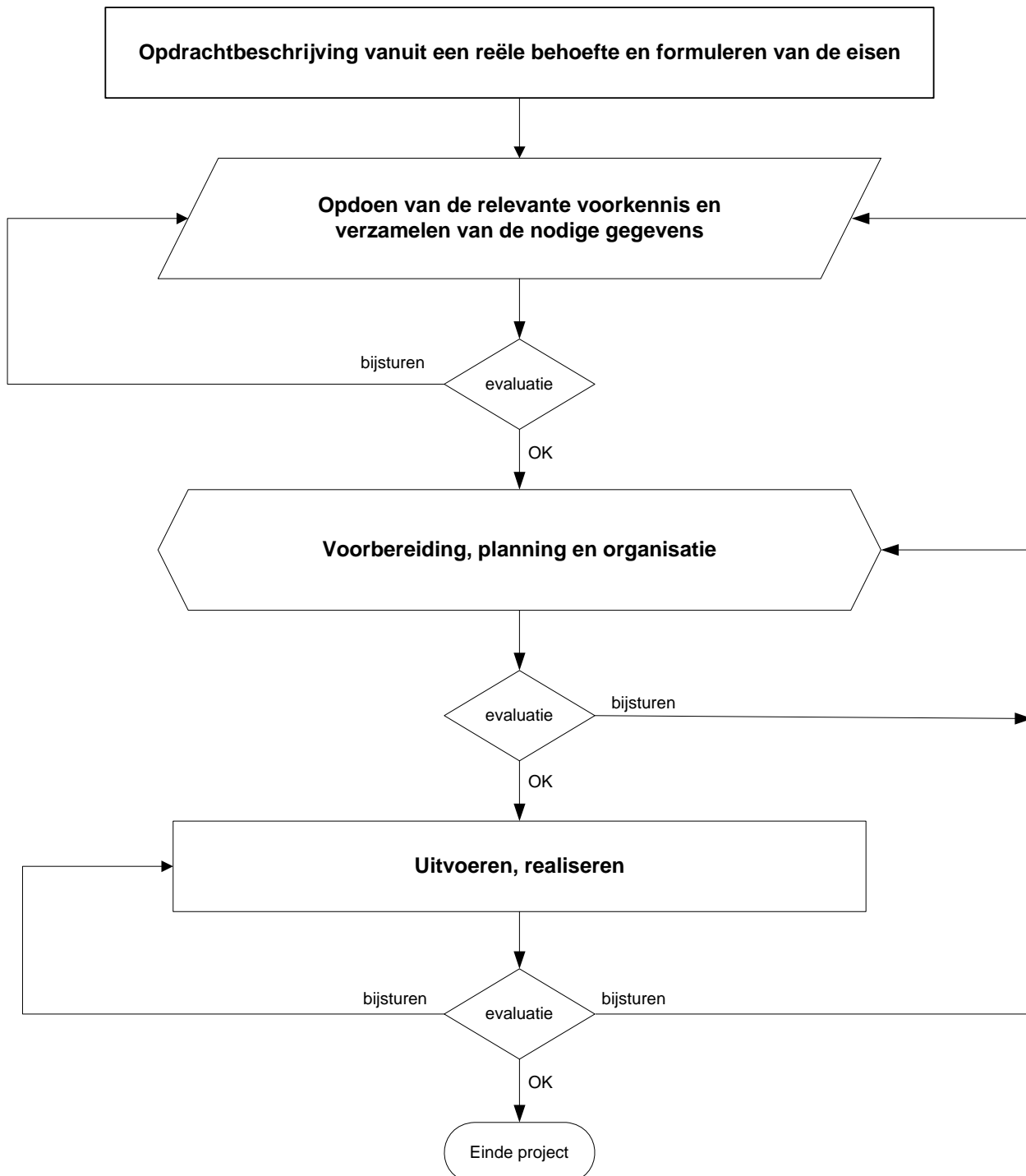
Leerplannen van het VVKSO zijn het werk van leerplancommissies, waarin begeleiders, leraren en eventueel externe deskundigen samenwerken.

Op het voorliggende leerplan kunt u als leraar ook reageren en uw opmerkingen, zowel positief als negatief, aan de leerplancommissie meedelen via e-mail (leerplannen.vvksso@vsko.be) of per brief (Dienst Leerplannen VVKSO, Guimardstraat 1, 1040 Brussel).

Vergeet niet te vermelden over welk leerplan u schrijft: vak, studierichting, graad, nummer.

4.4 Werken volgens het technologisch proces

Elk project dient in min of meerdere mate te verlopen volgens het technologische proces. Onderstaande flowchart licht dit proces toe.



4.5 Het gebruik van Informatie- en Communicatietechnologie (ict)

Het is evident dat van de mogelijkheden die de computer, op het didactisch vlak biedt, optimaal gebruik moet worden gemaakt. Typische mogelijkheden die op dit leerplan betrekking hebben zijn:

- het opzoeken van onder meer: kenmerken van materialen, gereedschappen en uitvoeringstechnieken via Internet, cd-rom's, ...;
- het gebruik van educatieve programma's in verband met het lezen van tekeningen, ruimtelijk voorstellings- en waarnemingsvermogen;
- eenvoudige rekenbladen of geprogrammeerde formulieren om de kostprijs te berekenen;
- programma's ter ondersteuning van zelfevaluatie;
- eenvoudige software om op een actieve manier kennis en inzichten te verwerken.

Er dient opgemerkt dat de programma's die men aanwendt dermate gebruiksvriendelijk zijn dat de klemtoon ligt op de te verwerven leerplandoelstellingen en zeker niet op de beheersing van één of ander softwarepakket.

5 Evaluatie

5.1 Wat en waarom evalueren

Evalueren is geen doel op zich. Het maakt deel uit van het didactisch proces. Via allerlei vormen van evalueren krijgen de leerlingen en de leraar informatie over de bereikte en de niet-bereikte leerdoelen.

Zowel het **proces** als het **product** worden geëvalueerd. De klemtoon ligt daarbij uiteraard op het proces want de hoofdbedoeling van het evalueren is bijsturen, remediëren.

Bij het evalueren wordt aandacht besteed aan:

- cognitieve vaardigheden (*kennen, begrijpen, inzien, toepassen...*),
- psychomotorische vaardigheden (*nadoen, oog-hand-coördinatie, ritme, snelheid, nauwkeurigheid, beheersen*),
- attitudes (*doorzetting, efficiëntie, sociale gerichtheid, ...*).

Cognitieve elementen worden alleen getoetst in de context van de projecten en de realisaties, in directe relatie tot wat wordt of zal worden uitgevoerd.

De einddoelstelling is dat de leerling door zelfevaluatie zijn eigen handelen leert bijsturen om te komen tot kwaliteitsverbetering.

5.2 Wanneer evalueren

Het lerend bezig zijn van de leerlingen en de vorderingen die ze daarbij maken worden permanent beoordeeld en geëvalueerd. De evaluatie gebeurt bij elke stap die ze zetten bij de realisatie van een product. Hun technisch en technologisch kennen en kunnen wordt permanent getoetst.

Daarbij kunnen de leerlingen ook nog periodiek aan de hand van goed gekozen en duidelijk omschreven opdrachten bewijzen dat ze bepaalde vaardigheden en ondersteunende kennis verworven hebben.

Evalueren helpt ook het onderwijsproces sturen. Daarom wordt het evalueren doorgedreven geïntegreerd in dat onderwijsproces. Evaluatie is geen afzonderlijke activiteit en is meer een leermoment dan een beoordelingsmoment. Daardoor worden het leerproces van de leerling en de instructie van de leraar geoptimaliseerd.

Bovendien moet aan een aantal doelstellingen, dat voortdurend in de praktijk moet worden toegepast, elke les worden gewerkt. Zij kunnen niet het voorwerp zijn van een eenmalige of sporadische evaluatie. Dit is bijvoorbeeld zo voor het begrijpen en toepassen van de algemene en de machinegebonden veiligheidsvoorschriften of voor de attitude van zorg en respect voor materiaal en milieu.

In deze visie kunnen 'klassieke examens' voor deze vakken op het niveau van het derde leerjaar van de derde graad bso overbodig worden. Ze onderbreken alleen maar een natuurlijk en logisch leerproces en geven geen meerwaarde.

5.3 Hoe evalueren

Toetsen van cognitieve elementen via schriftelijke opdrachten als 'Verklaar ...', 'Omschrijf ...', 'Leg uit met je eigen woorden ...' brengen heel veel bso leerlingen, ook al *kennen* ze het antwoord, niet tot een goed einde. Ze leveren dus heel vaak een foutieve beoordeling van de leerling op.

Andere vormen van schriftelijke evaluatie zijn wel bruikbaar:

- meerkeuzevragen;
- aanvullen van een tekening of schema (geen loutere invuloefening!);
- opdrachten als 'verbind de ij mekaar horende elementen met een pijl', 'plaats in de juiste volgorde' ...;
- vooraf klaargemaakte tabellen of controlelijsten kunnen door de leerlingen individueel of in groep ingevuld worden en als basis dienen voor de evaluatie - mogelijke inhoudsdaarbij zijn: de opgemeten hoeveelheden, de te bestellen materialen, de beschrijving van de werkvolgorde, de geraamde en de werkelijke tijdsduur, de toegepaste veiligheidsvoorzieningen;
- het kunnen lezen van een werktekening kan men evalueren door bijvoorbeeld het nodige aantal te bestellen materialen/onderdelen te laten bepalen.

Voor wat betreft het 'kunnen' is het vooral ook de bedoeling dat de leerling zijn eigen werk leert beoordelen, dus aan zelfevaluatie doet. Het zelf kunnen deelnemen aan de evaluatie werkt stimulerend en motiverend voor de leerling.

Bij iedere opdracht wordt duidelijk op voorhand opgegeven welke items zullen worden geëvalueerd en hoe de beoordeling zal worden opgevat.

5.4 Hoe rapporteren

De rapportering gebeurt niet louter via een cijferrapport. De vorderingen van de leerling en vooral de tips voor remediëren worden in een eenvoudige en directe taal omschreven.

Een soort portfolio of dossier bijhouden van de gerealiseerde projecten (eventueel geïllustreerd met foto's van de gerealiseerde projecten) kan een middel zijn om de succesbeleving te bevorderen.

6 Leerplandoelstellingen, leerinhouden specifiek gedeelte

De leerplandoelstellingen onder

6.1 Preventie - Veiligheid – milieu (geïntegreerd te realiseren)

6.2 Planning – kostprijs (geïntegreerd te realiseren)

6.3 Kwaliteitsbeheersing (geïntegreerd te realiseren)

6.4 Realisaties carrosserie - spuitwerk

6.5 Realisaties auto

6.10 Stages

zijn verplicht te realiseren.

De leerplandoelstellingen onder

6.6 Realisaties nieuwbouw

6.7 Realisaties industriële painting

6.8 Realisaties composietmaterialen

6.9 Realisaties special painting

zijn keuze, de school kiest minsten één van de keuzecusters 6.6, 6.7, 6.8, 6.9.

6.1 Preventie - Milieu (geïntegreerd te realiseren)

Bij het voorbereiden en uitvoeren van carrosserie- en spuitwerk werken volgens de geldende preventievoorschriften en met respect voor het leefmilieu.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

1 De voorschriften in verband met de basisveiligheid opzoeken en naleven.

2 Gevaarlijke situaties herkennen, melden en volgens de verstrekte voorschriften in verband met de basisveiligheden en de richtlijnen, handelen.

LEERINHOUDEN

- Machine-instructiekaarten
- Veiligheidsinstructiekaarten
- Procedures
 - Evacuatie bij brand
 - Bij ernstige ongevallen – rampen
-
- Eigen aan de opdracht en de locatie
- Aandachtspunten
 - Struikelen, uitglijden en vallen
- Gereedschappen en machines
- Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

(PBM)

- Elektrische gevaren
 - Brandgevaar
- 3 De elementaire voorzieningen van een EHBO-kit op een verantwoorde wijze kunnen toepassen.
- 4 De modaliteiten van de periodieke technische controle van de installatie en de gebruikte toestellen laten naleven.
- Controle van heftoestellen, stropen en hefka-
 - bels
 - Interne transportmiddelen ...
- 5 De in lichamelijke opvoeding aangeleerde technieken om op een ergonomische verantwoorde wijze werkzaamheden uit te voeren, toepassen.
- Tillen, dragen van lasten
 - Procedures en afspraken bij het hijsen van lasten
 - Houding aan de werkpost
- 6 De wijze waarop in een bedrijf/school de diverse preventie- en milieuaspecten toegepast worden met eigen woorden toelichten.
- Organisatie van de milieudienst
 - Milieucoördinator
 - Milieufilosofie
- 7 De verstrekte richtlijnen op het vlak van milieu naleven.
- Milieuvoorschriften
 - Rookgasafzuiging
 - Rookgasverwerking
 - Afvalvoorkoming en –verwerking
 - Reinigings- en poetsproducten
 - Lawaaihinder
 - Sputcabine
 - VOC-, VOS-uitstoot
 - Opslag verven, thinners, oplosmiddelen, verdunners
- 8 Producten en materialen volgens afspraak en voorschriften verhandelen, bewerken, verwerken, sorteren en opslaan.
- Kenmerken van producten en materialen
 - Sorteren
 - Autowrakken
 - Pyrotechnische onderdelen (airbags)
 - Opslag
 - Banden
 - Accu's
 - Oliën
 - Airco koelmiddelen: cfk's, hfk's
 - S spuitproducten
 - ...

DIDACTISCHE WENKEN

- Wijs op de overeenkomsten tussen de in de school na te leven afspraken en deze die in het bedrijfsleven gelden.
- Bij de doelstelling over de persoonlijke veiligheidsvoorschriften verwijzen sommige leerinhouden naar het VCA-attest.

- Besteed bijzondere aandacht aan voorschriften in verband met preventie, persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen, hygiëne en milieu. Let er op dat elke leerling alvorens aan het werk te gaan voldoende geïnstrueerd is over de gevaren bij het uitvoeren van herstellingswerkzaamheden aan voertuigen. Zie toe op het noteren ervan in de agenda. Heb oog voor eventuele afwezigingen.
- Verwijs naar de impact op het milieu bij de winning, productie, verwerking, gebruik en verwerking na gebruik van materialen.

6.2 Planning – kostprijs (geïntegreerd te realiseren)

- Bij het voorbereiden en uitvoeren van carrosserie- en spuitwerk zijn eigen werkzaamheden plannen en erover rapporteren en kostprijsbewust werken.
-

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

9	Eigen werkzaamheden plannen en organiseren.	<ul style="list-style-type: none"> • Eigen werkzaamheden • Planning • Organisatie • Inrichting eigen werkplek
10	Binnen een gegeven opdracht een stukkenlijst opstellen om een herstelling volgens de voorschriften van de fabrikant uit te voeren.	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellingsinstructies • Stukkenlijst • Speciale gereedschappen
11	De administratieve afhandeling en verwerking van gegevens van de eigen werkzaamheden volgens verstrekte richtlijnen uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> • Administratie • Producten • Tijdseenheden – barematijden • Milieu
12	Van zelf uit te voeren werkzaamheden een steekkaart opmaken en de kostprijs opmaken.	<ul style="list-style-type: none"> • Kostprijs • Sleepkosten • Wisselstukken • Arbeidstijden • Milieutaks • ...
13	Een dagrapport, administratieve formulieren invullen.	<ul style="list-style-type: none"> • Dagrapporten • Administratieve formulieren
14	Het belang van het rapporteren van defecten, storingen en tekorten, toelichten.	<ul style="list-style-type: none"> • Tekorten – storingen • Herstellingstijd • Economische verantwoording

DIDACTISCHE WENKEN

- Voldoende toelichten dat bij de aanvang van het project niet alle parameters in detail gekend zijn, maar duidelijker worden naargelang de vorderingen van de werkzaamheden. Het is dus belangrijk dat in de beginfase de parameters zo goed mogelijk worden omschreven en bij opvolging zo goed mogelijk wordt geanticipeerd op onverwachte gebeurtenissen.

- Stel gegevens ter beschikking van werkelijke uitvoeringstijden en laat leerlingen deze noteren van de werkzaamheden die ze zelf uitvoeren.
- Toon, aan de hand van beeldend materiaal uit de praktijk, het belang aan van de plaats van het materieel en het materiaal bij een werkplaatsinrichting. Leg ook het verband tussen een goed ingerichte werkplek, het rendement, de netheid en het opruimen na de werktijd.
- Bestudeer bij bedrijfsbezoeken de inrichting van de werkplaats en van het bedrijf. Laat eventueel bedrijfsdeskundigen een les in de school mee ondersteunen.
- Overleg met de taalleerkrachten voor het opstellen van rapporten.
- Maak gebruik van standaard invulbladen om een stukkenlijst op te maken, de schade en tijdsbesteding te rapporteren.
- Laat de leerlingen in catalogi de verschillende factoren (uurloon, gebruik van speciale gereedschappen, kostprijs wisselstukken, ...) opzoeken die de kostprijs van de opdracht bepalen.
- Schenk bij de kosten-batenanalyse aandacht aan de economische verantwoording tussen de mogelijkheid van herstellen of het compleet vervangen door nieuwe of gerecycleerde onderdelen.
- Toepassingen in functie van de gekozen specialisatieoptie.
- Economische verantwoording.

6.3 Kwaliteit (geïntegreerd te realiseren)

- De leerling kan de uitgevoerde werkzaamheden evalueren aan de hand van opgelegde kwaliteitseisen.
-

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|---|--|
| 15 | Tijdens de uitvoering van herstellingswerkzaamheden, uitvoeringsfouten ontdekken en oplossingen formuleren. | <ul style="list-style-type: none"> • Product • Proces • Uitvoeringsfouten • Suggesties tot bijsturen |
| 16 | Hedendaagse inzichten op het vlak van kwaliteitscontrole toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Demingcirkel |
| 17 | Op een correcte wijze meetgereedschappen gebruiken en aflezen. | <ul style="list-style-type: none"> • Meetinstrumenten • Controle |
| 18 | Rapporteren en interpreteren van de meetresultaten. | <ul style="list-style-type: none"> • Rapporteren • Interpretatie |
| 19 | Maatregelen formuleren om het herstellingsproces bij te sturen. | <ul style="list-style-type: none"> • Bijsturing |

DIDACTISCHE WENKEN

- Bij het evalueren is het belangrijk dat individuele leerlingenevoluties kunnen worden vastgesteld.
- Leer de leerling meer en meer zichzelf en het eigen werk te evalueren.
- Zorg ervoor dat evaluaties dicht aansluiten bij de werkzaamheden waarmee de leerlingen echt bezig zijn. Enkel op die manier kan er aan remediëring worden gedaan.

6.4 Realisaties carrosserie- en spuitwerk

De leerling kan:

- een diagnose rapport van carrosseriebeschadigingen en vervormingen opstellen,
- de kostprijsberekening en expertiseverslag van het geaccidenteerde voertuig, (gebruik maken van aangepaste softwarepakketten) toelichten en opmaken;
- de vigerende wetgeving i.v.m. de autoverzekering, de vigerende administratieve documenten en de regelgeving in verband met de technische controle en de verschillende aspecten die hiermee verband houden op zoeken en toe passen;
- de opbouw van een carrosserie toelichten;
- moderne uitdeuk-, richt- en meetapparatuur toelichten en gebruiken;
- de krachtinwerking op een voertuig tijdens richtwerkzaamheden toelichten;
- de bijzondere herstellingstechnieken zoals bvb lijmen, ... toelichten en toepassen;
- zelfstandig een carrosserieherstelling uitvoeren;
- de basiskennis van de kleurenleer noodzakelijk bij het aanmaken en bijtinten van autolakken toelichten en toepassen;
- de spuittechniek voor het spuiten van speciale autolakken toelichten en toepassen;
- fouten en herstellingsmethode in het aflaksysteem toelichten en uitvoeren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHouden

- | | | |
|----|--|---|
| 20 | De reglementering in verband met de wagenindicatie en -documenten met eigen woorden toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Proces verbaal van goedkeuring (PVG)• Gelijkvormigheidattest (GVA)• Identificatieplaatje• Inschrijvingsbewijs• Chassisnummer |
| 21 | De vigerende wetgeving aangaande de automobielininspectie opzoeken en met eigen woorden toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Periodieke controle• Controle na ongeval• Herkeuring• Bijzondere controles• Nieuwbouw• Overgewicht• ... |
| 22 | De wettelijke normen en voorschriften en de instructies van de constructeur in verband met carrosserieherstellingswerken opzoeken en met eigen woorden toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Lasverbindingen• Vervangen van chassisonderdelen |
| 23 | Specifieke begrippen met betrekking tot de autoverzekering met eigen woorden toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Verzekeringsspolis• Aansprakelijkheid• Verhaalrecht.• Dagwaarde• Technisch totaal verlies |

- Economisch totaal verlies
 - Totaalverlies
 - Gebruiksderving
- 24 De expertiseopdrachten van de auto-expert met eigen woorden toelichten.
- Normale expertise
 - Tegen expertise
 - Juridische expertise
- 25 Procedure bij een expertise met eigen woorden toelichten.
- Expertise
 - Tegenexpertise
 - Tijdelijk rijvaardig maken voertuig
 - Bewaring geaccidenteerde onderdelen
 - Meerwaarde
 - Recente onkosten
- 26 Belang van het opstellen van een schaderapport met eigen woorden uitleggen.
- Economisch verantwoording
 - Vervangen – herstellen onderdelen
 - Schade
 - Verdoken
 - Zichtbare
- 27 De specifieke veiligheidsvoorschriften van toepassing bij carrosseriewerkzaamheden toelichten en toepassen.
- Brandgevaar
 - Demontage en montage
 - Laswerken
 - Richten
- 28 Aan de hand van een door de constructeur beschikking gestelde constructietekening de opbouw van een carrosserie toelichten.
- Ploftekeningen
 - Bodemplaattekening
 - Richtmaattekening
 - Opbouwtekening carrosserie
 - Dragende
 - Niet-dragende
 - Verbindingsnaden
 - Richtmaten (horizontaal – vertikaal)
 - Referentiepunten
- 29 Het meetgereedschap en meetmethode voor het opmeten van voertuigcarrosserie toelichten.
- Eenvoudige meetgereedschappen
 - Drie dimensioneel meetcontrole
 - ...
- 30 De vervorming van een geaccidenteerd voertuig opmeten en de meetwaarden interpreteren en schaderapport opmaken.
- Expertiseverslag
- 31 Bij een geaccidenteerd voertuig de opeenvolgende bewerkingen, voorbereidingen en herstellingsmethode voor een economisch verantwoorde carrosserieherstelling opmaken en toelichten.
- Werkvolgorde herstelling
 - Meetmethode
 - Demontage

- Richten
 - Montage
 - Afwerking
 - Economische verantwoording
 - Nieuwe onderdelen
 - Herstellen onderdelen
 - Stukkenlijst te vervangen onderdelen
 - Veiligheidsvoorschriften
 - Afvalverwerking
- 32 De invloed van de krachtinwerking op een carrosserie bij de verschillende richtopstellingen toelichten.
- Trek- en duwopstellingen
 - verticaal
 - horizontaal
 - onder hoek
- 33 Meet-, richtsysteem toelichten.
- Specifieke veiligheidsvoorschriften
 - Richtsysteem - meetsysteem
- 34 Richtwerkzaamheden volgens opgelegde procedure uitvoeren.
- Verankering voertuig
 - Plaatsing kalibers – meetpunten
 - Richtvolgorde
 - Plaatsing trekklampen
 - Plaatsing carrosserieonderdelen
 - Procedure
 - GOKA
 - Fabrikant
- 35 Het spuitvrij-uitdeuken toelichten en toepassen.
- 36 Herstellingsmethode van non-ferrometalen carrosserieonderdelen toelichten.
- 37 Herstellingen van non-ferrometalen carrosserieonderdelen volgens procedures van de fabrikant uitvoeren **(U)**.
- 38 Herkennen en praktisch gebruik van kunststoffen bij carrosserieonderdelen toelichten.
- Soorten
 - Technieken
- 39 Technieken voor het herstellen van kunststoffen carrosserieonderdelen toelichten.
- Lassen, lijmen ...
- 40 De werkmethode voor het verlijmen van carrosserieonderdelen volgens voorgeschreven procedure kunnen toepassen
- Soorten lijm en eigenschappen
 - Verwerkingsprocedure
- 41 Trillingen, waterinsijpelingen en bijgeluiden, opsporen en verhelpen **(U)**.
- Afdichting
 - Bescherming
 - Isolatie

- Geluid
 - Warmte
 - Elektrische
 - Trillingplaten
- 42 De specifieke veiligheidsvoorschriften van toepassing bij spuitwerkzaamheden toelichten en toepassen.
- Opslag gevaarlijke producten
 - Spuitcabine
 - Persoonlijke beschermingsmiddelen
- 43 De specifieke milieuvoorschriften van toepassing bij spuitwerkzaamheden toelichten en toepassen.
- Verwerkingsvoorschriften gevaarlijke afvalproducten
 - Sorteren afvalproducten
 - Recyclageregelgeving autowrakken
 - Uitstootnormen spuitcabines
- 44 De basisbegrippen uit de kleurenleer met eigenwoorden toelichten.
- Kleurenspectrum
 - Kleurencirkel
 - Primaire kleuren
 - Secundaire kleuren
 - Tertiaire kleuren
 - Complementaire kleuren
 - Kleurenharmonie
- 45 Oorzaken van storingen bij de kleurwaarneming toelichten.
- Flop metallic's
 - Weerkaatsing
 - Lichtbron
 - Omgeving
 - ...
- 46 Principe van het bijtinten toelichten en toepassen.
- 47 Bij een bestaand voertuig de opbouw en kleurtint van de aflaklaag bepalen.
- Opbouw laklaag
- 48 Grondverven en aflaklagen volgens voorschriften van de fabrikant klaarmaken voor gebruik en aanbrengen.
- Grondlagen
 - Aflaklagen
- 49 Het aanbrengen van een veelkleurig spuitwerk toelichten en uitvoeren.
- Overgangsranden
 - Kleur tegen kleur
 - Uitvloeien
- 50 Lakfout herkennen, de oorzaak toelichten en een passende oplossing voorstellen en uitvoeren.
- Lakfouten
 - Doorzakking
 - Lopers
 - Sinaasappeleffect
 - Kratervorming
 - Oogvorming

- ...
- Spot-repair
- 51 Spuittechniek van kunststofonderdelen toelichten en volgens voorgeschreven procedure uitvoeren.
 - Voorbereiding ondergrond
 - Voorbereiding kunststoflakken
 - Verfadditieven
 - Aanbrengen
 - Uithardingsproces
- 52 Volgens door de constructeur en/of eigen voorgeschreven procedures onderhoudswerkzaamheden aan gereedschappen en machines uitvoeren.
 - Onderhoud machine en gereedschap
 - Pneumatisch (darmen – compressor ...)
 - Hydraulisch (richtgereedschap ...)
 - Elektrisch (verlengsnoeren ...)
 - Spuitgereedschappen
 - Spuitcabine
 - Instellingen
 - Werking
 - Basisonderhoud
 - Smering, smeerschema's
 - Controle vloeistofniveaus

6.5 Realisaties auto

De leerling kan:

- een elektrisch schema van een auto/voertuig lezen en de verschillende componenten die bijdragen tot de algemene veiligheid en comfort van de gebruiker, toelichten;
- elektrische comfort- en veiligheidscomponenten monteren, aan sluiten;
- bij het vaststellen van een storing deze rapporteren;
- volgens voorgeschreven procedures complete onderdelen van stuur-, reminrichting en ophanging in een voertuig in- en uitbouwen en volgens voorgeschreven richtlijnen afstellen.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|--|---|
| 53 | De verschillende wijzen van voorstellingen en opbouw van elektrische schema's toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Voorstellingen van elektrische schema's <ul style="list-style-type: none"> - Watervalschema - Installatieschema - Inplantingschema - ... |
| 54 | Op een elektrisch schema van een voertuig de verschillende deelkringen en elektrische componenten herkennen. | <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische deelkringen met betrekking tot <ul style="list-style-type: none"> - Verlichting - Veiligheid en comfort |
| 55 | Vanuit het schema de concrete elektrische deelkringen en componenten in een voertuig aandui- | <ul style="list-style-type: none"> • Voorgeschreven procedures fabrikant |

- den.
- Wettelijke voorschriften (GOCA-reglement)
- 56 Volgens de instructie van de constructeur een diagnose stellen en volgens voorgeschreven procedures en wettelijke voorschriften onderhoudswerkzaamheden uitvoeren aan het elektrische verlichtingskringen.
- 57 Het belang en het nut van de veiligheidssystemen toelichten.
- Veiligheidssystemen
 - Airbag
 - ABS
 - ...
- 58 Volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures (de) montage uitvoeren aan het veiligheid- en comfortstelsel.
- Onderdelen met betrekking tot
 - Comfort
 - Veiligheid
 - Multimedia (**U**)
- 59 In relatie tot de herstelling, complete mechanische onderdelen van de motor, stuur-, remrichting en ophanging in een voertuig in- en uitbouwen en volgens voorgeschreven richtlijnen af te stellen.

6.6 Realisaties nieuwbouw (keuze)

De leerling verwerft inzichten in:

- Aan de hand van een tekening de opbouw van industriële carrosserietoepassing: bestuurderscabines van kranen, vrachtwagens, winkelwagens ...
- De verschillende bevestigingstechnieken van toepassing bij een carrosserienieuwbouw

De leerling kan:

- een montagetekening van carrosserie-nieuwbouw lezen;
- aan de hand van een montagetekening carrosserieonderdelen vervaardigen en monteren;
- de bijkomende apparatuur volgens instructies monteren aansluiten en afstellen.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 60 Aan de hand van een tekening inzichten in de opbouw van industriële carrosserietoepassing toelichten.
- 61 Diverse montage en bevestigingssystemen herkennen en toepassen.

LEERINHOUDEN

- Opbouw cabine industriële voertuigen
- Autobus
- Winkelwagen (**U**)
- Koelwagen (**U**)
- Brandweerwagen (**U**)
- ...
- Scharnieren
- Sloten
- Leidingen – kanalen

- ...
- 62 Industriële carrosserieonderdelen volgens voorschriften vervaardigen en afwerken.
- 63 Aan de hand van een tekening en vastgelegde procedure carrosserieonderdelen, bijkomende uitrusting positioneren en monteren.
 - Bijkomende interne verlichting en signalisatie
 - Bijkomende verwarmings- verluchtungskanalen
 - Extra opbergruimte – laadruimtes
 - Extra comfortuitrusting (bv. slaapcabine – keuken
 - Koelgroep (U)
 - Sanitaire inrichting (U)
 - ...
- 64 Carrosserieaanpassing volgens voorschriften en opgelegde criteria realiseren.
 - Schuifdak
 - Extra raam
 - ...

6.7 Realisaties industriële painting (keuze)

De leerling kan:

- de opbouwstructuur van industriële laklaag toelichten,
- verschillende verwerkingstechnieken van industriële carrosserieverven en -lakken die aangewend worden, toelichten en toepassen;
- de industriële spuitapparatuur toelichten en gebruiken;
- zelfstandig industriële spuitwerkzaamheden uit te voeren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|--|--|
| 65 | De specifieke veiligheid- en milieuvoorschriften inherent aan industriële lakken opzoeken, toepassen en naleven. | <ul style="list-style-type: none"> • Dampen • Persoonlijke bescherming • Milieuvoorschriften • Afvalsortering, -verwerking |
| 66 | Werkvoorbereiding met betrekking tot het spuiten van industriële onderdelen opstellen. | <ul style="list-style-type: none"> • Spuitvolgorde • Pistoolinstellingen • Verlaagdikte |
| 67 | De opbouwstructuur van een industriële laklaag toelichten. | |
| 68 | Aan de hand documentatie het gebruik, instellen van gereedschappen voor het aanbrengen van een industriële lak toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Instellen spuitgereedschap – spuitcabine |
| 69 | Een industriële aflaklaag volgens voorschriften van de fabrikant klaarmaken voor gebruik en aanbrengen. | <ul style="list-style-type: none"> • Voorbereiding ondergrond • Voorbereiding lakken • Instellen spuitgereedschap – spuitcabine • Aanbrengen |

- Uithardingsproces
- 70 Lakfout herkennen, de oorzaak toelichten en een passende oplossing voorstellen en uitvoeren.

6.8 Realisaties composiet

De leerling kan:

- de opbouw en toepassingsgebied van composiet materialen toelichten;
- de vigerende veiligheidsvoorschriften opzoeken, toelichten en toepassen;
- de verwerkingstechniek van composietmaterialen toelichten en toepassen;
- onderdelen uit composietmaterialen vervaardigen;
- de bevestigings- en verwerkingstechnieken van kunststofonderdelen toelichten en toepassen.
-

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|--|--|
| 71 | De specifieke veiligheids- en milieuvoorschriften inherent aan composietmaterialen opzoeken, toepassen en naleven. | <ul style="list-style-type: none"> • Dampen • Irritatie • Persoonlijke bescherming • Milieuvoorschriften <ul style="list-style-type: none"> – Opslag composietmateriaal – Lijmen – Afvalsortering • Veiligheid eigen aan polyesters - composietmaterialen |
| 72 | Aan de hand van technische documentatie de opbouw van composietonderdelen opzoeken en eigen woorden toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Polyesters <ul style="list-style-type: none"> – Soorten – Verwerking – Sandwichmaterialen |
| 73 | Aan de hand van technische documentatie het toepassingsgebied van een kunststof-, composietmateriaal toelichten. | |
| 74 | Aan de hand van fabricagetekening de opbouw van mal voor de vervaardiging van een carrosserieonderdeel toelichten en vervaardigen. | <ul style="list-style-type: none"> • Ontwerp • Maken van een mal • Gereedschappen |
| 75 | Constructieonderdelen uit composietmateriaal vervaardigen en tot een geheel samenbouwen. | <ul style="list-style-type: none"> • Stukken maken <ul style="list-style-type: none"> – Spoiler – Windschermen • Samenbouw • Bevestiging-, verbindingstechniek |

- | | | |
|----|--|---|
| 76 | Carrosserieopzetstukken op een carrosserie monteren. | <ul style="list-style-type: none"> • Wetgeving en technische controle • Montage opbouwstukken <ul style="list-style-type: none"> – losse delen – vaste delen |
|----|--|---|

6.9 Realisaties special painting

De leerling kan:

- het special painting principe toelichten;
- de vigerende veiligheidsvoorschriften opzoeken, toelichten en toepassen;
- in de logostructuur letterbeeldconstructie toelichten;
- eenvoudige special painting – logo ontwerpen en uitvoeren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|--|--|
| 77 | Eenvoudige special paintprincipes en technieken toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Air-brush • Kleeftechnieken |
| 78 | De specifieke gereedschappen voor special painting toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Air-brushpistool |
| 79 | Inzicht verwerven in logoconstructies als onderdeel van reclame. | <ul style="list-style-type: none"> • Ontwerp • Lijnpatronen |
| 80 | Inzicht verwerven in letterbeeldconstructies als onderdeel van reclame. | <ul style="list-style-type: none"> • Verband tussen kleuren en ontwerp • Schikking – ruimtelijke ordening • Harmonie |
| 81 | Inzicht verwerven in siertekeningen bij wagens. | <ul style="list-style-type: none"> • Perspectieftekeningen. • Lichtinval op een voorwerp. |
| 82 | Een special painting – logo – ontwerpen en realiseren. | <ul style="list-style-type: none"> • Ontwerpen • Voorbereiding ondergrond • Voorbereiding lakken • Aanbrengen • Uithardingsproces |
| 83 | Lakfout herkennen, de oorzaak toelichten en een passende oplossing voorstellen en uitvoeren. | |

DIDACTISCHE WENKEN

- Hoewel in dit leerplan een afzonderlijk hoofdstuk gewijd is aan de veiligheid en milieu, is het noodzakelijk om bij iedere praktijkopdracht nog eens extra de aandacht te vestigen op de specifieke veiligheids- en milieuaspecten.
- Polistekst in verband met de verzekeringsbepalingen ter beschikking stellen van de leerlingen.
- Maak gebruik van rekenbladen bij het opmaken van een schaderapport.

- Bij voertuigwerkzaamheden is het belangrijk dat de leerling de specificaties en de ter beschikking gestelde informatie nauwgezet opvolgt.
- Het correct toepassen van montage- en afstelgegevens bij het uitvoeren van voertuigwerkzaamheden draagt ongetwijfeld bij tot de eigen veiligheid en deze van de gebruiker als tot de kwaliteit van het geleverde werk.
- Bij het verwerven van de vooropgestelde competenties gaat het in de eerste plaats om het kunnen uitvoeren van carrosseriewerkzaamheden die steunen op een technologische achtergrond. Het werken met voorbeelden uit het vakgebied van het voertuig die kaderen in de specialisatieoptie is dan ook een vanzelfsprekendheid.
- Door technische folders te bestuderen krijgt de leerling inzicht in recente systemen en wordt hij zo met de nieuwste ontwikkelingen geconfronteerd.
- Het motiveert de leerlingen als de hedendaagse technologieën en uitvoeringen aan bod komen. Vaak is het om didactische en pedagogische redenen noodzakelijk om via vereenvoudigde technologieën de kleine opstap te maken maar dit mag geen excuus zijn om niet met de nieuwste technologische toepassingen bezig te zijn.
- Verwijzen naar het mogelijk loskomen van trek- en verankeringsklemmen ten gevolge van het overschrijden van de schuifspanning.
- Verbanden leggen met carrosseriewerkzaamheden zoals bijvoorbeeld: het scheuren van plaatwerk bij het richten.
- Laat de leerlingen de kenmerken van materialen en in de handel verkrijgbare onderdelen opzoeken. Heel wat firma's stellen heel wat technische fiches, en cd-rom's ter beschikking of bieden informatie aan via het Internet.
- Geef de leerlingen ook de gelegenheid om deze technische informatie te bundelen en te verwerken. Maak gebruik van de opportuniteit om hierbij ict te integreren. Het verwerven en verzamelen van eigen documentatie in functie van de uit te voeren projecten kan de betrokkenheid van de leerling heel sterk verhogen.
- Gebruik bij de bespreking van carrosseriereedschappen zoveel mogelijk videomateriaal en stel vooraf een vragenlijst op.
- Gebruik correcte benamingen voor de carrosseriereedschappen, richtbanken en de onderdelen ervan. Breng deze geleidelijk aan. Herhaal zo veel mogelijk en geef de leerlingen voldoende stimuli om steeds de correcte benamingen te gebruiken.
- Laat de leerlingen aandacht besteden aan de instructies van leveranciers om met de juiste gereedschappen en machines op een correcte wijze te werken en ze te onderhouden.
- Laat de leerlingen na overleg met de verantwoordelijke leraar zelf opzoekingswerk verrichten, voorbereidingen treffen, bestellijsten opmaken alvorens aan de uitvoering te beginnen.
- De afbeeldingen en mogelijkheden van gereedschappen en hulpmiddelen voor het richten zijn via het internet op te zoeken bij leveranciers, dit biedt tegelijkertijd de mogelijkheid om ict te integreren en om een zinvolle taak aan de leerlingen aan te bieden.
- Maak gebruik van bestaande montagehandleidingen en voorschriften bij het (de)monteren van voertuigen.
- Raadpleeg catalogi al of niet op internet om de gegevens van auto-onderdelen te bepalen.
- Bij spuitwerkzaamheden is het belangrijk dat de leerling de specificaties en de ter beschikking gestelde informatie nauwgezet opvolgt.
- Bij het verwerven van de vooropgestelde competenties gaat het in de eerste plaats om het kunnen uitvoeren van voertuigwerkzaamheden die steunen op een technologische achtergrond. Het werken met voorbeelden uit het vakgebied van het voertuig die kaderen in de specialisatieoptie is dan ook een vanzelfsprekendheid.
- Door technische folders te bestuderen krijgt de leerling inzicht in recente systemen en wordt hij zo met de nieuwste ontwikkelingen geconfronteerd.
- Het motiveert de leerlingen als de hedendaagse technologieën en uitvoeringen aan bod komen. Vaak is het om didactische en pedagogische redenen noodzakelijk om via vereenvoudigde technologieën de kleine opstap te maken maar dit mag geen excuus zijn om niet met de nieuwste technologische toepassingen bezig te zijn.
- Laat de leerlingen de kenmerken van materialen en in de handel verkrijgbare producten opzoeken. Heel wat firma's stellen heel wat technische fiches, en cd-rom's ter beschikking of bieden informatie aan via het Internet.

- Geef de leerlingen ook de gelegenheid om deze technische informatie te bundelen en te verwerken. Maak gebruik van de opportuniteit om hierbij ict te integreren. Het verwerven en verzamelen van eigen documentatie in functie van de uit te voeren projecten kan de betrokkenheid van de leerling heel sterk verhogen.
- Gebruik correcte benamingen voor het verfpistool – spuitcabine en de onderdelen ervan. Breng deze geleidelijk aan. Herhaal zo veel mogelijk en geef de leerlingen voldoende stimuli om steeds de correcte benamingen te gebruiken.
- Maak voor de technologie en de gereedschappen (verfpistool – spuitcabine) voor het verwerken van verven gebruik van beeldmateriaal van producenten van machines.
- De afbeeldingen en mogelijkheden van gereedschappen en hulpmiddelen voor het verfspuiten zijn via het internet op te zoeken bij leveranciers, dit biedt tegelijkertijd de mogelijkheid om ict te integreren en om een zinvolle taak aan de leerlingen aan te bieden.
- Raadpleeg catalogi al of niet op internet om de gegevens van auto-onderdelen te bepalen.
- Laat de leerlingen na overleg met de verantwoordelijke leraar zelf opzoekingswerk verrichten, voorbereidingen treffen, bestellijsten opmaken alvorens aan de uitvoering te beginnen.
- Streef ernaar om in de onmiddellijke omgeving van de werkplaats over een ruimte te beschikken om informatie op te vragen, besprekingen te houden en overleg te houden met leerkracht en medeleerlingen.
- Laat de leerlingen zoveel mogelijk **werken op een compleet uitgerust voertuig**.
- Laat de leerlingen aandacht besteden aan de instructies van leveranciers om met de juiste gereedschappen en machines op een correcte wijze te werken en ze te onderhouden.
- Laat de leerlingen na overleg met de verantwoordelijke leraar zelf opzoekingswerk verrichten, voorbereidingen treffen, bestellijsten opmaken alvorens aan de uitvoering te beginnen.
- Bij voertuigwerkzaamheden is het belangrijk dat de leerling de specificaties en de ter beschikking gestelde informatie nauwgezet opvolgt.
- Het correct toepassen van montage- en afstelgegevens bij het uitvoeren van voertuigwerkzaamheden draagt ongetwijfeld bij tot de eigen veiligheid en deze van de gebruiker als tot de kwaliteit van het geleverde werk.
- Bij het verwerven van de vooropgestelde competenties gaat het in de eerste plaats om het kunnen uitvoeren van voertuigwerkzaamheden die steunen op een technologische achtergrond. Het werken met voorbeelden uit het vakgebied van het voertuig die kaderen in de specialisatieoptie is dan ook een vanzelfsprekendheid.
- Door technische folders te bestuderen krijgt de leerling inzicht in recente systemen en wordt hij zo met de nieuwste ontwikkelingen geconfronteerd.
- Het motiveert de leerlingen als de hedendaagse technologieën en uitvoeringen aan bod komen. Vaak is het om didactische en pedagogische redenen noodzakelijk om via vereenvoudigde technologieën de kleine opstap te maken maar dit mag geen excuus zijn om niet met de nieuwste technologische toepassingen bezig te zijn.
- Voor het werken met schema's is het aangewezen gebruik te maken van concrete voorbeelden. Leg bij het gebruik ervan de nadruk op de algemene schemaopbouw en de niet merkgebonden overeenkomsten tussen de schema's.
- Laat de leerlingen zoveel mogelijk **werken op een compleet uitgerust voertuig** met "levensechte" storingen.
- Laat de leerlingen de meetopstelling eerst controleren vooraleer de meting uit te voeren, zo voorkomt men ernstige schade aan de stuurdozen en meettoestellen.
- Laat de leerlingen aandacht besteden aan de instructies van leveranciers om met de juiste gereedschappen en machines op een correcte wijze te werken en ze te onderhouden.
- Laat de leerlingen na overleg met de verantwoordelijke leraar zelf opzoekingswerk verrichten, voorbereidingen treffen, bestellijsten opmaken alvorens aan de uitvoering te beginnen.
- Streef ernaar om in de onmiddellijke omgeving van de werkplaats over een ruimte te beschikken om informatie op te vragen, besprekingen te houden en overleg te houden met leerkracht en medeleerlingen.
- De leerlingen confronteren met de techniek van de gemultiplexeerde schakelingen die op dit moment in de meeste voertuigen voorkomen.

6.10 Stages

De leerling maakt in een bedrijf kennis met de bedrijfscultuur, leert afspraken maken en leeft ze na en kan werkzaamheden in team op een economisch verantwoorde wijze correct uitvoeren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

84	Contacten leggen, communiceren en afspraken maken.	<ul style="list-style-type: none">• Contact met leden van het garageteam<ul style="list-style-type: none">– Solliciteren (U)– Contractuele afspraken<ul style="list-style-type: none">- Werkuren- Verplaatsing- Veiligheid en kledij
85	Met de bedrijfscultuur en –organisatie van een garage kennismaken.	<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfscultuur
86	De eisen die de bedrijven aan de werknemers stellen zelf ervaren.	<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsorganisatie
87	De wijze waarop in een bedrijfscontext aspecten van preventie en welzijn worden behartigd en richtlijnen worden verstrekt ervaren en deze richtlijnen naleven.	<ul style="list-style-type: none">• Gestelde eisen aan werknemers<ul style="list-style-type: none">– Arbeidsritme– Rendement en efficiëntie– Naleven van de bedrijfsrichtlijnen en voorschriften
88	De noodzaak van de kennis van basisveiligheid op de bedrijfsvloer ervaren.	<ul style="list-style-type: none">– Flexibiliteit• Preventie en Welzijnsrichtlijnen
89	Met werkgevers en werknemers leren samenwerken.	<ul style="list-style-type: none">• Teamwerk
90	De in de school verworven competenties in een reële arbeidssituatie toepassen.	<ul style="list-style-type: none">• Verworven competenties inoefenen in reële arbeidssituatie
91	Met competenties die slechts in een bedrijfscontext kunnen worden verworven, kennismaken.	<ul style="list-style-type: none">• Specifieke bedrijfscompetenties
92	Zich in een methodische en procesmatige werking van een bedrijf inpassen.	<ul style="list-style-type: none">• Methodische en procesmatige werking van het bedrijf

DIDACTISCHE WENKEN

- Stuur liefst niet meer dan één leerling naar een bedrijf.
- Breng regelmatig een stagebezoek. Eén stagebezoek door de vakleraar per week per leerling is een minimum.
- Maak duidelijke afspraken met de stagebedrijven voor de leerling op stage gaat.
- Het organiseren van contactavonden tussen bedrijven, stagiairs en school kunnen een belangrijke bijdrage leveren om de kwaliteit van de stages te verbeteren.
- Na de stage is een grondige evaluatie van de stagebedrijven op gebied van begeleiding, veiligheid, aangebrachte meerwaarde ... , aangewezen.
- Zorg ervoor dat er goede afspraken worden gemaakt omtrent de wijze waarop de leerling in het stagebedrijf wordt begeleid. Zorg ervoor dat de leraar de kans krijgt om te communiceren over het functioneren van de leerling.
- Bespreek de evaluatie van de stage met de leerlingen in de klas en laat de leerlingen hun ervaringen uitwisselen.

- Geef de leerlingen voldoende instructies in verband met het naleven van de veiligheidsrichtlijnen vooraleer ze op stage gaan.

7 Minimale materiële vereisten

7.1 Infrastructuur

Voor de bso-studierichting Carrosserie- en spuitwerk dient men te beschikken over een ruime werkplaats, die beantwoordt aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, hygiëne, ergonomie en milieu. In het bijzonder wordt er aandacht gevraagd voor het verfraaien en het inrichten van oude of verouderde werkplaatsen. Zij bepalen immers in belangrijke mate het leer- en leefklimaat van de leerlingen. Voor alle betrokkenen blijft het een belangrijke uitdaging om voor deze leerlingengroep een aangename leeromgeving te creëren. Ook moet er voldoende ruimte worden voorzien voor het stapelen van materialen, het bergen van machines en het opbergen van onderhoudsmateriaal. Een ruimte voor het wegbergen van dure of breekbare gereedschappen en meettoestellen is eveneens geen overbodige luxe.

Daarnaast zijn volgende lokalen, liefst aangrenzend, noodzakelijk:

- een goed uitgerust klaslokaal met documentatiecentrum, en voldoende pc's voorzien van een internetaansluiting;
- een wasplaats;
- een kleedkamer.

7.2 Algemene uitrusting

- Schoolmeubilair
- Projector
- pc's
- Printer
- Internet aansluiting
- Software:
 - Tekstverwerking
 - Rekenblad
 - Bestandsbeheer

7.3 Gemeenschappelijke uitrusting

- Opbergsystemen
- Boormachines
- Slijptoestellen
- Schuurmachines
- Zaagmachine
- Multitester
- Lichtafstelapparaat
- Batterijlader
- Uitlijntoestel
- Banden(de)-monteertoestel
- Balanceertoestel

- Pers
- Hogedrukreiniger (**U**)
- Stofzuiger
- Halfautomaat
- Autogeenlastoestel
- Lasdampafzuigapparaat
- Compressor
- Uitlaatgasafzuiging (**U**)
- Hefbrug
- Motorhijstoestel
- Richtsysteem
- Spuitinrichting en droogstelsysteem
- Stofafzuiging
- Pistoolreiniger
- Spuitpistolen
- Vermengbank
- Hete luchtblazer + mondstukken
- Uitdeukgereedschappen
- Schuurmiddelen
- Montage en demontagegereedschappen
- Ruitherstellings- en vervangingsgereedschappen
- Veiligheidsuitrusting
- Portopower
- Rolkrik
- Wagensteunen
- Spuitgereedschappen voor autobescherming, bitumen ...
- Polijst- en poliersysteem
- Persluchtnet
- Verlengkabels
- Looplampen
- Startkabels
- Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen
- Spuitvrij-uitdeukset
- Herstellingsgereedschappen kunststoffen

8 Nuttige adressen

Fechiplast

Marie-Louizasquare 49
B 1000 BRUSSEL

BIN (Belgisch Instituut voor Normalisatie)

Brabançonnellaan 29
1040 BRUSSEL
Tel.: 02 520 22 33
Website: <http://www.bin.be/NL/index.htm>
E-mail: webmaster@ibn.be

DBO (Dienst voor Beroepsopleidingen)

Koningsstraat 93 bus 3
1000 BRUSSEL
Tel.: 02 227 14 11
Fax: 02 227 14 00
Website: <http://www.ond.vlaanderen.be/dbo/>
E-mail: DBO@Vlaanderen.be

KVIV (Koninklijke Vlaamse Ingenieurs Vereniging)

Desguinlei 214
2018 ANTWERPEN
Tel.: 03 216 09 96
E-mail: critto@ti.kviv.be
Website: <http://www.ti.kviv.be/critto>

VKW (Verbond van Kristelijke Werkgevers en Kaderleden)

Tervurenlaan 463
1160 BRUSSEL
Tel.: 02 773 16 80

VLOR (Vlaamse Onderwijsraad)

Kunstlaan 6 bus 6
1000 BRUSSEL
Tel.: 02 219 42 99
Fax: 02 219 81 18
E-mail: vlaamse.onderwijsraad@vlor.be
Website: <http://www.vlor.be>

VIK (Vlaamse Ingenieurskamer)

Herentalsebaan 643
2160 WOMMELGEM
Tel.: 03 259 11 00
Fax 03 259 11 01
E-mail: ing@vik.be
Website: <http://www.vik.be>

VMM (Vlaamse Milieumaatschappij)

A. Van De Maelestraat 96
9320 EREMBODEGEM
Tel.: 053 72 64 45
Website: <http://www.vmm.be/>

VVKSO (Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs)

Guimardstraat 1
1040 BRUSSEL
Tel.: 02 507 07 30
Fax: 02 511 33 57
E-mail: info.vvkso@vsko.be
Website: <http://www.vsko.be>

WTCM (Wetenschappelijk en Technisch Centrum van de Metaalverwerkende nijverheid)

Celestijnenlaan 300C
3030 HEVERLEE

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

Woluwedal 46, bus 0
1200 BRUSSEL
Tel.: 02 778 63 30
Fax: 02 779 11 32
E-mail: info@educam.be
<http://www.educam.be>

Innovam (Innovatie- en onderwijscentrum motorvoertuigen en tweewielerbranche)

Structuurbaan 2
3430 DV Nieuwegein
Tel.: 030 608 77 77
Fax: 030 608 77 00
E-mail: info@innovam.nl
<http://www.innovam.nl>

Federaturo vzw

Woluwedal 46, Bus 9
1200 BRUSSEL
Tel.: 02 778 62 00
Fax: 02 778 62 22
E-mail: info@federauto.be
<http://www.federauto.be>

Febiac vzw

Woluwedal 46, Bus 6
1200 BRUSSEL
Tel.: 02 778 64 00
Fax: 02 762 81 71
E-mail: info@febiac.be
<http://www.febiac.be>

Goca vzw

Technologiestraat 21/25
1082 BRUSSEL
Tel.: 02 469 09 00
Fax: 02 469 05 70
<http://www.goca.be>

Kluwer uitgevers

Raghen Business Park
Motstraat 30
2800 MECHELEN
Tel.: 0800/94571
E-mail: info@kluwer.be
<http://www.kluwer.be>

VOC

Vakopleiding carrosserie
Postbus 294
2170 AG Sassenheim

Tae nv

ResaerchPark - Asse zone 1
Kranenberg 15 Bat 250
1731 ZELLIK
Tel.: 02 481 79 00
Fax: 02 481 79 49
E-mail: info@tae.be
<http://www.tae.be>

9 Bibliografie

Auto-elektriciteit
Innovam
Structuurbaan 2
Postbus 2360
3430 DV Nieuwegein

Educatieve en technische uitgeverij Delta Press BV
Postbus 86, 3958 ZV Amerongen
Tel. 0343 48 16 93, Telefax 0343 4814 43
e-mail: deltapress@planet.nl
Internet: www.deltapress.nl
Carrosserie & chassis ISBN 90 6674 760 9

Autoverzekeringen en wegverkeer
Kluwer technische boeken

Tijdschriften

Federauto Magazine
Woluwedal 46 Bus 9
1200 Brussel

Info Garage- Vakblad voor de autoprof
Redactieadres: IPS SNOEKS nv
p/a E. Seghersplein 5
9000 Gent
Tel: 09 216 20 31 - Fax: 09 216 20 35
e-mail: Angelique@ips.be

Internetadressen

Monroe schokdempers
www.monroe.be

E.M.M. België
www.emm-automotive.com

Josam België
info@josam.be

VIP Tools BVBA
freddy@viptools.be

Standex Europa lakken
www.standex.be

RM Lakken
www.rmpaint.be

Glasurit lakken
www.glasurit.com