

MECANICIEN VOOR ONDERHOUD EN HERSTEL VAN MOTORFIETSEN DERDE GRAAD BSO DERDE LEERJAAR

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

September 2009

VVKSO – BRUSSEL D/2009/7841/016



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

Inhoud

Situering van het leerplan	5
1 Inleiding - Nieuwe impulsen	6
2 Studierichtingsprofiel en samenhang	7
2.1 Situering van de studierichting in het logisch bso-curriculum	7
2.2 Instroom	8
2.3 Persoonlijkheidsvereisten	8
2.4 Relatie met de geïntegreerde proef	8
3 Algemene doelstellingen	9
3.1 Algemene vorming	9
3.2 Specifiek gedeelte	10
4 Algemene pedagogisch-didactische wenken	12
4.1 Inleiding	12
4.2 Geïntegreerd werken.....	12
4.3 Projectmatig werken.....	13
4.4 Werken volgens het technologisch proces	15
4.5 Het gebruik van Informatie- en Communicatietechnologie (ICT).....	16
5 Evaluatie	16
5.1 Wat en waarom evalueren?	16
5.2 Wanneer evalueren?	16
5.3 Hoe evalueren?	17
5.4 Hoe rapporteren?	17
6 Algemene doelstellingen, leerplandoelstellingen, leerinhouden en didactische wenken 'Realisaties onderhoud en herstel van motorfietsen'	18
6.1 Preventie – Milieu (geïntegreerd te realiseren).....	18
6.2 Planning (geïntegreerd te realiseren).....	20
6.3 De uitgevoerde onderhouds- en herstellingswerkzaamheden evalueren (geïntegreerd te realiseren).....	20
6.4 Gereedschappen (geïntegreerd te realiseren).....	21
6.5 Realisaties motorfietsen.....	21
6.6 Realisaties: vierwielige motorfiets (De school kiest een van de clusters 6.6 of 6.7)	25
6.7 Realisaties: elektrisch aangedreven twee- en driewielers (De school kiest een van de clusters 6.6 of 6.7).....	27
6.8 Stages	28
7 Minimale materiële vereisten.....	30
7.1 Infrastructuur	30
7.2 Algemene uitrusting.....	30
7.3 Specifiek gedeelte	30
8 Bibliografie	33
9 Nuttige adressen	34



Situering van het leerplan

Studierichting	Mecaniciën voor onderhoud en herstel van motorfietsen
Graad en onderwijsvorm	Derde leerjaar derde graad bso
Pedagogische vakbenaming	Realisaties onderhoud en herstel van motorfietsen
Administratieve vakbenaming	PV + TV (+stage) Autotechniek/Elektromechanica/Mechanica
Specifiek gedeelte	18-24 u. waarvan minimum 2 uur stage.

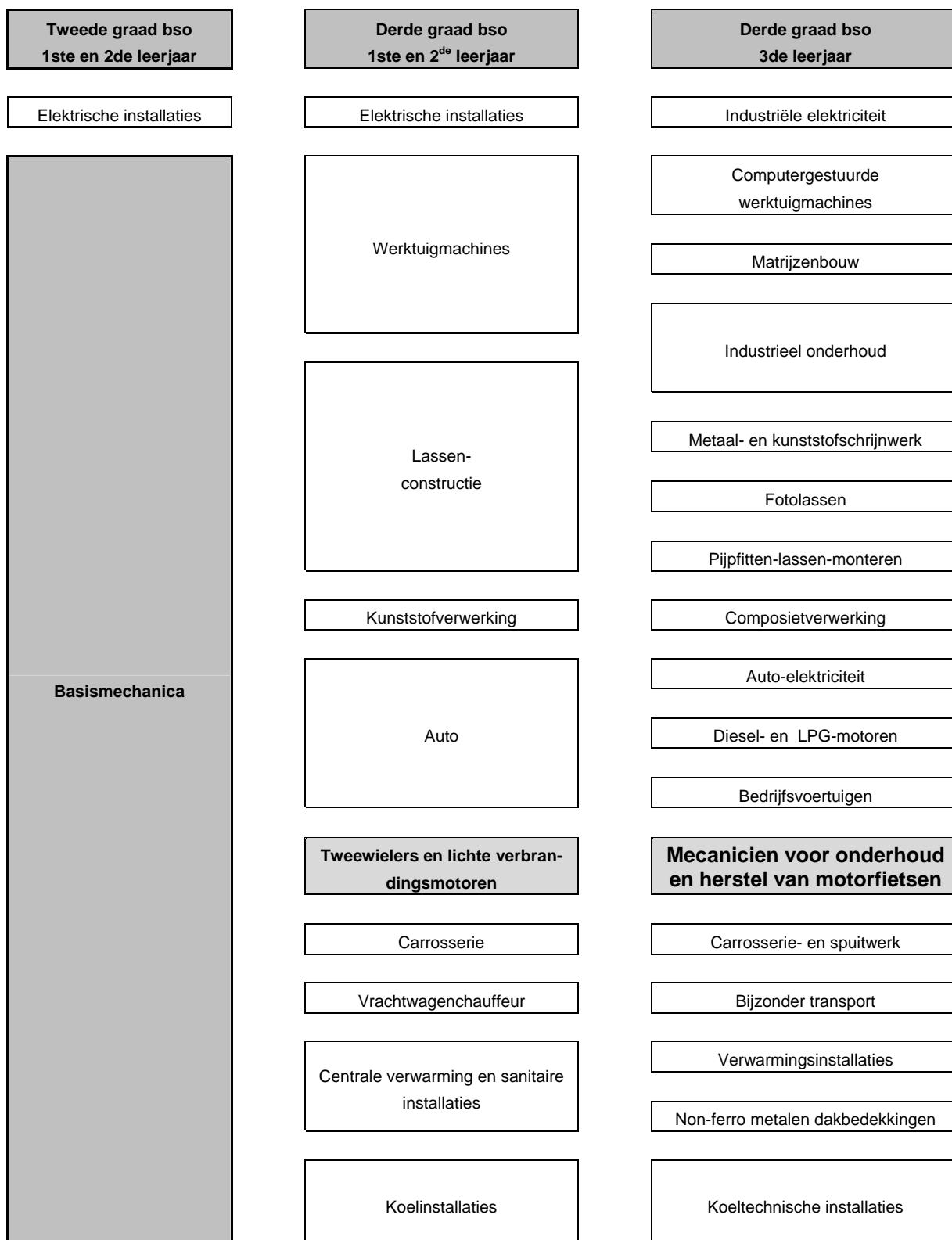
1 Inleiding - Nieuwe impulsen

Volgende impulsen liggen aan de basis van het nieuw 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 in dit aanbod te voorzien;
- de verticale samenhang bewaken in de leerplannen van Basismechanica bso naar Tweewielers en lichte verbrandingsmotoren bso tot Mecanicien voor onderhoud en herstel van motorfietsen bso;
- de integratiemogelijkheid van vakoverschrijdende thema's;
- de stijgende aandacht voor veiligheid, gezondheid, hygiëne, milieu en ergonomie;
- de mogelijkheden die het geïntegreerd gebruik van ICT biedt, zowel inhoudelijk als pedagogisch-didactisch.

2 Studierichtingsprofiel en samenhang

2.1 Situering van de studierichting in het logisch bso-curriculum



2.2 Instroom

Zoals in het schema in 2.1 blijkt, is de logische vooropleiding de studierichting **Tweewielers en lichte verbrandingsmotoren** bso. De meeste leerlingen komen dan ook uit deze studierichting. Het merendeel van de leerlingen kwam dus al in min of meerdere mate in contact met praktische kennis en vaardigheden die nodig zijn bij laswerkzaamheden.

Voor een overzicht van de kennis, vaardigheden en attitudes verwijzen we naar het leerplan van de derde graad bso **Tweewielers en lichte verbrandingsmotoren**.

Bepaalde lichamelijke en fysieke 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 zeerste 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 Mecaniciens voor onderhoud en herstel van motorfietsen bso bezitten deze reeds in bepaalde mate of geven in ieder geval blijk dat ze deze willen ontwikkelen.

De leerling:

- toont interesse voor één of meerdere aansluitende beroepen,
- geeft blijk van voldoende verantwoordelijkheidszin,
- is voldoende flexibel en is bereid in diverse omstandigheden te functioneren,
- heeft aandacht voor aspecten die het welzijn op het werk bevorderen,
- kan uitvoeringsgericht communiceren,
- is bereid zich aan te passen aan de arbeidsomstandigheden.

2.4 Relatie met de geïntegreerde proef

De leerplandoelstellingen en leerinhouden vormen de basis van de geïntegreerde proef. De betrokkenheid van de interne en externe juryleden en de integratie van algemene vakken vormen een belangrijke meerwaarde bij de geïntegreerde proef. De GIP is van opbouw gelijkend op thema's en projecten, de integratie kan breder zijn. De concretisering van de geïntegreerde proef is vastgelegd in de omzendbrief van 25 juni 1999 punt 8 'Evaluatie en bekrachtiging van de studies', het algemene kader van de geïntegreerde proef (28 mei 2002) van het VVKSO (zie www.vvkso.be, onder 'Onderwijspraktijk', 'Geïntegreerde proef' aanklikken).

3 Algemene doelstellingen

De studierichting heeft een drievoudige doelstelling:

- het diploma van het secundair onderwijs behalen;
- de startkwalificatie verwerven om het beroep van mecaniciens voor onderhoud en herstel van motorfietsen te kunnen uitoefenen. Dit houdt in dat hij/zij verantwoordelijkheid kan opnemen voor het eigen werk en – na een korte in servicetraining in een herstelbedrijf of aanverwante –, aan de hand van technische informatie onderhouds- en herstellingswerken aan motorfietsen kan uitvoeren;
- voldoende competenties verwerven om zich te kunnen vervolmaken.

3.1 Algemene vorming

In de basisvorming van de studierichting 3^{de} leerjaar 3^{de} graad bso **Mecaniciens voor onderhoud en herstel van motorfietsen** wordt de totale persoonlijkheid gevormd. In het specifiek deel van de studierichting wordt er vanuit het te realiseren profiel ook aan algemene vormingscompetenties gewerkt.

Dit impliceert ook dat de in **lichamelijke opvoeding aangeleerde technieken** om op een ergonomisch verantwoorde wijze werkzaamheden uit te voeren in het studierichtingsgedeelte worden toegepast.

3.1.1 *Communiceren*

De leerlingen van het 3^{de} leerjaar 3^{de} graad bso **Mecaniciens voor onderhoud en herstel van motorfietsen** hanteren een specifiek technisch communicatiemiddel zoals schetsen, technische tekeningen en schema's. Verder leert hij in de Nederlandse 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 3^{de} graad bso Mecaniciens voor onderhoud en herstel van motorfietsen 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 materialen en de uitvoeringsprocessen.



3.2 Specifiek gedeelte

VERPLICHT GEDEELTE

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

De leerling kan:

bij het voorbereiden en uitvoeren van onderhoud en herstel van motorfietsen werken volgens de geldende preventievoorschriften met respect voor het leefmilieu.

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

De leerling kan:

bij het voorbereiden en uitvoeren van onderhoud en herstel van motorfietsen zijn eigen werkzaamheden plannen en erover rapporteren.

- **De uitgevoerde onderhouds- en herstellingswerkzaamheden evalueren** (zie 6.3, geïntegreerd te realiseren)

De leerling kan alleen of in teamverband zelfstandig zijn uitgevoerde taken kritisch beoordelen, dit met het oog op een algemene tevredenheid.

- **Gereedschappen** (zie 6.4 geïntegreerd te realiseren)

De leerling kan de te gebruiken gereedschappen, meettoestellen, machines ... nodig voor de werkzaamheden aan motorfietsen op een veilige en correcte wijze bedienen, toepassen en onderhouden.

- **Realisaties motorfietsen** (zie 6.5)

De leerling verwerft alleen of in teamverband competenties om binnen een afgesproken opdracht:

- een montage- en elektrisch schema van een motorfiets ⁽¹⁾ te lezen;
- steunend op technisch-technologische inzichten de functie, werking en de functionele samenhang van de verschillende motorfietsonderdelen toe te lichten;
- mechanische en elektrische storingen op te sporen met de gebruikelijke meet- en tastapparatuur;
- bij het vaststellen van een storing deze te rapporteren en een passende herstelling zelfstandig uit te voeren volgens een door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure;
- mechanische herstellingen uit te voeren aan de motor, transmissie, ophanging, besturing en reminrichting;
- mechanische en elektrische onderdelen zelfstandig volgens voorschriften van de fabrikant te monteren, aan te sluiten en volgens voorschriften en richtlijnen af te stellen;
- de periodieke controles aan een motorfiets uit te voeren.

- **Stages** (zie 6.8)

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

¹ **Motorfiets: elk tweewielig motorvoertuig met of zonder zijspan of driewielig voertuig met een eigen gewicht kleiner dan 400 kg dat niet beantwoordt aan de term bromfiets.**

Bromfietsen: elk tweewielig motorvoertuig met of zonder zijspan of driewielig voertuig met een eigen gewicht kleiner dan 400 kg en dat niet sneller dan 25 km/u (klasse A) of 40 km/u (klasse B) kan rijden.

DE SCHOOL KIEST EEN VAN DE CLUSTERS 6.6 OF 6.7

- **Realisaties: vierwielige motorfiets** (zie 6.6)

De leerling verwerft alleen of in teamverband competenties om binnen een afgesproken opdracht

- een montage- en elektrisch schema van een vierwielige motorfiets te lezen;
- steunend op technisch-technologische inzichten de functie, werking en de functionele samenhang van de verschillende motorfietsonderdelen toe te lichten;
- mechanische en elektrische storingen op te sporen met de gebruikelijke meet- en tastapparatuur;
- bij het vaststellen van een storing deze te rapporteren en een passende herstelling zelfstandig uit te voeren volgens een door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure;
- mechanische herstellingen uit te voeren aan de motor, transmissie, ophanging, besturing en reminrichting;
- mechanische en elektrische onderdelen zelfstandig volgens voorschriften van de fabrikant te monteren, aan te sluiten en volgens voorschriften en richtlijnen af te stellen;
- de periodieke controles aan een vierwielige motorfiets uit te voeren.

- **Realisaties: elektrisch aangedreven twee- en driewielers** (zie 6.7)

De leerling verwerft alleen of in teamverband competenties om binnen een afgesproken opdracht

- een montage- en elektrisch schema van een elektrisch aangedreven twee- en driewielers te lezen;
- steunend op technisch-technologische inzichten de functie, werking en de functionele samenhang van de verschillende motorfietsonderdelen toe te lichten;
- mechanische en elektrische storingen op te sporen met de gebruikelijke meet en tastapparatuur;
- bij het vaststellen van een storing deze rapporteren en volgens door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure een passende herstelling zelfstandig uitvoeren;
- mechanische herstellingen uit te voeren aan de motor, transmissie, ophanging, besturing en reminrichting
- elektrische herstellingen uit te voeren aan de motor,
- mechanische en elektrische onderdelen zelfstandig volgens voorschriften van de fabrikant te monteren, aan te sluiten en volgens voorschriften en richtlijnen af te stellen;
- de periodieke controles aan een elektrisch aangedreven twee- en driewielers uit te voeren.



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

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.

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

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 dat 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.

Vakoverschrijdend

Het geïntegreerd werken vereist het gebruik van kennis en vaardigheden uit diverse domeinen (schetsen, diverse uitvoeringstechnieken, praktijk, PAC, 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.

Succesbeleving

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.

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 onderhoud en herstel van motorfietsen 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.





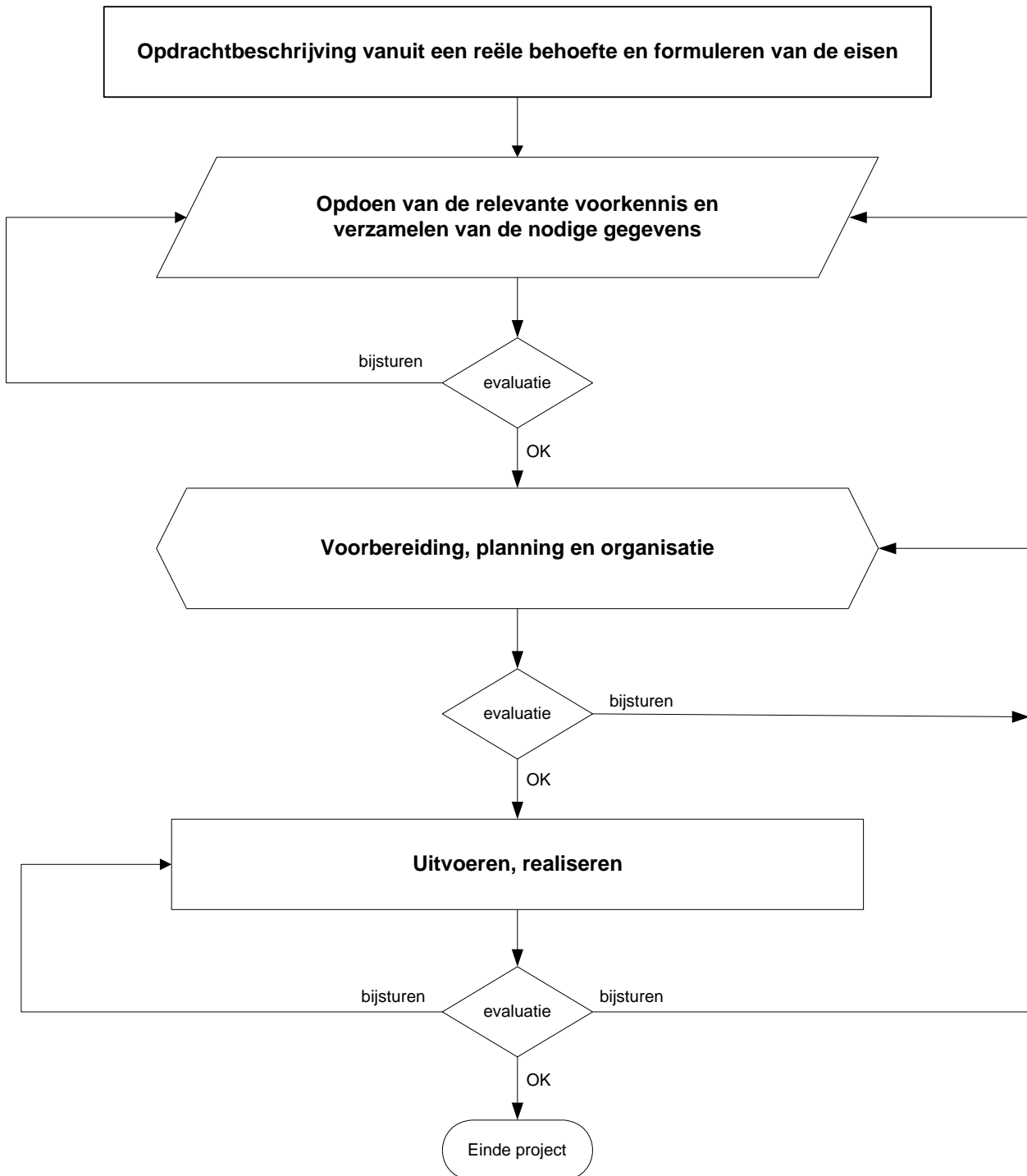
Leerplannen van het VVKSO zijn het werk van leerplancommissies, waarin begeleiders, leraren en eventueel externe deskundigen samenwerken.

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-roms ...;
- het gebruik van educatieve programma's in verband met het lezen van tekeningen, ruimtelijk voorstellings- en waarnemingsvermogen;
- programma's ter ondersteuning van zelfevaluatie;
- eenvoudige software om op een actieve manier kennis en inzichten te verwerven.

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 evaluatie 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 de derde jaar 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 bij 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 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 Algemene doelstellingen, leerplandoelstellingen, leerinhouden en didactische wenken 'Realisaties onderhoud en herstel van motorfietsen'

De leerplandoelstellingen onder

6.1 Preventie – milieu (geïntegreerd te realiseren)

6.2 Planning (geïntegreerd te realiseren)

6.3 De uitgevoerde onderhouds- en herstellingswerkzaamheden evalueren (geïntegreerd te realiseren)

6.4 Gereedschappen (geïntegreerd te realiseren)

6.5 Realisaties Motorfietsen

De school kiest een van de clusters

6.6 Realisaties: vierwielige motorfiets

6.7 Realisaties: elektrisch aangedreven twee- en driewielers

6.8 Stages

6.1 Preventie – Milieu (geïntegreerd te realiseren)

ALGEMENE DOELSTELLING

De leerling kan:

bij het voorbereiden en uitvoeren van onderhoud en herstel van motorfietsen werken volgens de geldende preventievoorschriften met respect voor het leefmilieu.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

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

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

LEERINHOUDEN

- Veiligheidssignalisatie–pictogrammen
- 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
 - Warmtebronnen

- Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)
 - Elektrisch
 - Elektrocutiegevaar
 - Kortsluiting
 - Overbelasting
 - Brandgevaar
 - Stralingsgevaar
- 3 De elementaire voorzieningen van een EHBO-kit op een verantwoorde wijze kunnen toepassen.
- Tillen, dragen van lasten
 - Procedures en afspraken bij het hijsen van lasten
 - Houding aan de werkpost
- 4 De verstrekte richtlijnen op het vlak van milieu naleven.
- Milieuvoorschriften
 - Afvalvoorkoming en –verwerking
 - Reinigings- en poetsproducten
 - Lawaaihinder
- 5 Producten en materialen volgens afspraak en voorschriften verhandelen, bewerken, verwerken, sorteren en opslaan.
- Kenmerken van producten en materialen
 - Verhandelen, bewerken, verwerken
 - Sorteren
 - Opslag

DIDACTISCHE WENKEN

- Wijs op de overeenkomsten tussen de in de school en in het bedrijfsleven geldende afspraken.
- Bij de doelstelling over de persoonlijke veiligheidsvoorschriften verwijzen sommige leerinhouden naar het te behalen of behaald 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 werkzaamheden. Zie toe op het noteren ervan in de agenda. Heb oog voor eventuele afwezigen.
- Verwijs naar de impact op het milieu bij de winning, productie, verwerking, gebruik en verwerking na gebruik van materialen.
- Toepassingen in functie van de gekozen specialisatieoptie.



6.2 Planning (geïntegreerd te realiseren)

ALGEMENE DOELSTELLING

De leerling kan:

bij het voorbereiden en uitvoeren van onderhoud en herstel van motorfietswerken zijn eigen werkzaamheden plannen en erover rapporteren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|--|--|
| 6 | Eigen werkzaamheden plannen en organiseren. | <ul style="list-style-type: none">• Eigen werkzaamheden• Planning• Organisatie• Inrichting eigen werkplek |
| 7 | In team de invloed van de werkelijke uitvoeringstijd van de verschillende bewerkingen op de planning onderkennen en de planning bijsturen. | <ul style="list-style-type: none">• Het actualiseren van de planning• Voorziene tijdsduur• Uitvoeringstijd• Bijsturingmogelijkheden |
| 8 | De administratieve afhandeling en verwerking van gegevens van de eigen werkzaamheden volgens verstrekte richtlijnen uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none">• Administratie• Materialen• Producten• Andere |
| 9 | Een dagrapport, administratieve formulieren invullen | <ul style="list-style-type: none">• Dagrapporten• Administratieve formulieren |
| 10 | Het belang van het rapporteren van defecten en tekorten, toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Tekorten–storingen |

6.3 De uitgevoerde onderhouds- en herstellingswerkzaamheden evalueren (geïntegreerd te realiseren)

ALGEMENE DOELSTELLING

De leerling kan alleen of in teamverband zelfstandig zijn uitgevoerde taken kritisch beoordelen, dit met het oog op een algemene tevredenheid.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|---|--|
| 11 | Na het uitvoeren van de werkzaamheden, in team, het proces evalueren en op basis daarvan voorstellen formuleren tot bijsturing. | <ul style="list-style-type: none">• Productevaluatie |
| 12 | Tijdens de uitvoering uitvoeringsfouten ontdekken en oplossingen formuleren. | <ul style="list-style-type: none">• Uitvoeringsfouten• Suggesties tot bijsturen |

- 13 Hedendaagse inzichten op het vlak van kwaliteitscontrole met eigen woorden uitleggen. • Demingcirkel

6.4 Gereedschappen (geïntegreerd te realiseren)

ALGEMENE DOELSTELLING

De leerling kan de te gebruiken gereedschappen, meettoestellen, machines ... nodig voor de werkzaamheden aan motorfietsen op een veilige en correcte wijze bedienen, toepassen en onderhouden.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|---|---|
| 14 | De veiligheidsvoorschriften van de te gebruiken machines, speciale gereedschappen en hulpmiddelen naleven. | <ul style="list-style-type: none">• Machine-instructiekaart• Machineveiligheidsinstructies |
| 15 | Het correcte instellen, gebruiken van gereedschappen en het bedienen van machines, toelichten en toepassen. | <ul style="list-style-type: none">• Speciale handgereedschappen• Hefbruggen• Boor-, slijpmolen• Persluchtinstallatie |
| 16 | Onderhoudswerkzaamheden aan installaties en machines volgens instructies van de constructeur toelichten en uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none">• Reinigingstoestel motoren |
| 17 | Afstelapparaten, meettoestellen toelichten en op een correcte wijze aansluiten en gebruiken. | |

6.5 Realisaties motorfietsen

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De leerling verwerft alleen of in teamverband competenties om binnen een afgesproken opdracht

- een montage- en elektrisch schema van een motorfiets ⁽²⁾ te lezen;
- steunend op technisch-technologische inzichten de functie, werking en de functionele samenhang van de verschillende motorfietsonderdelen toe te lichten;
- mechanische en elektrische storingen op te sporen met de gebruikelijke meet- en tastapparatuur,
- bij het vaststellen van een storing deze te rapporteren en een passende herstelling zelfstandig uit te voeren volgens een door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure;
- mechanische herstellingen uit te voeren aan de motor, transmissie, ophanging, besturing en remrichting;

² **Motorfiets: elk tweewielig motorvoertuig met of zonder zijspan of driewielig voertuig met een eigen gewicht kleiner dan 400 kg en dat niet beantwoordt aan de term bromfiets**
Bromfiets: elk tweewielig motorvoertuig met of zonder zijspan of driewielig voertuig met een eigen gewicht kleiner dan 400 kg en dat niet sneller dan 25 km/u (klasse A) of 40 km/u (klasse B) kan rijden.



- mechanische en elektrische onderdelen zelfstandig volgens voorschriften van de fabrikant te monteren, aan te sluiten en volgens voorschriften en richtlijnen af te stellen;
- de periodieke controles aan een motorfiets uit te voeren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|--|--|
| 18 | De wettelijke reglementering en voorschriften van toepassing bij motorfietsen opzoeken en toelichten en naar handelen. | <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting–signalisatie • Remmen • Banden |
| 19 | Bij een verbrandingsmotor de onderlinge relatie van de motoronderdelen en het werkingsprincipe toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Een– eercilinder motoren • Functie–onderlinge relatie motoronderdelen |
| 20 | Het arbeidsproces bij verbrandingsmotoren herkennen, toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Arbeidsproces tweetakt–viertakt |
| 21 | De factoren die van invloed zijn op het verbrandingsproces van de benzinemotor toelichten | <ul style="list-style-type: none"> • Benzinemotoren <ul style="list-style-type: none"> – Octaangetal – Mengselvorming – De compressieverhouding – Compressiedruk – Samenstelling tweetaktmengsel • Motorkarakteristieken |
| 22 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van het brandstofsysteem van een motorfietsframe toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Enkelvoudige carburatie • Meerdere carburatoren • Injectiesystemen |
| 23 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van een motorfietsframe toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Montagetekening • Diverse frametypes |
| 24 | De framegeometrie opmeten en de meetwaardes interpreteren. | <ul style="list-style-type: none"> • Constructietekening–fabrikant • Meetopstelling |
| 25 | Kleine herstellingen aan framebekleding uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Frameonderdelen <ul style="list-style-type: none"> – Onderdelen valbescherming – Kunststofbekledingen |
| 26 | Monteren bijkomende opties en toebehoren. | <ul style="list-style-type: none"> • Optimaal rijcomfort (bagagerekken, opbergbakken ...) |
| 27 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van een stuurinrichting bij een motorfiets toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Samenbouw stuurinrichting <ul style="list-style-type: none"> – Stuur – Balhoofd – Voorvorkbeen – Lagers |

- | | | |
|----|---|--|
| 28 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van een ophangingsysteem van een motorfiets toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Samenbouw ophanging-, veersysteem |
| 29 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van de reminrichting van een motorfiets toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Reminrichting • Werkingsprincipe • Trommel en schijfrem • ABS |
| 30 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie, de onderlinge relatie en het werkingsprincipe van de koppeling bij een motorfiets toelichten en de plaatsing ervan op een motorfiets aanwijzen. | <ul style="list-style-type: none"> • Koppeling • Bediening |
| 31 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie, de onderlinge relatie en het werkingsprincipe van de gangwissel bij een motorfiets toelichten en de plaatsing ervan op een motorfiets aanwijzen. | <ul style="list-style-type: none"> • Versnellingsinrichting |
| 32 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie, de onderlinge relatie en het werkingsprincipe van een aandrijfmechanisme bij een motorfiets toelichten en de plaatsing ervan op een motorfiets aanwijzen. | <ul style="list-style-type: none"> • Cardanas • Riemoverbrenging • Kettingoverbrenging |
| 33 | Op een elektrisch schema de verschillende stroomkringen en elektrische componenten aanduiden en de plaatsing ervan op een motorfiets aanwijzen. | <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisch schema • Verlichting • Bedrading |
| 34 | Het werkingsprincipe startinrichting bij een motorfiets toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische startinrichting • Mechanische startinrichting |
| 35 | Aan de hand van een montagetekening en elektrisch schema de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van elektrische onderdelen toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting en signalisatieverlichting • Laadinrichting |
| 36 | Het werkingsprincipe van de ontstekingskring bij een motorfiets toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische ontsteking • Elektronische ontsteking |
| 37 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van de ontstekingsinrichting bij een motorfiets toelichten en de plaatsing ervan op een motorfiets aanwijzen. | |
| 38 | De olie- en smeermiddelen toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Specificaties constructeur |
| 39 | Bemating en types van banden toelichten. | |

- | | | |
|----|--|---|
| 40 | Volgens instructie van de constructeur herstelingswerken, onderhoudswerkzaamheden en afstellingen aan de verbrandingsmotor uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Vervangen van motoronderdelen <ul style="list-style-type: none"> – Cilinderkop – Kleppen – Zuigerveren – Smeerinrichting • Afstelling <ul style="list-style-type: none"> – Klepspel |
| 41 | Volgens instructie van de constructeur herstelingswerken, onderhoudswerkzaamheden en afstellingen aan het brandstofsysteem uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Carburatie • Injectiesysteem |
| 42 | Volgens instructie van de constructeur herstelingswerken, onderhoudswerkzaamheden aan de koelinrichting uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Koelinrichting |
| 43 | Volgens instructie van de constructeur herstelingswerken, aan het inlaatsysteem en uitlaatsysteem van een motorfiets uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Uitlaatbuis |
| 44 | Volgens instructie van de constructeur herstelingswerken, onderhoudswerkzaamheden en afstellingen aan de aandrijving van een motorfiets uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Versnellingsbak • Koppeling • Overbrengingsorgaan |
| 45 | Volgens instructie van de constructeur herstelingswerken, onderhoudswerkzaamheden en afstellingen aan het remsysteem van een motorfiets uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Remcilinder • Remschijven, –trommels • Leidingen |
| 46 | Volgens voorschriften van de fabrikant de motorfiets rijvaardig maken. | |
| 47 | Volgens voorschriften van de fabrikant periodieke controle uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Klepsysteem • Brandstofsysteem • Ontstekingsstelsel |
| 48 | Frequent voorkomende storingen herkennen en toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Transmissie • Koelcircuit • In- en uitlaatsysteem |
| 49 | Volgens voorschriften van de fabrikant periodieke afstellingen en onderhoudswerkzaamheden aan een motorfiets uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Afstelling <ul style="list-style-type: none"> – Klepspel – Koppeling – Carburator–injectiesysteem – Overbrengingsorgaan – Cardanas – Ketting en –tandwielen – Riemen |

- Vervanging van
 - Oliefilters
 - Luchtfilters
 - Koelvloeistoffen
 - Oliën
 - Controle van framecomponenten
 - Leidingen
 - Kabels
 - Hendels–pedalen
 - Wielen–lagers
 - Banden
 - Remvloeistof
 - Remmenblokken en/of –schijven
- 50 Volgens voorschriften van de fabrikant een periodieke controle en onderhoudswerkzaamheden aan het elektrisch systeem van een motorfiets uitvoeren.
- Signalisatie
 - Verlichting
 - Richtingsaanwijzers
 - Bedrading
 - Batterij

6.6 Realisaties: vierwielige motorfiets ⁽³⁾ (De school kiest een van de clusters 6.6 of 6.7)

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De leerling verwerft de competentie om binnen een afgesproken opdracht

- een montage- en elektrisch schema van een vierwielige motorfiets te lezen;
- steunend op technisch-technologische inzichten de functie, werking en de functionele samenhang van de verschillende motorfietsonderdelen toe te lichten;
- mechanische en elektrische storingen op te sporen met de gebruikelijke meet- en tastapparatuur;
- bij het vaststellen van een storing deze te rapporteren en een passende herstelling zelfstandig uit te voeren volgens een door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure;
- mechanische herstellingen uit te voeren aan de motor, transmissie, ophanging, besturing en reminrichting;
- mechanische en elektrische onderdelen zelfstandig volgens voorschriften van de fabrikant te monteren, aan te sluiten en volgens voorschriften en richtlijnen af te stellen;
- de periodieke controles aan een vierwielige motorfiets uit te voeren.

³ Hieronder verstaan we alle voertuigen met een HTM van 400 kg die gebruikt worden in het domein van de recreatie zoals quads, servicewagens ... en de tuinbouw zoals: zelfrijdende grasmaaiers ...

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|---|--|
| 51 | De wettelijke reglementering en voorschriften van toepassing bij vierwielige motorfietsen opzoeken, toelichten en naar handelen. | <ul style="list-style-type: none">• Verlichting–signalisatie• Banden |
| 52 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie tussen de onderdelen van het frame toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Montagetekening |
| 53 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van een stuurinrichting toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Samenbouw stuurinrichting |
| 54 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van een ophangingssysteem toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Samenbouw ophanging- , veersysteem |
| 55 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van de reminrichting toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Reminrichting |
| 56 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie, de onderlinge relatie en het werkingsprincipe van de koppeling toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Koppeling |
| 57 | Aan de hand van een montagetekening de koppeling en aandrijving van tuingereedschappen toelichten.(U) | |
| 58 | Volgens voorschriften van de fabrikant periodieke controle uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none">• Klepsysteem• Brandstofsysteem• Ontstekingsstelsel |
| 59 | Frequent voorkomende storingen herkennen en toelichten. | <ul style="list-style-type: none">• Transmissie• Koelcircuit• In- en uitlaatsysteem |
| 60 | Volgens voorschriften van de fabrikant periodieke afstellingen en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none">• Afstelling• Vervanging van<ul style="list-style-type: none">– Oliefilters– Luchtfilters– Koelvloeistoffen– Olie– Remmen– Banden• Onderhoudswerkzaamheden<ul style="list-style-type: none">– Lagerspeling– Remmen |

- Banden
- Koppeling
- 61 Volgens voorschriften van de fabrikant een periodieke controle en onderhoudswerkzaamheden aan het elektrisch systeem uitvoeren.
 - Signalisatie
 - Verlichting
 - Richtingsaanwijzers
 - Bedrading
 - Batterij

6.7 Realisaties: elektrisch aangedreven twee- en driewielers ⁽⁴⁾ (De school kiest een van de clusters 6.6 of 6.7)

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De leerling verwerft de competentie om binnen een afgesproken opdracht

- een montage- en elektrisch schema van een elektrisch aangedreven twee- en driewielers te lezen;
- steunend op technisch-technologische inzichten de functie, werking en de functionele samenhang van de verschillende motorfietsonderdelen toe te lichten;
- mechanische en elektrische storingen op te sporen met de gebruikelijke meet en tastapparatuur;
- bij het vaststellen van een storing deze rapporteren en volgens door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure een passende herstelling zelfstandig uitvoeren;
- mechanische herstellingen uit te voeren aan de motor, transmissie, ophanging, besturing en reminrichting
- elektrische herstellingen uit te voeren aan de motor,
- mechanische en elektrische onderdelen zelfstandig volgens voorschriften van de fabrikant te monteren, aan te sluiten en volgens voorschriften en richtlijnen af te stellen;
- de periodieke controles aan een elektrisch aangedreven twee- en driewielers uit te voeren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHouden

- | | | |
|----|---|-----------------------------|
| 62 | De wettelijke reglementering en voorschriften van toepassing bij elektrisch aangedreven twee- en driewielers opzoeken, toelichten en naar handelen. | • Verlichting–signalisatie |
| 63 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie tussen de onderdelen van het frame toelichten. | • Montagetekening |
| 64 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van een stuurinrichting toelichten. | • Samenbouw stuurinrichting |
| 65 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van de reminrichting toelichten. | • Reminrichting |

⁴ Hieronder verstaan we alle elektrische aangedreven twee- en driewielers met een HTM van 400 kg die gebruikt worden in het domein van de recreatie en de gehandicaptenzorg

- | | | |
|----|--|---|
| 66 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie, van de elektrische componenten toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Batterij |
| 67 | Aan de hand van een montagetekening de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie, van de elektrische laadinrichting toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Externe laadinrichting |
| 68 | Volgens voorschriften van de fabrikant periodieke controle uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Laadkring • Batterij |
| 69 | Frequent voorkomende storingen herkennen en toelichten. | <ul style="list-style-type: none"> • Aansluiting elektrische motoren |
| 70 | Volgens voorschriften van de fabrikant periodieke afstellingen en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Afstelling • Vervanging van <ul style="list-style-type: none"> – Remmen – Banden • Onderhoudswerkzaamheden <ul style="list-style-type: none"> – Lagerspeling – Remmen – Banden |
| 71 | Volgens voorschriften van de fabrikant een periodieke controle en onderhoudswerkzaamheden aan het elektrisch systeem uitvoeren. | <ul style="list-style-type: none"> • Signalisatie <ul style="list-style-type: none"> – Verlichting – Richtingsaanwijzers • Bedrading • Batterij • Elektrische motor • Externe laadinrichting |

6.8 Stages

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

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

- 72 Contacten leggen, communiceren en afspraken maken.

LEERINHOUDEN

- Contact met leden van het productieteam
- Solliciteren (U)
- Contractuele afspraken
 - Werkuren
 - Verplaatsing
 - Veiligheid en kledij

73	Met de bedrijfscultuur en –organisatie van een bedrijf kennismaken.	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfscultuur • Bedrijfsorganisatie
74	De eisen die de bedrijven aan de werknemers stellen zelf ervaren.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestelde eisen aan werknemers
75	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"> Arbeidsritme Rendement en efficiëntie Naleven van bedrijfsrichtlijnen en voorschriften Flexibiliteit
76	De noodzaak van de kennis van basisveiligheid op de bedrijfsvloer ervaren.	<ul style="list-style-type: none"> • Preventie en Welzijnsrichtlijnen
77	Met werkgevers en werknemers leren samenwerken.	<ul style="list-style-type: none"> • Teamwerk
78	De in de school verworven competenties in een reële arbeidssituatie toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verworven competenties inoefenen in reële arbeidssituatie
79	Met competenties die slechts in een bedrijfscontext kunnen worden verworven, kennismaken.	<ul style="list-style-type: none"> • Specifieke bedrijfscompetenties
80	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 met de wijze waarop de leerling in het stagebedrijf wordt begeleid. Zorg ervoor dat de leraar de kans krijgt om met deze werknemer 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 studierichting Mecaniciens voor onderhoud en herstel van motorfietsen 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 leerlinggroep een aangename leeromgeving te creëren. Ook moet er voldoende ruimte worden voorzien voor het stapelen van materialen, het bergen van zwaar materieel 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,
- een wasplaats,
- een kleedkamer.

7.2 Algemene uitrusting

- Schoolmeubilair
- Projector
- Pc's
- Printer
- Software
 - Tekstverwerking
 - Rekenblad
 - Bestandsbeheer

7.3 Specifiek gedeelte

7.3.1 *Gemeenschappelijk klein gerief*

- Gereedschapswagen
- Gereedschapskast
- Draaibank
- Boormachines
- Cilinderboormachine
- Boorstandaard
- Handboormachine
- Boorstatief

- Slijpmolen
- Haakse handslijpmolen
- Schuurschijf
- Zaagmachine
- Cirkelzaagmachine

7.3.2 Gemeenschappelijke materialen

- Scope
- Multitester
- Uitlaatgastester
- Batterijladers
- Druppellader
- Banden- (de)monteertoestel (fietsen en gemotoriseerde tweewielers)
- Balanceertoestellen (fietsen en gemotoriseerde tweewielers) (U)
- Mechanische pers (hand)
- Hogedrukreiniger (U)
- Halfautomaat
- Gaslasset
- Gesloten onderdelenreiniger
- Mobiel lasdampafzuigapparaat (U)
- Compressor
- Uitlaatgasafzuiging
- Hefbrug gemotoriseerde tweewielers
- Motorhijstoestel (giraf)
- Speciale gereedschappen voor fietsherstellingen
- Speciale gereedschappen voor herstellingen aan lichte verbrandingsmotoren, motorfietsen

7.3.3 Specifiek gedeelte Realisaties Motorfietsen

- Onderdelen voor demontage en montage
- Didactische opstellingen:
 - motorfietsen

7.3.4 Specifiek gedeelte Realisaties: Vierwielige motorfiets

- Onderdelen voor demontage en montage
- Didactische opstellingen:
 - Quad (U)
 - Klein zelfrijdende landbouwvoertuig
 - ...



7.3.5 Specifiek gedeelte Realisaties: Elektrisch aangedreven twee- en driewielers

- Onderdelen voor demontage en montage
- Didactische opstellingen:
 - Elektrische aangedreven tweewielers
- Laadinrichting

8 Bibliografie

Electude B.V.
Collseweg 30
5674 TR Nuenen

Handleidingen

- Honda Belgium NV
Doornveld 180-184
Sphere Business park, Zoning 3
B-1731 Zellik
- Kawasaki Motors Europe nv
't Hofveld 6 /C
1702 Groot-Bijgaarden (Dilbeek)
- Ducati North Europe b.v.
Moezel 9-11
2491CV Den Haag (Zuid-Holland)
Nederland

9 Nuttige adressen

Federvelo

Woluwedal 46
B 1200 BRUSSEL
Tel 02 512 00 28

Agoria Vlaanderen

Diamantbuilding
Reyerslaan 80
B 1030 BRUSSEL
Website: <http://www.agoria.be/>

Fechiplast

Marie-Louizasquare 49
B 1000 BRUSSEL

BIN (Belgisch Instituut voor Normalisatie)

Brabançonnelaan 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>

Verbond van Kristelijke Werkgevers en Kaderleden

Tervurenlaan 463
1160 BRUSSEL
Tel.: 02 773 16 80

VLOR (Vlaamse Onderwijsraad)

Leuvenseplein 4
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>

WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf)

Maatschappelijke zetel
Violetstraat 21-23
1000 BRUSSEL
Tel.: 02 502.66.90
E-mail: info@bbri.be
Website: <http://www.bbri.be/wtcb.htm>

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>

Robert Bosch nv

EA Division
H. Genessestraat 1
1070 BRUSSEL
Tel.: 02 525 51 11
<http://www.bosch.be>

Kluwer uitgevers

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

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>

Vanheck.fts

J. Monnetlaan 3

1800 VILVOORDE

Tel.: 02 255 97 50

Fax: 02 255 97 60

E-mail: vanheck.fts@skynet.be

<http://www.vanheckfts.be>

