

# Leerplan

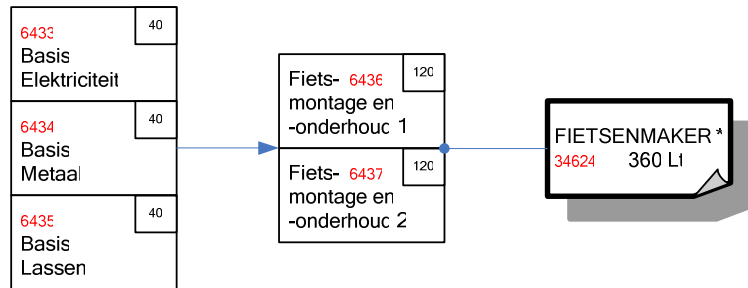
OPLEIDING

## **Fietsenmaker**

BO AU 201

BSO 3  
Modulair

Studiegebied  
Auto



\* De opleidingen **Fietsenmaker** en **Mecaniciën Bromfietsen en Tuinmateriaal** in combinatie met een opleiding basisvorming secundair onderwijs uit het studiegebied algemene vorming leiden tot een diploma secundair onderwijs

Naam	Code	Lestijden	Vak
Basis Elektriciteit	M ME C100	10 Lt TV en 30 Lt PV	<p>Elektriciteit, mechanica, lassen-constructie, elektromechanica, elektronica, autotechniek, carrosserie, nijverheidstechnieken, centrale verwarming, koeltechniek, sanitair, uurwerkmaken</p> <p>Praktijk elektriciteit, mechanica, lassen-constructie, elektromechanica, elektronica, autotechniek, carrosserie, nijverheidstechnieken, centrale verwarming, koeltechniek, sanitair, uurwerkmaken</p>
Basis Lassen	M ME C200	10 Lt TV en 30 Lt PV	<p>Elektriciteit, mechanica, lassen-constructie, elektromechanica, elektronica, autotechniek, carrosserie, nijverheidstechnieken, centrale verwarming, koeltechniek, sanitair, uurwerkmaken</p> <p>Praktijk elektriciteit, mechanica, lassen-constructie, elektromechanica, elektronica, autotechniek, carrosserie, nijverheidstechnieken, centrale verwarming, koeltechniek, sanitair, uurwerkmaken</p>
Basis Metaal	M ME C300	10 Lt TV en 30 Lt PV	<p>Elektriciteit, mechanica, lassen-constructie, elektromechanica, elektronica, autotechniek, carrosserie, nijverheidstechnieken, centrale verwarming, koeltechniek, sanitair, uurwerkmaken</p> <p>Praktijk elektriciteit, mechanica, lassen-constructie, elektromechanica, elektronica, autotechniek, carrosserie, nijverheidstechnieken, centrale verwarming, koeltechniek, sanitair, uurwerkmaken</p>
Fietsmontage en -onderhoud 1	M AU 021 1	20 Lt TV en 100 Lt PV	<p>Mechanica, elektromechanica, autotechniek, Nijverheidstechnieken</p> <p>praktijk mechanica, elektromechanica, autotechniek, nijverheidstechnieken</p>
Fietsmontage en -onderhoud 2	M AU 021 2	20 Lt TV en 100 Lt PV	<p>Mechanica, elektromechanica, autotechniek, nijverheidstechnieken</p> <p>Praktijk mechanica, elektromechanica, autotechniek, nijverheidstechnieken</p>

## Meewerkende centra voor volwassenenonderwijs

<p>SCVO Nijverheidsschool Paardenmarkt 94 - 2000 Antwerpen <a href="mailto:info@sna.be">info@sna.be</a></p>	<p>Freddy De Mulder Dirk Vleeschouwer</p>
<p>CVO Stad Gent Martelaarslaan 13 - 9000 Gent <a href="mailto:cvo.stadgent@gent.be">cvo.stadgent@gent.be</a></p>	<p>Maurice Huyghens Martin Van hamme</p>
<p>Vormingsleergangen voor soc. &amp; ped. werk. Blijde Inkomststraat 34 - 3500 Hasselt <a href="mailto:info@vspwhasselt.be">info@vspwhasselt.be</a></p>	<p>Roel Geboers</p>
<p>HORITO CVO de Merodelei 220 - 2300 Turnhout <a href="mailto:info@horito.be">info@horito.be</a></p>	<p>Cherstine Michielsen Peter Duivenvoorden</p>
<p>CTT Limburg Mosselerlaan 94 - 3600 Genk <a href="mailto:cvo.genk.ctt@rago.be">cvo.genk.ctt@rago.be</a></p>	<p>Kurt Steegen</p>
<p>CVO VIVO Kortrijk Scheutistenlaan 12 - 8500 Kortrijk <a href="mailto:info@vivokortrijk.be">info@vivokortrijk.be</a></p>	<p>Jan Deprez Dirk Moreels</p>
<p>PCVO Dender en Schelde Centrumlaan 16 - 9400 Ninove <a href="mailto:pcvo.des.ninove@scarlet.be">pcvo.des.ninove@scarlet.be</a></p>	<p>Johan Du Bois Geert Uyttersprot</p>
<p>CVO KISP Holstraat 66 - 9000 Gent <a href="mailto:dirk.segers@kisp.be">dirk.segers@kisp.be</a></p>	<p>Alex Rodts Willy Vermeersch Luc Van Acker</p>
<p>CVO De Ledebaan - De Welvaert Welvaartstraat 70 - 9300 Aalst <a href="mailto:info@cvo.be">info@cvo.be</a></p>	<p>Bert Vanopdenbosch Serge Cheyns Marleen Huybrechts</p>
<p>CVO De Oranjerie Boudewijnvest 3 - 3290 Diest <a href="mailto:info@deoranjerie.be">info@deoranjerie.be</a></p>	<p>Gert Vandenbroeck</p>
<p>CVO Noord-Limburg afdeling Beverlo - Leopoldsburg Laarbemdeweg 15 - 3581 Beverlo <a href="mailto:cvo.beverlo@rago.be">cvo.beverlo@rago.be</a></p>	<p>Robert Stijnen</p>
<p>CVO - IVORAN Kapellen Pastoor Vandenhoudtstraat 8 - 2950 Kapellen <a href="mailto:cvo.kapellen.ivoran@rago.be">cvo.kapellen.ivoran@rago.be</a></p>	<p>Jacky Staessens</p>

CVO Geraardsbergen Kleine Karmelietenstraat 3 - 9500 Geraardsbergen <a href="mailto:tisj.cvo@worldonline.be">tisj.cvo@worldonline.be</a>	Peter Limbourg Bart Scheirlinckx Peter Callaert
CVO Lokeren - Hamme - Zele - Dendermonde Brouwerijstraat 5 - 9160 Lokeren <a href="mailto:info@uwcvo.be">info@uwcvo.be</a>	André Steeman Daniel De Bruyne
CVO De Vlaamse Ardennen Fortstraat 47 - 9700 Oudenaarde <a href="mailto:cvo.oudenaarde@skynet.be">cvo.oudenaarde@skynet.be</a>	Mario De Clercq Ronny Couliez
CVO De Nobel Alexianeneweg 2 - 3300 Tienen <a href="mailto:ekempene@vl-brabant.be">ekempene@vl-brabant.be</a>	Erik Vandenrijd
CVO GO Oostende Leopold III - laan 1 8400 Oostende <a href="mailto:de.avondschool@skynet.be">de.avondschool@skynet.be</a>	Luc Willems
CVO DTL Herentals Kerkstraat 38 - 2200 Herentals <a href="mailto:info@dtl.be">info@dtl.be</a>	Paul Linsen Gunther Ceunen
PCVO Waas en Durme Durmelaan 34 A - 9160 Lokeren <a href="mailto:info@pcvowd.be">info@pcvowd.be</a>	Maurits Van Cauteren
CVO Roeselare Arme Klarenstraat 40 - 8800 Roeselare <a href="mailto:campusvms@cvoroeselare.be">campusvms@cvoroeselare.be</a>	Eddy Leenknecht
OVSG Ravensteingalerij 3 Bus 7 - 1000 Brussel <a href="mailto:info@ovsg.be">info@ovsg.be</a>	Bavo Van Soom

## Inhoudstafel

1	Inleiding	7
1.1	Relatie opleiding – beroep	7
1.2	Inhoud	7
1.3	Modules	7
1.4	Niveau en soort vak	7
2	Beginsituatie	8
3	Algemene doelstellingen van de opleiding	9
3.1	Doelstellingen	9
3.2	Sleutelvaardigheden	9
4	Pedagogisch-didactische wenken en didactische hulpmiddelen	10
5	Evaluatie van de cursisten	11
5.1	Evaluatie in het volwassenenonderwijs	11
5.2	Doel van evaluatie	11
5.3	Kwaliteit van de evaluatie	11
6	Module: M ME C 100 Basis Elektriciteit - 40 lestijden (TV 10 – PV 30)	12
6.1	Algemene doelstelling van de module	12
6.2	Beginsituatie	12
6.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	13
7	Module: M ME C 200 Basis Lassen - 40 lestijden (TV 10 – PV 30)	15
7.1	Algemene doelstelling van de module	15
7.2	Beginsituatie	15
7.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	16
8	Module: M ME C 300 Basis Metaal - 40 lestijden (TV 10 – PV 30)	18
8.1	Algemene doelstelling van de module	18
8.2	Beginsituatie	18
8.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	19
9	Module: M AU021 1 - Fietsmontage en –onderhoud 1 - 120 lestijden (TV 20 - PV 100)	21
9.1	Algemene doelstelling van de module	21
9.2	Beginsituatie	21
9.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	22
10	Module: M AU 021 2 Fietsmontage en -onderhoud 2 - 120 lestijden (TV 20 – PV 100)	25
10.1	Algemene doelstelling van de module	25
10.2	Beginsituatie	25
10.3	Leerplandoelstellingen	26
11	Bibliografie	28

# 1 Inleiding

## 1.1 Relatie opleiding – beroep

De fietsenmaker maakt fietsen afleveringsklaar, onderhoudt ze en repareert ze.

Er is geen beroepsprofiel opgemaakt. We kunnen dus niet naar een niveaubepaling en naar een beroepsdrempel refereren.

## 1.2 Inhoud

In de opleiding **Fietsenmaker** worden basisvaardigheden en technieken aangeleerd met betrekking tot het monteren en optimaliseren van fietsen en het onderhoud en uitvoeren van fietsherstellingen.

## 1.3 Modules

De opleiding bestaat uit 5 modules:

- Basis Metaal 40 Lt
- Basis Lassen 40 Lt
- Basis Elektriciteit 40 Lt
- Fietsmontage en -onderhoud 1 120 Lt
- Fietsmontage en -onderhoud 2 120 Lt

De totale opleiding omvat dus 360 Lt.

De modules "*Basis Elektriciteit*", "*Basis Metaal*" en "*Basis Lassen*" zijn de instapvoorwaarde voor het volgen van de modules "*Fietsmontage en -onderhoud 1 en 2*".

## 1.4 Niveau en soort vak

De opleiding omvat het totaal van 360 Lt:

- 70 Lt TV
- 290 Lt PV

Alle modules worden ingedeeld als onderwijs van de derde graad van het secundair beroepsonderwijs.

## **2 Beginsituatie**

Voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden.

### 3 Algemene doelstellingen van de opleiding

De fietsenmaker maakt fietsen afleveringsklaar, onderhoudt ze en repareert ze.

Er is geen beroepsprofiel opgemaakt. We kunnen dus niet naar een niveaubepaling en naar een beroepdrempel refereren.

In de opleiding **Fietsenmaker** worden basisvaardigheden en technieken aangeleerd met betrekking tot het monteren en optimaliseren van fietsen en het onderhoud en uitvoeren van fietsherstellingen.

Zij zijn op de hoogte van diversiteit in het fietsgebeuren.

Na het beëindigen kunnen de cursisten een diploma behalen en kunnen ze in het beroep stappen.

#### 3.1 Doelstellingen

Op het einde van de opleiding Fietsenmaker BSO 3, zullen de cursisten in staat zijn:

- Nieuwe fietsen te monteren en demonteren
- Verschillende fietsonderdelen te monteren en demonteren
- Defecten op te sporen ,diagnose te stellen en vakkundig te herstellen
- Afstel – en onderhoudsvoorschriften van de fiets uit te voeren
- Catalogi te omschrijven en bespreken
- Instructies door te geven aan derden
- PC met internet te gebruiken.

De opleiding Fietsenmaker BSO 3 in combinatie met een opleiding Basisvorming Secundair Onderwijs uit het Studiegebied Algemene Vorming kan leiden tot een diploma Secundair Onderwijs.

#### 3.2 Sleutelvaardigheden

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	in staat zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien	SV02
Kunnen omgaan met informatie	in staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken	SV16
Problemen onderkennen en oplossen	zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken	SV23
Productieve taalvaardigheid Nederlands	in staat zijn zich op een adequate wijze mondeling en schriftelijk in het Nederlands uit te drukken	SV25
Resultaatgerichtheid	in staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden	SV28
Veiligheids- en Milieubewustzijn	in staat zijn om actief en pro-actief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden	SV30

## **4 Pedagogisch-didactische wenken en didactische hulpmiddelen**

Ampèremeter  
Bandenblazer  
Batterijlader  
Batterijtester  
Binnenmeetklok  
Blaaspistool  
Boormachine  
Compressiemeter  
Hamer  
Kleppendemonteertoestel  
Klepslijper  
Klepzittingslijper  
Koelsysteemtester  
Lagerpers  
Meetklok en statief  
Micrometers  
Momentsleutel  
Motorhefbrug  
Multimeter  
Oliedrukmeter  
Pakkingschraper  
Punt en doorslag  
Schuifmaat  
Schuurmachine  
Set dopsleutels  
Set platte sleutels  
Set ringsleutels  
Set schroevendraaiers  
Set tangen  
Slagmoersleutel  
Slijpsteen  
Stalen rij  
Vacuümtester  
Voelermaten  
Wastafel voor onderdelen  
Zuigerveerhuls  
Zuigerveertang

## **5 Evaluatie van de cursisten**

### **5.1 Evaluatie in het volwassenenonderwijs**

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie wordt niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar wordt nu vooral als een inherent deel van het onderwijsleerproces benaderd. Didactische evaluatie geeft informatie aan cursisten en leraren over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én leraren te optimaliseren.

### **5.2 Doel van evaluatie**

- In de eerste plaats worden de sterke en de zwakke punten van de cursist opgespoord (diagnose). Indien nodig kan remediëring en bijkomende begeleiding voorzien worden. De cursist wordt door de evaluatie gestimuleerd om over zijn eigen leerproces te reflecteren.
- Een evaluatie verschaft ook duidelijkheid over wat van de cursist verwacht wordt en in welke mate hij al dan niet aan de vooropgestelde criteria voldoet. In overleg met de cursist kunnen de evaluatiegegevens gebruikt worden om beslissingen te nemen over het verdere traject. Het valt aan te bevelen om de evaluatiecriteria vooraf duidelijk aan de cursisten mee te delen. Deze criteria worden ook best vooraf besproken in de vakgroep.
- Op basis van de evaluatiegegevens kan de leraar beslissen om het onderwijsleerproces al dan niet bij te sturen en om wijzigingen aan te brengen in zijn didactisch handelen.

### **5.3 Kwaliteit van de evaluatie**

Een relevante evaluatie beantwoordt aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

Validiteit geeft aan in welke mate de evaluatiescores een maat zijn voor de beheersing van de beoogde doelstellingen. Betrouwbaarheid slaat op het feit of de scores technisch eerlijk, correct en juist zijn. Evaluatie is transparant indien de cursisten over alle nodige informatie beschikken, zowel voor een degelijke voorbereiding als voor de concrete uitvoering van de evaluatietaken (examen, toets, oefening, opdracht), zodat de evaluatie aan hun verwachtingspatroon voldoet. De evaluatie is didactisch relevant als zij bijdraagt tot het leerproces.

## **6 Module: M ME C 100 Basis Elektriciteit - 40 lestijden (TV 10 – PV 30)**

– Administratieve code: 6433

### **6.1 Algemene doelstelling van de module**

Deze module omvat basistechnieken waarbij het zelfstandig handelen als doelstelling primeert. Deze module brengt vaardigheden aan welke noodzakelijk zijn in meerdere opleidingen. De inhoud van de module beoogt het realiseren van eenvoudige elektrische verbindingen en elektrische schakelingen. Hierbij raakt men vertrouwd met de belangrijkste elektrische grootheden. Na het voltooien van deze module is men tevens in staat, met inachtneming van de nodige veiligheidsmaatregelen, elektrisch testgereedschap te hanteren.

De cursist kan:

- Verantwoord met elektrische energie omgaan
- Elektrische verbindingen realiseren.

### **6.2 Beginsituatie**

- De cursisten voldoen aan de toelatingsvoorwaarden.

### 6.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief!)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	BC SV (S)ET	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
De verschillende manieren van spanningsopwekking kennen.  Verschillen kennen tussen wisselspanning en gelijkspanning.		Elektrische energie Wisselspanning en gelijkspanning	Via inductie, via statische elektriciteit, via piëzo-elektriciteit, via foto-elektriciteit, via chemische werking, via thermische elektriciteit.
De verschillende effecten van stroom kennen.		Vormen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licht</li> <li>• Warmte - thermisch</li> <li>• Beweging</li> <li>• Magnetisme</li> <li>• Chemische werking</li> </ul>	
De gevaren van elektriciteit kennen.  Veiligheidsnormen en reglementering kunnen naleven.	BC SV	Opsomming gevaren Effecten van elektrische stroom Normen en reglementering	
Het begrip weerstand kunnen verklaren en weerstand kunnen meten.	BC	Begrip Weerstand - Ohmmeter	
Het begrip spanning kunnen verklaren en spanning kunnen meten in een eenvoudige kring.	BC	Begrip Spanning - Voltmeter	
Courante elektrische gegevens en opschriften kunnen interpreteren.  Het verband tussen de grootheden kennen en kunnen gebruiken.	BC	Elektrische grootheden <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanning</li> <li>• Stroom</li> <li>• Weerstand - verbruiker</li> <li>• Vermogen</li> </ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief!)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Elektrische verbindingen met geleiders en leidingen kunnen uitvoeren.  Meest voorkomende symbolen kennen.  Eenvoudige bedradingschema's kunnen lezen.	BC  BC  BC	Elektrische verbindingen  De verschillende soorten symbolen  Bedradingschema's	
De noodzaak van elektrische beveiliging van kringen inzien.		Beveiligingen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werking zekering, soorten</li> <li>• Overbelasting</li> <li>• Kortsluiting</li> <li>• Functie van een zekering, draadsectie</li> </ul>	Het opsporen van een kortsluiting in een eenvoudige elektrische kring.

## **7 Module: M ME C 200 Basis Lassen - 40 lestijden (TV 10 – PV 30)**

Administratieve code: 6435

### **7.1 Algemene doelstelling van de module**

Deze module omvat basistechnieken waarbij het zelfstandig handelen als doelstelling primeert. Basis lassen omvat de beginselen van de meest voorkomende las- en soldeerprocédés. Het is de bedoeling dat men ervaart dat lassen een verbindingstechniek is waarbij de beheersing van het smeltbad een grote handvaardigheid vraagt. Veilig leren omgaan met de lastoestellen is hier van het grootste belang.

De cursist kan:

- Plaatmateriaal onderhands (positie PA) door middel van gassmeltlassen verbinden
- Plaatmateriaal onderhands (positie PA) door middel van BMBE (booglassen met beklede elektrode) verbinden
- Plaatmateriaal onderhands (positie PA) in ferro- metaal door middel van MIG/MAG lassen verbinden
- Metalen onderdelen door middel van hardsolderen verbinden
- Veiligheidsvoorschriften toepassen
- Kan houden met de eigen veiligheid en die van derden.

### **7.2 Beginsituatie**

- De cursisten voldoen aan de toelatingsvoorwaarden.

### 7.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Veiligheidsvoorschriften kunnen toepassen. Persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen toepassen. Met de eigen veiligheid en die van derden kunnen rekening houden.	SV SV SV	Veiligheid	
Een werkmethode kunnen opvolgen.	BC	Werkmethode en werkvolgorde	
Een technische tekening van een eenvoudige lasverbinding kunnen lezen.	BC	Lasverbindingen	
Courante ferro en non-ferro metalen kunnen onderscheiden.	BC	Ferro en non-ferrometalen	
Werkstukken kunnen traceren.	BC	Traceren	
De gelaste verbinding, in functie van de gestelde eisen naar afmetingen, vorm en kwaliteit kunnen beoordelen.	BC	Lasverbindingen	Deze doelstelling wordt zeer summier opgenomen in het programma.
Een handslijpmachine kunnen gebruiken.	BC	Handslijpen	
De lasapparatuur volgens de instructies kunnen instellen. Evenwijdige smeltlijnen kunnen uitvoeren. Evenwijdige lassnoeren kunnen uitvoeren. Liggende buitenhoeklassen kunnen uitvoeren.	BC BC BC BC	Gassmeltlassen	
De lasapparatuur volgens de instructies kunnen instellen. Evenwijdige rechte lassnoeren met rutiel beklede elektroden kunnen uitvoeren.	BC BC	BMBE lassen	
De lasapparatuur volgens de instructies kunnen instellen. Evenwijdige rechte lassnoeren enkel in kortsluitboog kunnen uitvoeren.	BC BC	MIG MAG lassen	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC</b> <b>SV</b> <b>(S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
De soldeerapparatuur volgens de instructies kunnen instellen.  Eenvoudige verbindingen kunnen solderen.	BC BC	Hardsolderen	

## **8 Module: M ME C 300 Basis Metaal - 40 lestijden (TV 10 – PV 30)**

Administratieve code: 6434

### **8.1 Algemene doelstelling van de module**

Deze module omvat basistechnieken. Samen met het handmatig uitvoeren van bewerkingen op verschillende materialen wordt hier de basis gelegd voor het bedienen van machines en kiezen van het juiste snijgereedschap. Bij demontage en montage zal men vooral aandacht schenken aan werkmethode, technieken en het gebruik van aangepast gereedschap. Om geleidelijk over te gaan naar productief en kwalitatief werk zal men duidelijk verantwoorde werkmethode en informatie over kwaliteitseisen aanreiken, steeds rekening houdend met de veiligheid en het milieu.

De cursist kan:

- Een werkmethode opvolgen
- Constructies demonteren en monteren
- Handmatige bewerkingen uitvoeren
- Machines bedienen.

### **8.2 Beginsituatie**

- De cursisten voldoen aan de toelatingsvoorwaarden.

### 8.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Globale en persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen gebruiken. Voor zichzelf en voor anderen veilig kunnen werken.	SV SV	Veiligheid	
Een technische tekening kunnen gebruiken. Een werkvolgorde kunnen opvolgen.	BC BC	Werkmethode en werkvolgorde	
Eenvoudige werkstukken kunnen aftekenen.	BC	Aftekenen	
Courante ferro- en non-ferrometalen kunnen onderscheiden. Courante kunststoffen kunnen onderscheiden.	BC BC	Materialen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferro en non-ferro</li> <li>• Kunststoffen</li> </ul>	
Een eenvoudig werkstuk/onderdeel visueel kunnen controleren. Metingen kunnen uitvoeren.	BC BC	Controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visueel</li> <li>• Meten</li> </ul>	
Gereedschap kunnen onderhouden.	BC	Onderhoud <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gereedschap</li> </ul>	
Genormaliseerde bevestigings- en borgmiddelen kunnen gebruiken. Demontage- en montagetechnieken kunnen toepassen. Mechanismen kunnen demonteren - monteren. Het gereedschap kunnen kiezen.	BC BC BC BC	Monteren en demonteren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevestigingsmiddelen</li> <li>• Borgmiddelen</li> </ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Dunne plaat volgens een aftekenlijn kunnen snijden. Evenwijdig aan een aftekenlijn kunnen zagen. Werkstukken kunnen ontbramen. Werkstukken kunnen bijvijlen. Eenvoudige werkstukken kunnen plooien en rechten. In- en uitwendige bevestigingsschroefdraad kunnen tappen en snijden.	BC BC BC BC BC BC	Handmatige bewerkingen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Snijden</li> <li>• Zagen</li> <li>• Ontbramen</li> <li>• Bijvijlen</li> <li>• Plooien</li> <li>• Rechten</li> <li>• Schroefdraad tappen</li> <li>• Schroefdraad snijden</li> </ul>	
Snijgereedschap kunnen kiezen. Aan de hand van tabellen snij snelheden kunnen kiezen. Werkstukken kunnen klemmen. Met een tafel- (kolom-) en handboormachine in verscheidene courante materialen kunnen boren. Koelsmeermiddelen kunnen gebruiken. Onderhoudsvorschriften kunnen toepassen.	BC BC BC BC BC BC	Machines	

## **9 Module: M AU021 1 - Fietsmontage en –onderhoud 1 - 120 lestijden (TV 20 - PV 100)**

Administratieve code: 6436

### **9.1 Algemene doelstelling van de module**

De cursist kan:

- Fietsen monteren en optimaliseren
- Verbindingstechnieken gebruiken
- Frames uitlijnen en voor assemblage klaarmaken
- Spaakpatronen vlechten
- Wielen centreren en fijnregelen
- Onderdelen monteren en demonteren
- Afmetingen van frames bepalen en onderdelen op de maat van de gebruiker instellen
- Remmen monteren en afstellen
- Versnellingsapparaten en navens monteren en afstellen
- De veiligheidsuitrusting aanbrengen.

### **9.2 Beginsituatie**

De cursisten voldoen aan de toelatingsvoorwaarden.

De cursisten bezitten de competentie van de modules:

- Basis metaal
- Basis lassen
- Basis elektriciteit.

### 9.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Verbindingstechnieken kunnen onderscheiden. Verschillende verbindingstechnieken kunnen toepassen. Verbindingsherstellingen kunnen uitvoeren.	BC	Verbindingstechnieken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen</li> <li>• Lijmen</li> <li>• Bouten en moeren</li> </ul>	
De nodige bewerkingen met gereedschap kunnen uitvoeren. Verschillende framematen herkennen en kunnen gebruiken, en afstellen.	BC	Frames en vorken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerken van frames en vorken</li> <li>• Uitlijnen van frames en vorken</li> <li>• Voor assemblage klaarmaken</li> </ul>	Info PC.
Verschillende componenten van een wiel kunnen toelichten. Verschillende spaakpatronen kunnen omschrijven en uitvoeren.	BC	Spaakpatronen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velgen</li> <li>• Naven</li> <li>• Spaken</li> <li>• Spaakpatronen</li> <li>• Wiel vlechten</li> </ul>	PC- programma.
Verschillende wielen optimaal kunnen uitbouwen. De nodige gereedschappen i.v.m. wielen kunnen gebruiken.		Wielen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velgen centreren</li> <li>• Spaken spannen</li> <li>• Wielen centreren en fijnregelen</li> <li>• V- wiel</li> <li>• A – wiel</li> </ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC</b> <b>SV</b> <b>(S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
<p>Verschillende basisonderdelen van fietsen kunnen monteren.</p> <p>De besturing van de fiets optimaal, met verschillende types van de onderdelen kunnen afstellen.</p> <p>De aandrijving kunnen monteren en afstellen.</p> <p>Verlichting volgens de wettelijke bepalingen kunnen monteren.</p>	BC  BC  BC  BC	Onderdelen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balhoofd</li> <li>• Braketstel</li> <li>• Tandwiel-ketting-pioen</li> <li>• Verlichting</li> <li>• Toebehoren en accessoires</li> </ul>	Catalogi.
<p>De historische groei van de fiets kunnen toelichten.</p> <p>Een bepaalde fiets volgens de criteria van de consument kunnen adviseren.</p> <p>Een goede geometrie voor de gebruiker kunnen opstellen.</p> <p>Afmetingen van frames kunnen bepalen.</p> <p>Onderdelen op maat van de gebruiker kunnen instellen.</p>	  BC  BC	Frames <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fietshistoriek</li> <li>• Framehoogtes</li> <li>• Geometrie van de fiets</li> <li>• Soorten frames</li> <li>• Zithouding</li> </ul>	Info en PC.
<p>Verschillende soorten van remmen onderkennen en kunnen monteren.</p> <p>Verschillende opdrachten kunnen uitvoeren in verband met de constructie.</p>	BC	Remmen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soorten</li> <li>• Velgremmen</li> <li>• Naafremmen</li> <li>• Monteren</li> <li>• Demonteren</li> </ul>	
<p>De werking en de constructie van een versnelling kunnen toelichten.</p> <p>De soorten en de werking kunnen onderscheiden.</p> <p>Verschillende soorten kunnen monteren en afstellen.</p>	BC	Vernellingsapparaten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soorten</li> <li>• Naafversnellingen</li> <li>• Derailleursysteem</li> </ul>	Catalogi en PC.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
De uitrusting ,volgens de wettelijke bepalingen kunnen uitvoeren. De voorschriften volgens de wetgeving kunnen toepassen. De nodige voorzorgen naar productaansprakelijkheid kunnen nemen.	BC  BC	Veiligheidsuitrusting <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetgeving fiets</li> <li>• Productaansprakelijkheid</li> <li>• Accessoires</li> </ul>	

## **10 Module: M AU 021 2 Fietsmontage en -onderhoud 2 - 120 lestijden (TV 20 – PV 100)**

Administratieve code: 6437

### **10.1 Algemene doelstelling van de module**

De cursist kan:

- Onderhoud en fietsherstellingen uitvoeren
- Fietsen reinigen
- Lak herstellen
- De toestand van de fiets controleren
- Mechanische onderdelen monteren, herstellen en afstellen
- Elektrische kringen controleren en herstellen
- Fietsbanden controleren en herstellen
- Onderdelen smeren
- Framedelen braseren
- Onderdelen lassen.

### **10.2 Beginsituatie**

De cursisten voldoen aan de toelatingsvoorwaarden.

De cursisten bezitten de competentie van de modules:

- Basis metaal
- Basis lassen
- Basis elektriciteit.

### 10.3 Leerplandoelstellingen

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), <i>uitbreidingsdoelstellingen</i> (steeds in cursief), sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
Reinigingsmiddelen kennen. De voorwaarden van OVAM kennen. Fiets kunnen reinigen.	BC	Reinigen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderdelen en demontage</li> <li>• Reinigingsmiddelen</li> <li>• Reglementering</li> </ul>	
Bewerkingen met gereedschap kunnen uitvoeren. Producten kennen en kunnen gebruiken. Spuitwerk kunnen afwerken.	BC	Lakherstelling <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorbereiding</li> <li>• Uivoering</li> </ul>	
Algemene toestand van een fiets kunnen beoordelen. De kostprijs van een herstelling kunnen berekenen. Een herstelling of vernieuwing kunnen beoordelen aan de hand van een bewijslast.	BC	Fietscontrole <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderdelen</li> <li>• Algemene toestand</li> <li>• Kostprijs</li> </ul>	
De controle van de onderdelen kunnen uitvoeren. De nodige herstellingen kunnen uitvoeren. De nodige afstellingen kunnen uitvoeren.	BC BC BC	Mechanische onderdelen i.v.m. besturing en aandrijving <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage</li> <li>• Afstelling</li> <li>• Herstelling</li> </ul>	Gebruik maken van documentatie en internet.
Onderdelen kunnen monteren en demonteren.	BC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balhoofd</li> <li>• Braketstel</li> <li>• Tandwiel-ketting-pioen</li> <li>• Verlichting</li> </ul> Toebehoren en accessoires	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), <i>uitbreidingsdoelstellingen</i> (steeds in cursief), sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
Beoordelen welke smeermiddelen dienen aangewend. Verschillende smeermiddelen kennen en kunnen vergelijken. Onderdelen kunnen smeren.	BC	Smering	
Elektrische componenten kunnen monteren. Fouten kunnen opsporen en herstellen. Kosten kunnen berekenen.	BC	Elektriciteit van de fiets <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geleiders, isolatoren, bronnen</li> <li>• Controle</li> <li>• Herstelling</li> </ul>	Gebruik maken van documentatie en Internet.
Verbindingstechnieken kunnen uitvoeren.		Verbindingstechnieken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijmen</li> <li>• Met bouten en moeren</li> </ul>	
De lasopdracht kunnen voorbereiden. Kosten voor herstelling kunnen berekenen. Wetgeving omtrent laswerk kunnen inschatten. Onderdelen kunnen lassen.	BC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen               <ul style="list-style-type: none"> <li>– MIG</li> <li>– TIG</li> </ul> </li> </ul>	
De opdracht kunnen voorbereiden. Kosten voor herstelling kunnen berekenen. Wetgeving omtrent de opdracht kunnen inschatten. Framedelen kunnen braseren.	BC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Braseren (hardsolderen)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mogelijkheden</li> <li>– Koper-metaal-aluminium</li> <li>– Productaansprakelijkheid</li> </ul> </li> </ul>	

## 11 Bibliografie

Belmans J., Mechanica, Plantyn – 1988  
Bemetel, Booglassen, Educaboek – 1982  
Beumer, Materiaalkunde deel A: algemene beginselen, Educaboek – 1987  
Boonen, Stroobants, Mechanische meettechniek, Van In – 1989  
Breetveld, e.a., Praktische uitslagen, Educaboek – 1980  
Charlier E., Martens, Technologie delen 1, 2 en 3, Plantyn – 1985  
De Gouic, Précis de soudage et brassage, Eyrolles – 1982  
De Hornois G., Gereedschapsleer, Standaard – 1987  
Dekker, De Rooy, Uitslaan van plaatwerk deel 1, Educaboek – 1986  
Fietszakboekje, KWB  
Fuchs J.M Dr., Simons W.J., Geschiedenis van de fiets  
Han Goes, Fietsverzorging  
Haynes, Het fietsboek  
Heling, Gereedschapswerktuigen, Educaboek – 1980  
Heling, Handgereedschappen mechanische techniek, Educaboek – 1980  
Heling, Lastechniek, Educaboek – 1986  
Heling, Vakleer voor plaat en constructie bankwerk, Educaboek – 1987  
Kortelings P., Het fietshandboek  
Leender, Mechanische metaalbewerking, Educaboek  
Mechanische techniek, deel A montagetechniek, Educaboek 1987  
Mechanische techniek, deel B Grondbeginselen verspaningstechniek, Educaboek – 1987  
Ouwehand, Drost, Mechanica, Nygh en Van Ditmar – 1984  
Quak A., Eigenschappen toepassing materialen, Educaboek  
Quak A., Materialenkennis, Educaboek  
Saf, Tehno-Nathan, Las- en snijtechnieken voor de industrie, Kluwer Technische boeken – 1987  
Sohier, Lengtemeettechniek, Educaboek – 1985

Timoshenko, Young, Technische mechanica, Delta Press – 1983  
Van den Houten, Vraagstukken theoretische mechanica, Educaboek - 19889  
Vandewinckel Ch. Ir., Elektriciteit – eenvoudige begrippen  
Velotheek – Innovam, Praktijkervaring Fietsmechanica

Belgisch Instituut voor normalisatie, Brabançonnelaan 29 te 1040 Brussel  
Provinciaal Veiligheidsinstituut, Jezusstraat 28 te 2000 Antwerpen  
Technologisch Instituut KVIV, Desguinlei 214 te 2018 Antwerpen