



Leerplan

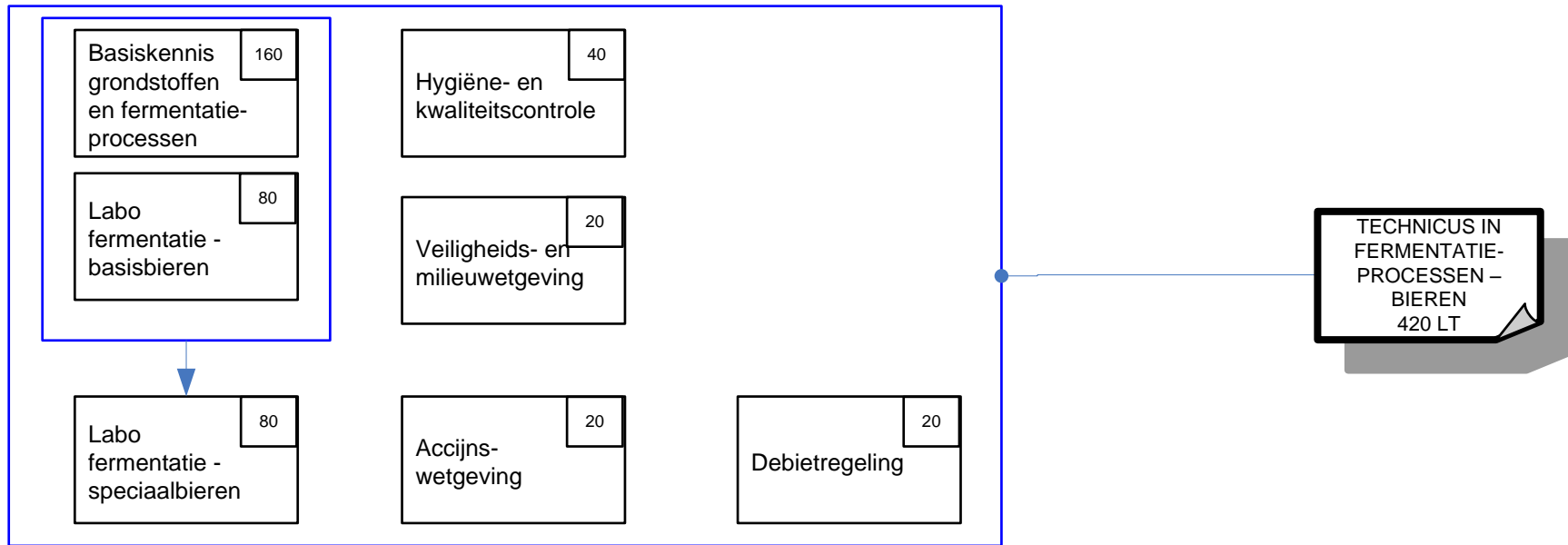
OPLEIDING

Technicus in fermentatieprocessen - bieren

Modulair

Studiegebied
CHEMIE

STRUCTUURSCHEMA



MODULES

Naam	Code	Lestijden
Basiskennis grondstoffen en fermentatieprocessen	M CH G026	160
Hygiëne- en kwaliteitscontrole	M CH G027	40
Veiligheids- en milieuwetgeving	M CH G028	20
Accijnswetgeving	M CH G029	20
Labo fermentatie – basisbieren	M CH 030	80
Labo fermentatie – speciaalbieren	M CH 031	80
Debietregeling	M CH 032	20

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	4
2	Beginsituatie.....	5
3	Algemene doelstellingen van de opleiding.....	6
4	Minimale materiële vereisten	7
5	Algemene pedagogisch-didactische wenken.....	8
6	Evaluatie van de cursisten	9
7	Module: Basiskennis grondstoffen en fermentatieprocessen (M CH G026 – 160 lestijden) ..	10
8	Module: Hygiëne- en kwaliteitscontrole (M CH G027 – 40 lestijden)	14
9	Module: Veiligheids- en milieuwetgeving (M CH G028 – 20 lestijden)	16
10	Module: Accijnswetgeving (M CH G029 – 20 lestijden)	17
11	Module: Labo fermentatie - basisbieren (M CH 030 – 80 lestijden)	19
12	Module: Labo fermentatie - speciaalbieren (M CH 031 – 80 lestijden).....	23
13	Module: Debietregeling (M CH 032 – 20 lestijden)	27
14	Bibliografie	29

1 INLEIDING

1.1 Netoverschrijdend project

Dit leerplan is tot stand gekomen binnen een netoverschrijdende werkgroep, waaraan drie centra voor volwassenenonderwijs met onderwijsbevoegdheid voor deze opleiding, hebben deelgenomen.

De meerwaarde van dergelijk samenwerkingsverband is niet enkel beperkt tot het onderling afstemmen van het programma, maar heeft tevens geleid tot een gelijkgerichte visie op de opleiding. Dit biedt de cursist die om welke reden dan ook in de loop van zijn opleiding van centrum verandert of onderdelen van zijn opleiding gelijktijdig in verschillende centra wenst te volgen, niet alleen meer zekerheid op vlak van continuïteit van zijn leertraject maar ook op vlak van continuïteit in zijn leerproces.

1.2 Visie op de opleiding

De opleiding **Technicus in fermentatieprocessen - bieren** hoort thuis in het studiegebied CHEMIE van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel (goedkeuringsdatum BVR 1 maart 2013 - B.S. 5 april 2013).

Deze opleiding verzekert kennis en vaardigheden in het kader van productieprocessen van levensmiddelen op basis van fermentatie, toegespitst op de productie van alcoholische dranken, meer bepaald bieren.

Het opleidingsprofiel werd afgeleid van de ROME-fiche¹ *Fermentation de boissons alcoolisées* (A1413). Deze fiche omvat zowel de vaktechnische competenties als de competenties nodig voor het commercieel, administratief en boekhoudkundig management van een bedrijf. Het opleidingsprofiel richt zich enkel op de vaktechnische competenties.

Een technicus in fermentatieprocessen van alcoholische dranken staat in voor de uitvoering en supervisie van het productieproces van één of meerdere types van alcoholische dranken: bieren, wijnen, destillaten, likeuren,... Hij houdt daarbij rekening met de van toepassing zijnde reglementering inzake productie, hygiëne en voedselveiligheid en met de kwaliteitseisen van het bedrijf, alsook met een eventuele erkenning als streekproduct.

Een technicus in fermentatieprocessen van alcoholische dranken kan aan de slag in bierbrouwerijen en bij wijn- en likeurproducenten, zowel bij artisanale als industriële bedrijven. Het werk van een technicus in fermentatieprocessen varieert afhankelijk van het type alcohol (bier, wijn, likeuren) en afhankelijk van de organisatievormen (artisanale productie versus geautomatiseerde procédés,...).

Het opleidingsprofiel omvat de basiscompetenties voor het begrijpen, opvolgen en bijsturen van alcoholische fermentatieprocessen. Deze algemene basiscompetenties worden in dit opleidingsprofiel gekaderd in en toegepast op het productieproces van bieren. Een groot aantal inzichten en vaardigheden zijn gemeenschappelijk voor de productieprocessen van alcoholische dranken in het algemeen. Het opleidingsprofiel omvat dan ook een groot aantal basiscompetenties en modules die gemeenschappelijk zijn met de **Technicus in fermentatieprocessen – wijnen** en met de **Technicus in fermentatieprocessen – destillaten en likeuren**.

In dit leerplan worden de basiscompetenties uit het opleidingsprofiel waar nodig geconcretiseerd en geoperationaliseerd. Dit leerplan reikt ook methodologische wenken en evaluatiemethoden aan.

1.3 Totstandkoming van het leerplan

Dit leerplan kwam tot stand met medewerking van volgende centra voor volwassenenonderwijs:

- CVO Elishout, Anderlecht
- CVO Panta Rhei, Gent
- PCVO De Nobel, Tienen/Leuven.

¹ ROME: *Répertoire Opérationnel des Métiers et Emplois*.

2 BEGINSITUATIE

Er zijn voor deze opleiding geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

Opmerking:

De wet van 31 dec 2009 bepaalt dat het verkopen, schenken of aanbieden van alcohol verboden is onder de 16 jaar. Met alcohol bedoelt men alle alcoholhoudende dranken van meer dan 0.5% vol. o.a. bier, wijn,..... (Wet BS 31/12/2009, gepubliceerd op 10/1/2010 Art. 14 par. 6).

Sterke drank (zoals bepaald in artikel 16 van de wet van 7 januari 1998 betreffende de structuur en de accijnstarieven op alcohol en alcoholhoudende dranken) mag men niet verkopen, schenken of aanbieden aan -18-jarigen.

3 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

3.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

In deze opleiding leert de cursist

- het productieproces van een alcoholische drank beschrijven en verklaren, van grondstof tot eindproduct;
- de fermentatie opvolgen;
- staalnames en controletests uitvoeren en analyseren;
- op basis van staalnames en controletests, desgewenst additieven toevoegen (suikers, zuren, gist, hop,...) afhankelijk van de basisgrondstof;
- het brouwsel finaliseren (filteren, klaren, gistresten verwijderen,...);
- bottelen;
- de afgewerkte producten klaarmaken voor bewaring en/of verkoop;
- de normen voor hygiëne bij het omgaan met voedingsproducten toepassen (HACCP);
- de van toepassing zijnde accijnswetgeving implementeren;
- de nodige stappen zetten om desgewenst een label of een erkenning als streekproduct aan te vragen;
- de werkplek organiseren en onderhouden;
- productiemachines of –apparatuur bedienen;
- het materiaal en de lokalen schoonmaken en ze proper en hygiënisch houden;
- de basistechnieken en –inzichten inzake de productie van alcoholische dranken in de praktijk toepassen bij het brouwen van bier.

De cursist leert hierbij ook rekening te houden met de van toepassing zijnde reglementering inzake veiligheid, gezondheid en welzijn op het werk.

3.2 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen in de verschillende modules aan bod.

Code	Sleutelvaardigheid	Verklaring
SV02	Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.
SV09	Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.
SV12	Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.
SV16	Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.
SV19	Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.
SV21	Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).
SV32	Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.
SV33	Zelfvertrouwen	In staat zijn om een taak aan te pakken vanuit geloof in eigen kennen en kunnen.

4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

Leslokaal met mogelijkheid tot gebruik van multimedia

Lokaal met mogelijkheid om glazen te spoelen

Brouwinstallatie bestaande uit:

- schrootmolen
- brouwketel/filterkuip
- kookketel
- vuren om ketels te verwarmen (3)
- koeling voor het wort (platenkoeler + koud water)
- pomp voor hete vloeistoffen + aansluitingen
- gistingsvaten (hoofdgistingsvat + lageringsvat) + aansluitingen

Meetapparatuur

- densimeter
- pH-meter
- thermometer

Bottelapparatuur

- mengvat + aansluitingen
- afvulpipjes
- flessen en/of vaten

Ruimte van 25 °C (gisting en vergisting op de fles)

Tapinstallatie:

- fles koolzuurgas
- tapvaten en toebehoren

Diepvriezer

Koelkast of koelcel

Microscoop

5 ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Alle theoretische aspecten van het fermenteren worden best vergeleken met de praktische manier van werken in de industrie. Zo wordt het waarom telkens verklaard aan de hand van de theoretische kennis.

Daar het brouwen van een bier ongeveer 8 uur in beslag neemt, is het voor de modules "*Labo fermentatie*" noodzakelijk blokken van 8 of 9 lestijden in te richten.

Door de kostprijs en de omvangrijkheid van een brouwinstallatie is het aangewezen om de praktische brouwlessen in de modules "*Labo fermentatie*" klassikaal uit te voeren. De leraar zal de eerste (en eventueel de tweede les) les zelf brouwen en de volgende sessies de cursisten de verschillende handelingen aanleren. Na de tussentijdse evaluatie worden de eventuele tekortkomingen verder weggewerkt. De leraar zorgt voor een taakverdeling.

6 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

Het leerplan voorziet niet in concrete opdrachten. Opgaven moeten opgesteld worden in functie van de te bereiken doelstellingen, de beschikbare tijd en het voorhanden zijnde materiaal en materieel.

Elke doelstelling van het leerplan moet ten minste één keer geëvalueerd worden. Als alle cursisten alle opgaven uitgevoerd hebben en alle criteria geëvalueerd werden, is het duidelijk of de doelstellingen bereikt werden.

Wanneer de cursisten een werkstuk vervaardigen of een opdracht uitvoeren, krijgt elk aspect hiervan de aandacht.

Binnen de doe-activiteiten zijn een aantal factoren te onderscheiden:

- cognitieve factoren: bijv. inzicht, argumentatie, ideeën, technische kennis;
- psycho-motorische vaardigheden: bijv. juiste weergave van verhoudingen, gebruik van materialen, oog-handcoördinatie, evenwicht;
- werkmethode en attitudes: bijv. werken binnen vooropgestelde limieten, thema's, tijd, aantallen en formaten; orde en netheid, afwerking, presentatie, inzet, organisatie, sociale omgang, veiligheidsbewustzijn, verantwoordelijkheidsgevoel, nauwkeurigheid, zelfstandigheid;
- beoordelingsvermogen.

Er kan ook op verschillende momenten worden geëvalueerd: tijdens het opstellen van een bewerkingsvolgorde, tijdens of na een bewerking of na een afwerking. Duidelijke afspraken met de cursisten zijn hierbij noodzakelijk. Indien deze openheid er niet is, ontstaan betwistingen en blijft zelfevaluatie uit.

Evaluatie van praktijk is een oordeel over:

- een proces: evaluatie van de vorderingen en attitudes op geregelde tijdstippen en bij momentopnames tijdens de realisatie of dienstverlening;
- een product: evaluatie van het product of de gepresteerde dienst.

Een zinvolle opdracht werkt een zinvolle evaluatie in de hand. Stimuleer de cursisten door positieve appreciatie, maar wijs op fouten en tekortkomingen. Tussentijdse evaluaties en de evolutie van de cursist zijn van groot belang voor de eindevaluatie.

Maak duidelijke afspraken met de cursist, zo wordt het werk voor iedereen eenvoudiger. Leg bij elke opdracht uit op welke aspecten de nadruk ligt. De cursist ontwikkelt zo het vermogen om het eigen werk te evalueren. Een vereiste eigenschap van elke volwassene in zijn arbeid is immers zelfevaluatie.

7 MODULE: BASISKENNIS GRONDSTOFFEN EN FERMENTATIEPROCESSEN (M CH G026 – 160 LESTIJDEN)

7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module maakt de cursist kennis met de grondstoffen en de apparatuur voor de productie van alcoholische dranken. Hij verwerft de nodige basiskennis van en inzichten in fermentatieprocessen. Hij leert de verschillende stappen in het productieproces van een alcoholische drank onderscheiden en de kwaliteit van het proces bewaken en opvolgen.

7.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de principes van alcoholische fermentatie beschrijven.	BC 001	Principes van alcoholische fermentatie: <ul style="list-style-type: none">• Soorten gistingen• Micro-organismen• Gistingstechnologie• Chemische omzettingen	De verschillende micro-organismen kunnen aan de hand van een microscoop getoond worden. Ook kunnen als didactisch materiaal verschillende fermentaties getoond worden (gist, azijnzuurbacteriën, melkzuurbacteriën, ...). De chemische omzettingen kunnen in verband gebracht worden met het afgewerkte product.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
het productieproces van een alcoholische drank beschrijven. de bewerkingen om grondstoffen gebruiksklaar te maken verklaren.	BC 024 BC 004	Stappen in het productieproces: <ul style="list-style-type: none"> • Mengsel voorbereiden voor vergisting • Vergisting • Afwerking Controles bij elk van de stappen	Schema's, foto's en afbeeldingen worden getoond om de technieken in de praktijk te verduidelijken.
de chemische eigenschappen van de te gebruiken grondstoffen beschrijven. de chemische componenten van te gebruiken grondstoffen situeren in het productieproces.	BC 002 BC 003	Te gebruiken grondstoffen in functie van het beoogde eindproduct Samenstelling van de grondstoffen Chemische eigenschappen van de te gebruiken grondstoffen: <ul style="list-style-type: none"> • Oplosbaarheid • Vergistbaarheid • Concentratie • Chemische reacties 	Deze grondstoffen worden getoond. Het afgewerkte product wordt geproefd om het effect van de gebruikte grondstoffen te verklaren.
het verloop van het fermentatieproces in het productieproces kaderen. de voorbehandelingen voor de gistpropagatie beschrijven. een stappenplan opstellen om een mengsel te vergisten. de juiste vergistingsmethode kiezen. het verloop van de gistpropagatie interpreteren.	BC 005 BC 006 BC 007 BC 008 BC 011	De vergisting	Hier kan getoond worden hoe een gist opgekweekt wordt.
een bestaand productieschema van een alcoholische drank interpreteren.	BC 016	Het productieschema	Verschillende productieschema's uit de praktijk worden besproken.
een laboverslag interpreteren. smaken en eigenschappen onderscheiden. smaken en eigenschappen proeven. smaken en eigenschappen verklaren.	BC 022 BC 013 BC 014 BC 015	Controles: <ul style="list-style-type: none"> • Tussentijds • Bij afwerking 	Een bestaand laboverslag wordt besproken. Verschillende afgewerkte en onafgewerkte producten worden geproefd en de smaken/ eigenschappen aan de hand van het productieproces verklaard.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
verzadigingsmethoden beschrijven. de verschillende klaringsmethoden onderscheiden. een bottellijn beschrijven.	BC 019 BC 020 BC 023	Afwerking: <ul style="list-style-type: none"> • Verzadingsmethoden in functie van het beoogde eindproduct • Klaringsmethoden in functie van het beoogde eindproduct <ul style="list-style-type: none"> - Temperatuur - Hulpstoffen - Mechanische klaring • Afvullen: <ul style="list-style-type: none"> - Soorten recipiënten - Technieken 	
de bewaarcondities van verschillende alcoholische dranken beschrijven. de gepaste bewaarcondities voor verschillende alcoholische dranken creëren.	BC 025 BC 026	Bewaring: <ul style="list-style-type: none"> • Omstandigheden • Technieken 	Het belang hiervan kan getoond worden door het proeven van verouderde dranken.
de belangrijkste machines en/of –apparatuur voor de productie van alcoholische dranken beschrijven.	BC 029	Productieapparatuur in functie van het beoogde eindproduct	Foto's, afbeeldingen en schema's kunnen hiervoor getoond worden. Ook een aangepast bedrijfsbezoek is aan te raden.
de belangrijkste meet- en controleapparaten in het productieproces van een alcoholische drank beschrijven.	BC 031	Meet- en controleapparaten voor <ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur • Alcohol • Densiteit • Kleur • Zuurtegraad 	Deze kunnen in het lokaal gedemonstreerd worden.

7.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19

8 MODULE: HYGIËNE- EN KWALITEITSCONTROLE (M CH G027 – 40 LESTIJDEN)

8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de van toepassing zijnde hygiëne- en kwaliteitsregelgeving toepassen.

8.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
de HACCP-regeling implementeren. de noodzakelijke hygiëne in de werkomgeving toepassen. een hygiëneplan opstellen.	BC 033 BC 034 BC 035	HACCP-regelgeving in de brouwerij: <ul style="list-style-type: none">• Microbrouwerijen• Industriële brouwerijen	
de wetgeving inzake etikettering implementeren.	BC 039	Etikettering voor bieren: <ul style="list-style-type: none">• Verplichte vermeldingen• Facultatieve vermeldingen	
het verschil tussen een beschermde oorsprongsbenaming, een beschermde geografische aanduiding en een gegarandeerde traditionele specialiteit aangeven. de richtlijnen om een beschermde oorsprongsbenaming, een beschermde geografische aanduiding en/of een gegarandeerde traditionele specialiteit aan te vragen, raadplegen.	BC 043 BC 044	Definities en informatiebronnen m.b.t.: <ul style="list-style-type: none">• Oorsprongsbenaming• Beschermde geografische aanduiding• Gegarandeerde traditionele specialiteit	

8.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19

9 MODULE: VEILIGHEIDS- EN MILIEUWETGEVING (M CH G028 – 20 LESTIJDEN)

9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de vigerende wetgeving inzake veiligheid en milieu implementeren.

9.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de voedselveiligheidsreglementering in de werkomgeving implementeren.	BC 036	De voedselveiligheidsreglementering in relatie tot de productie van alcoholische dranken	Hou er rekening mee dat veel van de reglementering die op gegiste dranken van toepassing is (gebruik van additieven, etikettering, ...), horizontale reglementering is en dus van toepassing op alle levensmiddelen en niet specifiek geregeld voor bier, wijn of likeuren.
de persoonlijke veiligheidsreglementering implementeren.	BC 037	De veiligheidsreglementering: <ul style="list-style-type: none">• Collectieve beschermingsmiddelen• Persoonlijke beschermingsmiddelen	
de milieuwetgeving implementeren.	BC 038	De milieuwetgeving in relatie tot de productie van alcoholische dranken	

9.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19

10 MODULE: ACCIJNSWETGEVING (M CH G029 – 20 LESTIJDEN)

10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de vigerende wetgeving inzake accijnzen implementeren.

10.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
de accijnswetgeving raadplegen.	BC 040	De accijnswetgeving in relatie tot alcoholische dranken	De accijnsstelsels van bier, wijn, en likeuren verschillen (zie website FOD Financiën). Attendeer de cursisten op de digitalisering van documenten en procedures.
een accijnsaangifte uitvoeren.	BC 041	De aangifte van accijnzen <ul style="list-style-type: none">• Documenten• Procedures• Tijdstip	
de accijnsadministratie uitvoeren.	BC 042	De administratie van accijnzen: <ul style="list-style-type: none">• Documenten• Procedures• Tijdstip	

10.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheid komt aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19

11 MODULE: LABO FERMENTATIE - BASISBIEREN (M CH 030 – 80 LESTIJDEN)

11.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist zelfstandig een eenvoudig biertype brouwen. Hij leert ook aan de hand van een degustatie de receptuur aanpassen.

11.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

11.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED <i>U</i>	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
het productieproces voor een basisbier opstellen.	BC 053	Het recept van een eenvoudig bier <ul style="list-style-type: none">• Tripel (blond, amber, donker)• Gewone bieren (blond, amber)• Stoutbieren	Bij de eerste brouwsels wordt het brouwrecept uitgelegd aan de hand van het beoogde doel. Bij de volgende brouwsels stellen de cursisten het recept stelselmatig op zodat tijdens het laatste brouwsel de cursisten dit zelfstandig kunnen.
de noodzakelijke grondstoffen kiezen. de hoeveelheden van de nodige grondstoffen uitrekenen.	BC 045 BC 046	Het opstarten van het brouwproces Keuze en hoeveelheden van de grondstoffen <ul style="list-style-type: none">• Mout• Ruwe granen• Hopsoorten	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
productiemachines en/of –apparatuur instellen en bedienen.	BC 030	Het brouwen <ul style="list-style-type: none"> • Schroten • Beslaan • Extractie • Filtratie • Koken en hoppen • Koelen • Ingisten • Bottelen 	Het eerste (en eventueel ook het tweede) brouwproces wordt uitgevoerd door de leraar. De volgende brouwdagen nemen de cursisten de handelingen over tot ze zelfstandig het bier kunnen brouwen. Daar een brouwinstallatie uitgebreid en duur is, wordt het brouwen klassikaal uitgevoerd.
meet- en controleapparaten gebruiken. controletests of metingen uitvoeren. controletests of metingen analyseren. een laboverslag interpreteren. na een analyse een productieschema desgevallend bijstellen. op basis van analyse, desgevallend ingrediënten en/of additieven toevoegen	BC 032 BC 009 BC 010 BC 022 BC 018 BC 012	Controle en opvolging <ul style="list-style-type: none"> • Tussentijds • Eindcontrole • Aanpassing productieproces 	
de voorbehandelingen voor de gistpropagatie uitvoeren. het verloop van de gistpropagatie opvolgen. het verloop van het fermentatieproces in het productieproces kaderen. eenvoudige metingen op de gisting uitvoeren	BC 047 BC 048 BC 005 BC 049	De vergisting <ul style="list-style-type: none"> • De gistsoort • Het ingisten • Het gistproces • De eindvergistingsgraad 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
smaken en eigenschappen onderscheiden. smaken en eigenschappen proeven. smaken en eigenschappen verklaren. na een analyse een productieschema desgevallend bijstellen. op basis van analyse, desgevallend ingrediënten en/of additieven toevoegen.	BC 013 BC 014 BC 015 BC 018 BC 012	De degustatie	Tijdens heel het brouwproces worden alle stadia geproefd zodat een eerste controle uitgevoerd wordt. Zo wordt ook de reden van elke stap verklaard. Indien dit niet het gewenste resultaat oplevert, kan het productieproces nog aangepast worden.
een bier klaren.	BC 051	De klaring	
verzadigingsmethoden toepassen.	BC 050	Toevoegen van koolzuur <ul style="list-style-type: none"> • Hergisting op de fles • Saturatie 	
het botteltijdstip op basis van de gedane metingen bepalen. bottelen.	BC 052 BC 057	Het bottelen <ul style="list-style-type: none"> • De eindvergistingsgraad • Voorbereiding • Bottelen • Hergisting/saturatie 	
een nieuw productieschema van een alcoholische drank opstellen. zelfstandig het productieproces van een basisbier uitvoeren. het product finaliseren.	BC 017 BC 054 BC 021	Ontwerpen van een nieuw eenvoudig bier <ul style="list-style-type: none"> • Opstellen recept • Uitvoeren productieproces • Finaliseren 	Aan de hand van een aantal zelfgebrouwen bieren kunnen de cursisten een nieuw brouwrecept opstellen. Dit kan bijv. als taak zijn voor het laatste bier, bijv. de stout. Deze laatste brouwdag moeten de cursisten zelfstandig kunnen brouwen en het product afwerken.
de bewaarcondities bewaken en zo nodig bijsturen. afgewerkte producten voor bewaring en/of verkoop klaarmaken. de bewaarcondities van verschillende biersoorten respecteren.	BC 027 BC 028 BC 058	De bewaring en verkoop	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de HACCP-regeling implementeren. de noodzakelijke hygiëne in de werkomgeving toepassen. de voedselveiligheidsreglementering in de werkomgeving implementeren. de persoonlijke veiligheidsreglementering implementeren.	BC 033 BC 034 BC 036 BC 037	De wetgeving in de brouwerij	

11.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV32

12 MODULE: LABO FERMENTATIE - SPECIAALBIEREN (M CH 031 – 80 LESTIJDEN)

12.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist ingewikkelde biertypen brouwen. De cursist leert bierrecepten aanpassen en nieuwe opstellen. Van de zelf gemaakte bieren worden aan de hand van degustatie en analyse de parameters onderzocht en geïnterpreteerd.

12.2 BEGINSITUATIE

De cursist beschikt over de deelcertificaten van de modules

- “*Basiskennis grondstoffen en fermentatieprocessen*” en
- “*Labo fermentatie - basisbieren*”

of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

12.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
het productieproces voor een speciaalbier opstellen.	BC 055	Het recept van ingewikkelde biertypes	Als voorbeelden kunnen bijv. productieprocessen van Vlaamse bruine bieren, lambiekbieren of andere speciale biersoorten opgesteld worden. Deze worden voor het brouwen gezamenlijk opgesteld en tijdens de bespreking eventueel aangepast.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de noodzakelijke grondstoffen kiezen. de hoeveelheden van de nodige grondstoffen uitrekenen.	BC 045 BC 046	Het opstarten van het brouwproces Keuze en hoeveelheden van de grondstoffen <ul style="list-style-type: none"> • Mout • Ruwe granen • Hopsoorten • Andere toevoegingen 	In deze module kunnen testen uitgevoerd worden met verschillende gistsoorten, hopsoorten en dergelijke. Zo kunnen aan de hand van deze bieren na degustatie nieuwe brouwrecepten opgesteld worden.
productiemachines en/of –apparatuur instellen en bedienen.	BC 030	Het brouwen <ul style="list-style-type: none"> • Schroten • Beslaan • Extractie • Filtratie • Koken en hoppen • Koelen • Ingisten • Bottelen 	
meet- en controleapparaten gebruiken. controletests of metingen uitvoeren. controletests of metingen analyseren. een laboverslag interpreteren na een analyse een productieschema desgevallend bijstellen op basis van analyse, desgevallend ingrediënten en/of additieven toevoegen.	BC 032 BC 009 BC 010 BC 022 BC 018 BC 012	Controle en opvolging <ul style="list-style-type: none"> • Tussentijds • Eindcontrole • Aanpassing productieproces 	
de voorbehandelingen voor de gistpropagatie uitvoeren. het verloop van het fermentatieproces in het productieproces kaderen. het verloop van de gistpropagatie opvolgen. eenvoudige metingen op de gisting uitvoeren.	BC 047 BC 005 BC 048 BC 049	De vergisting <ul style="list-style-type: none"> • De gistsoort • Het ingisten • Het gistproces • De eindvergistingsgraad 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
smaken en eigenschappen onderscheiden. smaken en eigenschappen proeven. smaken en eigenschappen verklaren. na een analyse een productieschema desgevallend bijstellen op basis van analyse, desgevallend ingrediënten en/of additieven toevoegen.	BC 013 BC 014 BC 015 BC 018 BC 012	De degustatie	Door de degustatie van reeksen met verschillende hoppen, gisten en andere grondstoffen kan de invloed ervan geproefd en verklaard worden. Hierdoor is het gemakkelijker om een nieuw recept op te stellen.
een bier klaren.	BC 051	De klaring	
verzadigingsmethoden toepassen.	BC 050	Toevoegen van koolzuur <ul style="list-style-type: none"> • Hergisting op de fles • Saturatie op vaten 	
het botteltijdstip op basis van de gedane metingen bepalen. bottelen.	BC 052 BC 057	Het bottelen <ul style="list-style-type: none"> • De eindvergistingsgraad • Voorbereiding • Bottelen • Hergisting/saturatie 	
een nieuw productieschema van een alcoholische drank opstellen. zelfstandig het productieproces van een speciaalbier uitvoeren. het product finaliseren.	BC 017 BC 056 BC 021	Ontwerpen van een nieuw speciaal bier <ul style="list-style-type: none"> • Opstellen recept • Uitvoeren productieproces • Finaliseren 	Hier kunnen de resultaten van de degustatie gebruikt worden.
de bewaarcondities bewaken en zo nodig bijsturen. afgewerkte producten voor bewaring en/of verkoop klaarmaken. de bewaarcondities van verschillende biersoorten respecteren.	BC 027 BC 028 BC 058	De bewaring en verkoop	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de HACCP-regeling implementeren. de noodzakelijke hygiëne in de werkomgeving toepassen. de voedselveiligheidsreglementering in de werkomgeving implementeren. de persoonlijke veiligheidsreglementering implementeren.	BC 033 BC 034 BC 036 BC 037	De wetgeving in de brouwerij	

12.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV32

13 MODULE: DEBIETREGELING (M CH 032 – 20 LESTIJDEN)

13.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist bier schenken en tappen. De cursist leert ook de verschillende onderdelen van een tapinstallatie kennen, zodat hij ook zelfstandig een tapinstallatie kan opstellen en regelen.

13.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

13.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED <i>U</i>	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
een tapinstallatie beschrijven. een tapinstallatie bedienen. een tapinstallatie regelen.	BC 060 BC 061 BC 062	De tapinstallatie: <ul style="list-style-type: none">• Onderdelen• Bediening• Regeling	
flessenbier uitschenken.	BC 059	Schenkttechnieken van bieren	
de bewaarcondities van verschillende biersoorten respecteren.	BC 058	Stockering van vaten- en flessenbier	
de HACCP-regeling implementeren. de noodzakelijke hygiëne in de werkomgeving toepassen. de voedselveiligheidsreglementering in de werkomgeving implementeren. de persoonlijke veiligheidsreglementering implementeren.	BC 033 BC 034 BC 036 BC 037	Veiligheid, onderhoud en hygiëne bij: <ul style="list-style-type: none">• Biertapinstallatie• Toog• Stockageruimte• Glazen en flessen	

13.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV32
Zelfvertrouwen	In staat zijn om een taak aan te pakken vanuit geloof in eigen kennen en kunnen.	SV33

14 BIBLIOGRAFIE

14.1 NASLAGWERKEN

- Gilbert BAETSLÉ, *De praktijkbrouwer*. Academia Press, 2008.
- Gilbert BAETSLÉ, *Handboek bij de studie van de mouterijtechnologie*. Gent, 1984.
- Gilbert BAETSLÉ, *Vakboek voor de bierslijter*. CODA, Antwerpen, 1993.
- Bier*. Interbrew.
- Kunath BRIAN, *Zelf bier brouwen*. Veltman Uitgevers BV, 2012.
- Ray DANIELS, *Designing great beers*. Brewers association Boulder, Colorado, 2000.
- Wolfgang KUNZE, *Technologie Brauer & Mälzer*. VLB, Berlin.
- John J. PALMER, *How to brew*. Brewers association Boulder, Colorado, 2006.
- Luc PAUWELS/Sven GATZ, *Bier brouwen voor starters*. Standaard uitgeverij, 2012.
- Tournée Générale 1, 2 en 3*. Sputnik media.
- Jef VAN DEN STEEN, *Belgian Family Brewers – Traditie passie creativiteit*. Davidsfonds, Leuven, 2009.
- Derek WALSH, *Biertypengids*. Kosmos, Antwerpen, 2002.

14.2 WEBSITES

- www.fisconetplus.be – Fiscaliteit – accijnzen
- www.favv.be (voedselveiligheid/HACCP)
- www.ejustice.just.fgov.be (wet betreffende de bescherming van de gezondheid van de gebruikers op het stuk van voedingsmiddelen en andere producten)
- www.economie.fgov.be (geografische benamingen)