

MASTER OF SCIENCE IN DE BIO- INDUSTRIËLE WETENSCHAPPEN: CIRCULAIRE BIOPROCESTECHNOLOGIE

UNIVERSITEIT GENT

OPLEIDINGSACCREDITATIE OP MAAT VAN DE EIGEN REGIE •
BEOORDELINGSRAPPORT

12 JUNI 2024



PROF. DR. IR. R. WIJFFELS (VOORZITTER) • DR. J. VAN DIERDONCK, DHR. S.
VAES, MEVR. L. DESMIT (COMMISSIELEDEN) •
DR. M. VAN. IERSEL (SECRETARIS) • MEVR. V. CONINGS (PROCESCOÖRDINATOR)



Inhoud

1	Abstract	4
2	Rapportage van het onderzoek van de commissie	5
2.1	Onderwijsvisie en beleid van de opleiding	6
2.1.1	Visie en beoogde leerresultaten	6
2.1.2	Programma	9
2.2	Toetsing en eindniveau	11
2.2.1	Toetsbeleid en -kwaliteit	11
2.3	Permanente kwaliteitszorg	12
2.3.1	Kwaliteitszorgsysteem	12
2.4	De strategische doelstellingen van de UGent	13
2.4.1	Durf denken en multiperspectivisme	13
2.4.2	Onderwijs gebaseerd op excellent onderzoek	14
2.4.3	Talentontwikkeling voor studenten en lesgevers	14
2.4.4	Betrokkenheid van stakeholders	14
2.4.5	Internationalisering van studenten en docenten	15
2.4.6	Conclusie	15
3	Oordeel	16
	Bijlage 1: Administratieve gegevens van de instelling en de opleiding	18
	Bijlage 2: Opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR)	20
	Bijlage 3: Samenstelling van de commissie	22
	Bijlage 4: Programma voor de dialoog met de opleiding	23
	Bijlage 5: Verantwoording	24
	Bijlage 6: Overzicht van het bestudeerde materiaal	25

1 Abstract

De Commissie adviseert met dit rapport de NVAO over de kwaliteit van de Master in de bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocestechnologie (CBPT) aan de Universiteit Gent (UGent), campus Kortrijk. Zij doet dit op basis van drie samenhangende vragen: 1) Wat beoogt de opleiding? 2) Hoe realiseert de opleiding dat? 3) Hoe wordt vastgesteld dat wat beoogd werd, gerealiseerd is?

De Commissie oordeelt positief over de opleiding op de drie bovenstaande vragen. Ze heeft veel ambitie en sterke punten gezien, een betrokken team, en enthousiaste studenten en werkveldvertegenwoordigers. De Commissie heeft naast het identificeren van positieve punten ook een aantal suggesties en aanbevelingen gedaan om verbeterpunten op te pakken.

De Commissie ziet dat het profiel van de opleiding met een combinatie van circulariteit en een brede kennisbasis in (bio)procestechnologie voor de opleiding een unique selling point is. De integratie van verschillende kennisgebieden sluit goed aan bij het niveau van een master. De praktijkgerichtheid van de opleiding wordt door de studenten sterk gewaardeerd, en is voor hen een reden om voor deze master te kiezen. Het werkveld herkent de zelfstandigheid en beheersing van vaardigheden bij de afstudeerden.

Samenhangend met het kleinschalige karakter van de opleiding ziet de Commissie dat het docententeam veel aandacht heeft voor de belangen en behoeften van de studenten, en maatwerk levert bij de begeleiding. De studenten zien de docenten als experts in vakinhoud en wetenschap. De leeromgeving met haar leslokalen, labo's en wetenschappelijke proefopstellingen is van een hoge standaard en biedt zeer aantrekkelijke faciliteiten aan studenten.

Met het oog op de verdere ontwikkeling van de opleiding doet de Commissie een tweetal aanbevelingen. Deze aanbevelingen doen geen afbreuk aan het positieve oordeel over de kwaliteit van de opleiding.

De Commissie beveelt aan prioriteit te geven aan profilering van de opleiding met het doel de instroom te verhogen. Dit met een integrale aanpak die vertrekt van de vraag wie de buitenwereld is, en waarbij het referentiekader van de aankomende student en hun (mogelijk beperkte) kennis over het begrip circulariteit in de communicatie aandacht krijgt. Tevens is het raadzaam de zij-instroom vanuit andere bacheloropleidingen te stimuleren en schakel- en voorbereidingsprogramma's goed in de markt te zetten.

Een tweede aanbeveling doet de Commissie op het gebied van internationalisering. Zij beveelt aan dit onderwerp meer structureel op te nemen met het ontwikkelen van beleid en procedures. Daarnaast beveelt de Commissie aan om samenwerkingen aan te gaan met excellente onderzoeksinstituten, en een procedure te ontwikkelen die studenten op weg helpt wanneer zij hun masterproef in het buitenland willen doen.

2 Rapportage van het onderzoek van de commissie

Dit verslag geeft de vaststellingen, suggesties en aanbevelingen weer van de Commissie die door de NVAO werd aangesteld voor evaluatie van de Master in de bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocestechnologie (CBPT) aan de Universiteit Gent (UGent), campus Kortrijk. De Commissie heeft een aanvraagdossier ontvangen in de vorm van een online opleidingsmonitor 'Monitor Master bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocestechnologie'. Hierin zijn de diverse aspecten van de masteropleiding in kaart gebracht en toegelicht. De opleidingsmonitor gaat achtereenvolgens in op de onderwijsvisie en het beleid, de permanente kwaliteitszorg, en de aansluiting op de strategische doelstellingen van de UGent.

De Monitor werd in het accreditatieproces aangeboden als zelfevaluatierapport. Het document is door de Commissie in detail bestudeerd ter voorbereiding op het locatiebezoek aan de instelling, dat plaatsvond op 8 mei 2024. Daarnaast heeft de Commissie de gegevens en documenten kunnen onderzoeken waarnaar via de online Monitor werd doorgelinkt. Deze informatie heeft als basis gediend voor de gesprekken tijdens het locatiebezoek.

De Commissie heeft in haar onderzoek en de gesprekken met vertegenwoordigers van de masteropleiding de structuur van de Monitor als startpunt genomen. Ze heeft gekeken naar 1) de visie en leerresultaten van de opleiding, 2) het programma (vertaling opleidingsspecifieke leerresultaten naar programma; werkvormen en activerend leren; masterproef; stages), 3) de toetsing en het eindniveau. Vervolgens is aandacht besteed aan 4) de permanente kwaliteitszorg zoals die door UGent is uitgewerkt (verankeren externe blik; werking opleidingscommissie en verbeterbeleid; transparantie en communicatie). Tot slot heeft de Commissie diverse aspecten besproken die centraal staan in 5) de strategische doelstellingen van de UGent (durf denken en multiperspectivisme; onderwijs gebaseerd op excellent onderzoek; talentontwikkeling voor studenten en lesgevers; betrokkenheid van stakeholders; internationalisering van studenten en docenten).

Het rapport dat voorligt gaat in op de algemene bevindingen en aanbevelingen die door de Commissie aan de masteropleiding zijn gedaan. Waar relevant beschrijft het rapport een weergave van het verloop van de gesprekken. Het rapport volgt hierbij de hoofdstructuur die de opleiding in de Monitor heeft gehanteerd en die ook leidend was bij de indeling van de gesprekken tijdens de visitatie.

2.1 Onderwijsvisie en beleid van de opleiding

2.1.1 Visie en beoogde leerresultaten

De MSc in de bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocestechnologie (CBPT) van Universiteit Gent (60 EC) sluit aan op de bacheloropleiding in de bio-industriële wetenschappen. Evenals de bachelor wordt de opleiding aangeboden op campus Kortrijk. De master profileert zich met haar profiel als een unieke opleiding in Vlaanderen. Het ontwerp van de opleiding kwam tot stand in een samenwerking tussen vertegenwoordigers uit betrokken vakgroepen en voorzitters van opleidingscommissies van verwante opleidingen van de faculteit. De docenten werden betrokken bij de invulling van de leerlijnen en opleidingsonderdelen. In een stakeholderevent werd het profiel voorgesteld aan studenten en vertegenwoordigers uit het werkveld. Bekostiging werd verworven en in 2020 doorliep de opleiding succesvol de Toets Nieuwe Opleiding (TNO).

De opleiding heeft voorafgaand aan de huidige accreditatie een aantal aanpassingen uitgevoerd in de onderwijsleerresultaten (OLR's) en de inrichting van het curriculum. De inhoudelijke indeling in food en non-food is hierbij losgelaten. Zij gebruikt het bezoek van internationale academische peers in de Commissie mede om feedback te krijgen op de aanpassingen die ingaan vanaf september 2024. Daarnaast vraagt de opleiding of de Commissie suggesties heeft voor een andere naam van de master. Deze wordt als te lang en ingewikkeld beleefd, spreekt jongeren onvoldoende aan en werkt daardoor belemmerend bij de verdere profilering van de opleiding. Echter, er is binnen het management- en docententeam nog geen consensus over een alternatief voor de huidige naam.

De definitieve en door het werkveld gevalideerde profielbeschrijving van de afgestudeerde professional met een master CBPT luidt als volgt: "De afgestudeerde van de master CBPT is een industrieel ingenieur die ingezet kan worden op de ontwikkeling en verfijning van (biogebaseerde) circulaire processen voor de productie en bioraffinage van levensmiddelen, groene chemicaliën en materialen en koolstofarme brandstoffen." De afgestudeerde met een master CBPT is in staat om complexe vraagstukken te analyseren en op te lossen binnen de context van circulaire bioprocestechnologie. Zij combineren interesse in theoretische concepten met praktische toepassing en zijn in staat hands-on te werken, onder meer in laboratoria. Industrieel ingenieurs CBPT vormen zo een gewenst profiel voor kmo's en grote bedrijven in o.a. de hernieuwbare energie-, chemische-, voedings-, milieutechnologie-, en recyclagesector. De opleiding omarmt het concept van de 'T-shaped professional', hier vertaald naar een afgestudeerde die generieke kennis rond bijvoorbeeld (bio)chemische engineering en bedrijfsvoering combineert met diepgaande kennis over (de toepassing van) circulaire technologie.

Het profiel van de afgestudeerde master CBPT is uitgewerkt in zes competentiegebieden vanuit het UGent competentiemodel. Deze zijn vertaald tot 15 opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR's). De OLR's zijn recent geactualiseerd in samenspraak met betrokken stakeholders. De domeinspecifieke leerresultaten (DLR's) van de opleiding komen grotendeels overeen met die van de master Industriële Wetenschappen. Van drie leerresultaten is echter een verbijzondering gemaakt die binnen het domein zorgt voor profilering ten opzichte van andere masteropleidingen. Dit maakt de DLR's van de master CBPT uniek voor het Vlaamse hoger onderwijslandschap. De internationale oriëntatie is zichtbaar in de 'stepping-stones-methodiek' bij het opbouwen van internationale competenties. Het masterniveau van de

opleiding komt tot uiting in de leeruitkomsten die voldoen aan nationale en internationale standaarden, zoals de Vlaamse Kwalificatiestructuur (VKS), de Dublin descriptoren en het EQF niveau 7. Naar het oordeel van de Commissie hanteert de opleiding passende leeruitkomsten als beoogde leerresultaten. De doelstellingen en de beoogde leeruitkomsten zijn zorgvuldig uitgewerkt en adequaat vertaald naar de programmainhouden.

De Commissie zocht echter verduidelijking omtrent enkele aspecten van het opleidingsprofiel. Zij had op basis van het zelfevaluatierapport nog geen duidelijk beeld over hoe het profiel van de opleiding zich verhoudt tot al bestaande vergelijkbare opleidingen en, daaraan gerelateerd, het unieke karakter van de master. Het management benoemt de keuze het profiel te richten op circulaire processen, in combinatie met inzichten in (bio)procestechnologie, als onderscheidend. Zij onderschrijft het belang van dit profiel vanwege de aansluiting op maatschappelijke doelstellingen rond milieu-neutrale afvalverwerking. De Commissie kan zich goed in deze uitleg vinden.

Ten tweede heeft de Commissie de gesprekken benut om zicht te krijgen op de verhouding tussen het brede profiel en het verdiepend karakter, zoals gerepresenteerd in de T-shaped professional. Er was enige twijfel of het haalbaar zou zijn beide aspecten binnen de beschikbare 60 EC goed naar voren te laten komen. De vertegenwoordigers van het werkveld namen deze twijfel weg door het belang van de combinatie van brede theorie en toepassingsgerichte specialisatie te onderschrijven, en met hun waardering voor de zelfstandigheid van de stagiaires en afgestudeerden. Ook vroeg de Commissie opheldering over de verdiepende drie leerlijnen in het curriculum, en of er sprake was van één uitstroomprofiel of meerdere. Het stelde de Commissie gerust dat iedere student alle leerlijnen doorloopt en er derhalve één afstudeerprofiel is.

Een derde vraagstuk had betrekking op het onderscheidende karakter van het profiel ten opzichte van de corresponderende BSc bio-industriële wetenschappen aan dezelfde faculteit. De master is ontwikkeld als een vervolg op de al langer bestaande bacheloropleiding, en de bachelor is de belangrijkste toeleverancier van studenten voor de master. Het benoemen van de master als het zevende en achtste semester versterkte het beeld dat de twee opleidingen door sommige docenten als één geheel worden gezien. Uit de gesprekken met de docenten en de studenten kwam echter duidelijk naar voren dat het onderscheid met de bacheloropleiding gevormd wordt door de synthetisering van de eerder geleerde kenniscomponenten in de bacheloropleiding. De gesprekken hebben de Commissie kunnen overtuigen van de meerwaarde en het onderscheidend karakter van het profiel van de masteropleiding.

De Commissie heeft goed zicht kunnen krijgen op de toegevoegde waarde van het opleidingsprofiel voor het werkveld. De werkveldvertegenwoordigers hebben een duidelijk en positief beeld over de rol van de afgestudeerde master CBPT. Zij zien de combinatie van de brede theoretische basis en de toepassingsgerichtheid terug in de zelfstandigheid en hands-on mentaliteit van de afgestudeerden binnen hun organisaties. De brede kennisbasis maakt het mogelijk snel in te voegen bij verschillende werkprocessen. Basisvaardigheden zoals praktische laboratoriumvaardigheden worden naar de mening van het werkveld heel goed beheerst, beter dan bij afgestudeerden van andere masters. Ook wordt het circulaire denken als nieuw en noodzakelijk benoemd en heeft het een sterk toegevoegde waarde ten opzichte van al bestaande kennis. Voor de Commissie was het overtuigend dat het beeld over de rol en positie van de afgestudeerde ook in de andere gesprekken consistent naar voren kwam. De

Commissie is van oordeel dat de opleiding studenten goed toerust om in het werkveld als master-opgeleide industrieel ingenieur CBPT te functioneren.

2.1.1.1 Instroom studenten

De instroomeisen van de opleiding sluiten aan bij hetgeen overeenkomt met wettelijke kaders en bij masteropleidingen gebruikelijk is. De opleiding is klein en kent momenteel 12 zittende studenten, waarvan één zij-instromer vanuit een bacheloropleiding milieutechnologie. De campus van de universiteit in Gent kent vergelijkbare masteropleidingen, en de stad Gent wordt door studenten hoog gewaardeerd. Dit alles betekent dat er een belangrijke prioriteit ligt bij het verhogen van de instroom in de opleiding, en de groeiambitie is te komen tot 30 studenten per jaar. Hierbij ligt de focus bij de opleiding vooral op de 'eigen' bachelor bio-industriële wetenschappen, echter, deze kent een dalende instroom. De opleiding zet momenteel een aantal strategieën in ter verhoging van de instroom in de master. Naast biotechnologisch-chemische opleidingen kunnen vanaf het volgend opleidingsjaar studenten vanuit meer profielen deelnemen. Samen met de afdeling communicatie werkt de opleiding aan haar naamsbekendheid door gebruik te maken van sociale media, gericht op jongeren.

2.1.1.2 Naamgeving opleiding

Om te komen tot een advies over de naam van de opleiding heeft de Commissie intern van gedachten gewisseld over de huidige naamgeving. De aspecten 'circulair' en 'procestechnologie' komen naar de mening van de Commissie goed in de opleiding naar voren. Het aspect 'bio' is echter minder algemeen geldend, daar het ook om recyclage van kunststoffen of elektronica kan gaan. Hoewel er alternatieve namen zijn besproken kwam de Commissie om meerdere redenen niet tot een nieuw voorstel. Een positief punt is dat de term 'circulair' in algemene zin, en dus ook bij jongeren, steeds meer bekendheid krijgt. De Commissie stelt ook dat veranderen van naamgeving vanuit de Vlaamse overheid een complexe procedure kent die veel inspanning van de opleiding vraagt. Tegelijkertijd biedt deze interventie geen garantie op een hogere naamsbekendheid en/of instroom. Op basis hiervan doet de Commissie de suggestie aan het management de profilering van de opleiding niet primair te verbinden aan een andere naamgeving. Zij adviseert omwille van het belang van een gezonde instroom voor de doorontwikkeling van de opleiding nog sterker in te zetten op profilering. Om die reden formuleert zij hierover een aanbeveling (zie p. 14).

Conclusie

Al met al vindt de Commissie dat de opleiding een duidelijke, inhoudelijke profilering heeft. De competentiegebieden met de onderwijsleerresultaten voldoen aan het masterniveau. Door de reactie van het werkveld over de meerwaarde van de industrieel ingenieur CBPT in hun organisaties heeft de Commissie er vertrouwen in dat de opleiding afgestudeerden voor deze rol goed toerust. Zij ziet de combinatie van de brede insteek en de circulariteit als een unique selling point dat veel kansen biedt voor de verdere doorontwikkeling van de opleiding. De Commissie doet aan de opleiding de suggestie om de wens tot een andere naamgeving te heroverwegen. Op het gebied van de profilering van de opleiding formuleert de Commissie een aanbeveling.

2.1.2 Programma

2.1.2.1 Opbouw curriculum

De inhoud van het programma is naar het oordeel van de Commissie goed doordacht met drie leerlijnen die verweven zijn binnen vijf onderdelen: verdiepende en verbredende onderdelen, stage, masterproef en een keuzeonderdeel. Het programma kent een logische horizontale en verticale opbouw volgens de principes van 'constructive alignment'. Om de studeerbaarheid te verbeteren zijn recent een aantal wijzigingen doorgevoerd in de volgorde van de programmaonderdelen. De masterproef is geplaatst in het eerste semester en de theoretische programma's in het tweede, in plaats van andersom. Er is een keuze voor studenten ingebracht over de omvang van hun stage: 4 of 6 weken, resp. 6 of 9 EC.

Uit de gesprekken met studenten blijkt echter wel dat de studiebelasting gedurende de hele opleiding hoog is, met name in de periode waarin het werken aan de masterproef gecombineerd wordt met theoretische vakken. Ook wordt verwacht dat studenten stage lopen in de zomerperiode aansluitend op het tweede semester. Het management erkent dat de studiebelasting redelijk hoog is maar benoemt dat hierbij het ambitieuze karakter een rol speelt en de tijdsspanne van een jaar beperkt is. De Commissie waardeert het dat de opleiding zich wendbaar toont in hoe zij omgaat met gegevens uit onderwijsbeoordelingen, door actie te ondernemen met aanpassingen in het curriculum. Wel is zij wat kritischer wat de keuzemogelijkheden betreft; de studenten geven allen aan voor een langere stage te kiezen omdat het volgen van een extra keuzevak, gezien de al bestaande studiedruk, te belastend voor hen is. De Commissie vindt het twijfelachtig of er op dit aspect werkelijk sprake is van een keuzemogelijkheid. Wel is duidelijk dat de omgeving van de stage en de masterproef voor de student ruimte bieden voor eigen inkleuring. De Commissie constateert uit de gesprekken met de docenten en studenten dat de leerlijn 'Duurzaam en verantwoord ondernemen' wat los lijkt te staan van de overige theoretische inhoud. Zij acht het om die reden raadzaam aandacht te besteden aan versterking van de integratie van deze leerlijn in het onderwijsprogramma.

2.1.2.2 Werkvormen en activerend leren

De opleiding beoogt een uitgebreid en evenwichtig aanbod aan werkvormen te bieden met aandacht voor opbouwende kennisoverdracht, activerende toepassingsgerichte hands-on leeractiviteiten en de ontwikkeling van sociaal-communicatieve vaardigheden en attitudes. De Commissie herkent deze principes na bestudering van het onderwijs in de syllabi, en vindt dat deze goed aansluiten bij onderwijs op masterniveau. De principes ziet de Commissie vertaald in afwisselende werkvormen die motiverend en aansprekend zijn voor de student. Studenten werken in kleine groepjes of individueel in de labo's en praktijklokalen en er wordt van hen veel initiatief verwacht. Het kleinschalige karakter van het onderwijs is in algemene zin een groot pluspunt, en voor de studenten mede aanleiding om voor deze opleiding te kiezen. De Commissie herkent en erkent het maatwerk van docenten dat hiermee gepaard gaat.

2.1.2.3 Docententeam

De opleiding heeft een docententeam waarin verschillende rollen en soorten expertise vertegenwoordigd zijn. De docenten richten zich, naast de uitvoering van het onderwijs, op onderwijsontwikkeling, waarbij zij de aansluiting tussen de afzonderlijke onderdelen van het

curriculum en de verschillende leerlijnen bewaken. Vakdocenten combineren een uitgebreide onderwijservaring met deskundigheid op een specifiek onderwerp, en gastdocenten verzorgen gastlessen vanuit hun specialistische expertise. Veel docenten zijn ook werkzaam in de bacheloropleiding, en een groot deel van het team is werkzaam (geweest) in de beroepspraktijk. Veelal wordt de rol van wetenschapper met onderwijstaken gecombineerd. Docenten voeren wetenschappelijk onderzoek uit, zij publiceren en begeleiden promovendi. Dit maakt hen tot geschikte rolmodellen voor studenten. De studenten spreken hun waardering uit over de persoonlijke sfeer waarbinnen contacten plaatshebben en de benaderbaarheid van hun docenten. De Commissie stelt vast dat de opleiding beschikt over zeer kundige docenten die veelal expert zijn binnen hun discipline, en die het uitdragen van vak kennis en relevante ervaring weten te combineren met een persoonlijke aanpak naar de studenten.

2.1.2.4 Onderwijsleeromgeving

De opleiding biedt een passend palet aan voorzieningen voor het delen van informatie met de studenten. Centraal staat het intranet Ufora en Studiekeizer als verzamelpunt voor algemene informatie over de opleiding. Voor informatie over de planning van roosters en examens is de omgeving TimeEdit beschikbaar. Er is een scala aan websites beschikbaar rond informatievoorziening. Naar de mening van de studenten verloopt de communicatie via deze systemen goed. Wel zijn zij iets kritischer over de hulp bij softwareproblemen, samenhangend met het feit dat zij gebruik maken van de helpdesk van HoWest, terwijl zij software van UGent gebruiken.

De opleiding is gehuisvest in een modern gebouw dat recent volledig is gerenoveerd. De Commissie is tijdens de visitatie rondgeleid op de campus en heeft daarbij de fraai vormgegeven leslokalen en laboratoria bezocht die gebruikt worden bij het onderwijs. Ook kon de Commissie binnen andere gebouwen op de campus kennis nemen van testopstellingen voor wetenschappelijk onderzoek van machinerie voor onder meer waterhuishouding en aardappelverwerking. De Commissie was onder de indruk van deze testomgevingen en de kwaliteit, omvang en reikwijdte van de wetenschappelijke projecten aldaar. Omdat dit voor aankomende studenten niet anders zal zijn adviseert de Commissie dit aantrekkelijke aspect van campus Kortrijk goed naar voren te brengen bij de profilering van de opleiding.

2.1.2.5 Conclusie

Met het realiseren van een logische opbouw in het programma en afwisselende onderwijsvormen biedt de opleiding aansprekend onderwijs aan haar studenten dat aanzet tot studeren en hen helpt om de beoogde leerresultaten te bereiken. De hoge studiebelasting verdient naar de mening van de Commissie aandacht, evenals de integratie in het curriculum van de leerlijn 'Duurzaam en verantwoord ondernemen'. De docenten vormen een betrokken team met een hoog niveau aan onderwijskundige, vakinhoudelijke en wetenschappelijke expertise. De middelen voor informatievoorziening aan studenten zijn op orde, en de campus biedt een aantrekkelijke en uitdagende (onderwijs- en wetenschaps)omgeving voor studenten.

2.2 Toetsing en eindniveau

2.2.1 Toetsbeleid en -kwaliteit

De opleiding heeft een toetsbeleid in overeenstemming met de 17 toetsprincipes van UGent en heeft hierbij haar eigen accenten gelegd. Het beleid is enerzijds op gericht de ontwikkeling van de student te ondersteunen en stimuleren, en anderzijds het eindniveau te borgen. In het ontwerp van het toetshuis is rekening gehouden met aspecten als validiteit, betrouwbaarheid, bruikbaarheid, transparantie en specificiteit. Ieder programma wordt afgesloten met een toetsopdracht waarmee vastgesteld wordt of de student het beoogde niveau heeft bereikt. De opleiding kent een gevarieerd aanbod aan evaluatievormen die aansluiten bij de te toetsen competenties. De opleiding zet sterk in op feedback en feed forward. Kwaliteitsaspecten als toetsmatrijzen en het vier-ogen-principe behoren tot de standaard werkwijze.

De onderwijskundige principes die de opleiding hanteert zijn vertaald naar een, naar het oordeel van de Commissie, doordachte aanpak bij de toetsing. Het stimuleren van actief leren is terug te zien in opdrachten waarin de student wordt uitgedaagd de tijd te nemen om diepgang in het leren te bereiken. Het kritisch denkvermogen wordt gestimuleerd door opdrachten zo in te richten dat een 'one-size-fits-all' benadering niet mogelijk is, waarmee ze uitdagen tot methodisch en kritisch denken. In het toetsen aan de hand van realistische beroepsvaardigheden, bijvoorbeeld in de labo's, komt de praktijkgerichtheid van de opleiding tot uiting. Dit vertaalt zich ook naar het uitvoeren van opdrachten in de beroepspraktijk tijdens de stage. Praktijkbegeleiders uit het werkveld zijn betrokken bij de toetsing van de stage in de vorm van een advies aan de opleiding. De Commissie stelt vast dat de aandacht voor 'constructive alignment' bij de vormgeving van het geheel aan toetsen de samenhang adequaat waarborgt.

2.2.1.1 Masterproef

In de masterproef (20 EC) wordt blijk gegeven van analytisch en synthetisch vermogen en van zelfstandig probleemoplossend vermogen. Via de masterproef worden alle beoogde leerresultaten geïntegreerd. De masterproef behelst het uitvoeren van een literatuurstudie, experimenteel werk en/of simulatie- experimenten op labo, piloot en/of volle schaal en het neerschrijven en verdedigen van behaalde resultaten. Masterproeven kunnen plaats hebben binnen een onderzoeksgroep van UGent of binnen een bedrijf, al benoemen de docenten dat dit laatste minder wordt en de vraag naar een academische masterproef bij studenten sterker wordt. Binnen het laatste semester van de bachelor wordt al informatie verschaft over de masterproef, en kan de student zich oriënteren op een onderzoeksvraag. De Commissie stelt vast dat de informatievoorziening voor studenten over de masterproef ruim voldoet. Tijdens de visitatie heeft de Commissie enkele voorbeelden van masterproeven kunnen inzien. Hieruit bleek dat de onderwerpen in de breedte kunnen variëren en de uitwerking van de onderzoeken van voldoende niveau is.

De beoordeling van het manuscript vindt plaats door twee onafhankelijke leescommissarissen die niet betrokken zijn bij het onderzoek. Daarnaast zijn de promotor en tutor(en) betrokken bij de beoordeling van deelaspecten van de masterproef. De evaluaties van de masterproef, de presentatie en de verdediging vinden plaats aan de hand van vaste evaluatieformulieren. De Commissie ziet deze werkwijze bij het beoordelen van de masterproeven als passend voor de borging van het eindniveau. Sterk vindt de Commissie het ook dat de opleiding via een

facultaire werkgroep beleid ontwikkelt rond het omgaan van generatieve AI bij de masterproef.

De opleiding stelt verder dat studenten worden gestimuleerd om onderzoek te doen in het buitenland. Uit de gesprekken met studenten blijkt echter dat zij, wanneer er binnen het docententeam geen netwerk is rond een bepaalde onderzoeksvraag, geacht worden zelf contact aan te gaan bij een onderzoeksinstituut. Deze ad hoc werkwijze sluit niet volledig aan bij wat de Commissie verwacht van een master met een internationale oriëntatie. Om die reden formuleert zij de aanbeveling om hierin een vaste procedure te ontwikkelen (zie p.14).

2.2.1.2 Conclusie

Het toetsbeleid en -programma van de opleiding is samenhangend en zorgvuldig vormgeven. De toetsvormen zijn gevarieerd en sluiten aan op de beoogde leerresultaten. De toetsprocedure bij de masterproef wekt vertrouwen bij de Commissie in de zin dat het masterniveau afdoende is geborgd. Wel beveelt de Commissie aan een vaste procedure te ontwikkelen om studenten die onderzoek willen doen in het buitenland meer houvast te bieden.

2.3 Permanente kwaliteitszorg

2.3.1 Kwaliteitszorgsysteem

De master CBPT erkent het belang van een externe blik als middel om de kwaliteit van de opleiding te verhogen. Zij onderscheidt hierbij twee externe groepen: werkveld en alumni, en internationale academische peers. In 2023 organiseerde de opleiding een stakeholderevent voor industriële- en overheidspartners. Alumnibevragingen vinden eenmaal in drie jaar plaats. De huidige bezoekdag werd benut voor het stellen van specifieke vragen aan de internationale academische peers.

De Commissie heeft een sterk uitgebouwd kwaliteitszorgsysteem gezien. Tweejaarlijks voert de opleiding een grondige zelfevaluatie uit, gevolgd door het opstellen van een kwaliteitsverbeterplan. Voor het borgen van de kwaliteit met betrekking tot het algemeen beleid en de kwaliteit van het onderwijs is de opleidingscommissie (OC) een belangrijk orgaan binnen de faculteit. Zij staat in voor het bepalen van de doelstellingen, de vormgeving en de praktische uitwerking van de inhoud van het onderwijs, voor het verloop van de begeleiding van de onderwijsleerprocessen, en draagt de verantwoordelijkheid van de resultaten ervan. De faculteit kent een aantal commissies die ieder vanuit hun eigen rol bijdragen aan het waarborgen van kwaliteit, waaronder de Facultaire Dienst Onderwijssteuning, de Commissie Kwaliteitszorg Onderwijs, de Faculteitsraad, Adviesgroepen en de Examencommissie.

Vanuit de Commissie was het op voorhand niet duidelijk of een dergelijke structuur mogelijk verdragend, en daarmee belemmerend, zou werken bij het implementeren van vernieuwingen. Dit vond wel erkenning bij het managementteam, in de zin dat besluiten vaak lange tijdslijnen kennen. Anderzijds, zo geven zij aan, zijn de procedures en deadlines wel duidelijk en waarborgen zij, mede in het belang van studenten, dat besluiten transparant en goed doordacht worden genomen. De opleiding licht toe dat ontwikkelingen, indien nodig, ook sneller plaats kunnen hebben via interne korte lijnen. Een voorbeeld hiervan was de ontwikkeling van een richtlijn voor het gebruik van Artificiële Intelligentie, die geïnitieerd werd vanuit UGent en vlot geïmplementeerd binnen de master.

2.3.1.1 *Onderwijs*

Om de studenttevredenheid te meten evalueert de opleiding jaarlijks door middel van schriftelijke evaluatie met vragenlijsten en klankbordgroepen voor kwalitatieve informatie. Resultaten van alle evaluaties worden schriftelijk vastgelegd en besproken met betrokken docenten en studenten. Verbeterpunten worden vastgelegd en gecommuniceerd. De Commissie constateert dat de opleiding duidelijk aandacht besteedt aan zorg voor kwaliteit rond de uitvoering van het onderwijs met procedures die waarborgen dat de uitkomsten van evaluaties ook daadwerkelijk tot verbetering leiden.

De Commissie is positief over het betrekken van de studenten bij de kwaliteitszorg via bevestigingen en participatie van studentenvertegenwoordigers in de OC. Dit wekt vertrouwen dat de stem van de studenten effectief gehoord wordt. De OC heeft ook een rol bij het bepalen van geschiktheid van stageplekken en het behandelen van eventuele problemen die zich daar voordoen. De Commissie heeft veel positieve geluiden gehoord bij studenten over de korte lijnen, en over de toegankelijkheid en luisterbereidheid van docenten en stagebegeleiders.

2.3.1.2 *Toetsing*

Het toetsbeleid van de opleiding beoogt het vereiste niveau en de kwaliteit van toetsen en beoordelen te borgen. Bij het ontwerp van het programma zijn ook de toetsvormen en beoordelingscriteria vastgelegd. De opleiding past het vier-ogen-principe toe. De opleiding geeft aan dat de omvang van de data over de masterproefbevestiging voor een goede analyse nog te beperkt is, samenhangend met het beperkte aantal afstudeerders tot dusver. De begeleidingscontacten met de studenten tijdens de masterproef maken het lopende de rit wel goed mogelijk een beeld te krijgen van wat er speelt. Gezien de positieve feedback van de studenten over de benaderbaarheid van de docenten wekt dit bij de Commissie alle vertrouwen.

2.3.1.3 *Conclusie*

De commissie is van oordeel dat de opleiding passende werkwijzen hanteert in de zorg voor kwaliteit. Er is een veelomvattend kwaliteitszorgsysteem dat opereert door middel van vastomgeschreven evaluatiesystematieken. Deze systematieken zijn zo ingericht dat de kwaliteitscirkel door de opleiding rond gemaakt wordt.

2.4 De strategische doelstellingen van de UGent

2.4.1 *Durf denken en multiperspectivisme*

De Commissie herkent het beoogde onafhankelijk en kritisch functioneren van de industrieel ingenieurs die de opleiding aflevert in het werkveld. Enerzijds bevestigen stagebegeleiders de zelfstandige opstelling van de studenten tijdens de stage, anderzijds zag de Commissie het terug in de professionals die het werkveld vertegenwoordigden in de gesprekken, en die voor een groot deel uit alumni bestond. De docenten incorporeren maatschappelijke vraagstukken in hun lessen met prikkelende voorbeelden uit de actualiteit. Duurzaamheid en circulariteit zijn vernieuwende kernbegrippen in de OLR's. Perspectiefverbreding vindt plaats tijdens de

stage en bij internationale activiteiten. Om studenten veel in contact te brengen met diverse aspecten van het werkveld organiseert de opleiding bedrijfsbezoeken, bijvoorbeeld bij een drinkwaterinstallatie, en nodigt zij gastsprekers uit. Het aantal bedrijven waarmee de opleiding contact onderhoudt groeit door deelname aan projecten en stages: bij een door de studenten georganiseerde 'bio-science career event' waren 90 bedrijven betrokken. De Commissie herkent het belang dat de opleiding hecht aan kritisch denken en de wil om studenten uitdaging te bieden in de vele initiatieven die zij hiertoe onderneemt.

2.4.2 Onderwijs gebaseerd op excellent onderzoek

De Commissie stelt vast dat onderwijs en onderzoek binnen de master sterk verweven zijn. De docenten zijn actief binnen fundamenteel of toegepast onderzoek en integreren de state-of-the-art binnen hun vakgebied in hun onderwijs. Studenten maken kennis met onderzoeksmethodiek vanaf de opzet van onderzoek tot wetenschappelijke communicatie en -integriteit. De opleiding wordt ondersteund door verschillende onderzoeksgroepen, waaronder die op de eigen campus 'Green Technology@Campus Kortrijk'. Uit de gesprekken blijkt dat docenten goed worden ondersteund in de gecombineerde rol van docent en onderzoek. Zij bepalen voor een groot deel zelf hoe zij de verhouding tussen onderzoek (vaak met een zeer specialistisch karakter) en onderwijs binnen hun werkzaamheden bij voorkeur zien. Ook zijn er vanuit UGent geen strikte eisen voor publicaties van docenten. Het loopbaanbeleid laat een zekere mate van autonomie toe in de invulling van de rollen voor onderwijs, onderzoek en dienstverlening.

2.4.3 Talentontwikkeling voor studenten en lesgevers

De maximale talentontwikkeling die de opleiding nastreeft komt tot uiting in de kleine studentengroepen, de nadruk op activerend leren (met veel practica en samenwerking met het bedrijfsleven) en de focus op feedback en feedforward. Het kleinschalig karakter maakt het mogelijk om aandacht te hebben voor eigenheid van studenten, specifieke interesses of een eigen traject, bijvoorbeeld bij functiebeperkingen. Naar de inschatting van de Commissie komt dit zeker tot uiting, al is de keuze rond opleidingsonderdelen beperkter. Gezien de kleine studentenaantallen acht zij dit nu ook niet haalbaar, maar mogelijk is dit uit te bouwen wanneer de opleiding groeit.

De opleiding committeert zich aan de visie van de faculteit die uitgaat van vertrouwen in het docentenkorps en die veel waarde toekent aan kernwaarden als diversiteit en kwaliteit. Docenten en onderzoekers worden ingezet binnen hun eigen expertisegebied en de opleiding heeft een ontwikkelingsplan voor haar lesgevers, waarbij geput kan worden uit een breed universitair vormingsaanbod omtrent onderwijsprofessionalisering.

2.4.4 Betrokkenheid van stakeholders

Uit de gesprekken kwam naar voren dat de opleiding streeft naar een optimale dialoog met al haar stakeholders: studenten, docenten, alumni, het werkveld en internationale peers. Zij weet zich omringd met een uitgebreid netwerk van bedrijven en overheidsinstellingen in de regio. Studenten kunnen participeren in de OC en worden hiertoe uitgenodigd al bij de start van de bachelor. Er wordt op diverse wijzen gedaan aan feedback en bevragingen, ook bij docenten. De Commissie ziet dat de opleiding goed gebruik maakt van de informatie die dit oplevert. De uitwisseling met het werkveld kent echter geen vaste structuur en komt voort uit

informele contacten, bijvoorbeeld met stagebegeleiders. De Commissie stelt voor niet alleen ad hoc contact te hebben, maar de uitwisseling in te bedden in een adviesraad die in een vaste frequentie input aan de inhoud van het curriculum kan geven over actuele ontwikkelingen in het werkveld. Het management volgt dit advies maar ziet dit liefst in een wat lagere frequentie zoals eenmaal in drie jaar.

2.4.5 Internationalisering van studenten en docenten

De opleiding streeft naar internationale partnerschappen en studentuitwisseling. Zij wenst haar studenten voor te bereiden op het werken in een internationale context via een buitenlandse stage of Internationalisation@home-initiatieven. De internationale oriëntatie van de docenten komt naar de mening van de Commissie duidelijk tot uiting, onder meer door participatie in internationale wetenschappelijke netwerken. Ten aanzien van de studenten kwam hierover bij de gesprekken een wisselend beeld naar voren. De Commissie sprak studenten die gehoor gaven aan hun wens om naar het buitenland te gaan, bijvoorbeeld voor de masterproef. Aan de andere kant bleek een groot deel van de studenten uit de directe omgeving van Kortrijk afkomstig te zijn. Een cultuur van dicht bij huis studeren geeft het beeld van een opleiding voor de regio en dit riep bij de Commissie, die een spanningsveld aanvoelt tussen regionaal en internationaal, vragen op. De docenten benoemden daarnaast dat de Engelse taal voor een aantal studenten nog een drempel opleverde. Hieruit ontstond voor de Commissie het beeld dat de internationale focus (nog) niet bij alle studenten aanwezig was.

2.4.6 Conclusie

De Commissie ziet dat de opleiding de strategische doelstellingen van UGent op eigen wijze heeft vertaald. Er is een diversiteit aan initiatieven om studenten te voorzien van een breed perspectief, in de oriëntatie op de uitoefening van het toekomstig beroep, in internationalisering en binnen de wereld van wetenschappelijk onderzoek. De centrale plaats van onderzoek in de opleiding maakt het onderwijs uitdagend, en de kleine lesgroepen en activerende werkgroepen dragen hier extra aan bij. De Commissie herkent de open dialoog die de opleiding voert met haar stakeholders. Daarbij doet zij de suggestie om de uitwisseling met het werkveld vanuit een structurele basis vorm te geven.

3 Oordeel

De Commissie adviseert met dit rapport de NVAO over de kwaliteit van de master in de bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocestechnologie (CBPT) aan de Universiteit Gent (UGent), campus Kortrijk. Zij doet dit op basis van drie samenhangende vragen: 1) Wat beoogt de opleiding? 2) Hoe realiseert de opleiding dat? 3) Hoe wordt vastgesteld dat wat beoogd werd, gerealiseerd is?

De Commissie oordeelt positief over de opleiding op de drie bovenstaande vragen. Ze heeft veel ambitie en sterke punten gezien, een betrokken team, en enthousiaste studenten en werkveldvertegenwoordigers. De Commissie ziet een sterk belang in de groei van de opleiding naar circa 30 studenten per jaar. Dit zou het ook mogelijk maken om meer keuzevrijheid in het onderwijs voor studenten door te voeren. De Commissie heeft een aantal sterke punten gezien die de opleiding kenmerken en die zij derhalve graag uitlicht. Daarnaast heeft de Commissie een aantal suggesties en aanbevelingen om verbeterpunten op te pakken.

De Commissie constateert de onderstaande sterke punten:

1. **Profiel opleiding** - De combinatie van circulariteit en een brede kennisbasis in (bio)procestechnologie is voor de opleiding een unique selling point. De integratie van verschillende kennisgebieden sluit goed aan bij het niveau van een master.
2. **Praktijkgerichtheid** - De praktijkgerichtheid van de opleiding is voor de studenten een reden om voor deze master te kiezen en wordt door de studenten sterk gewaardeerd. Het werkveld herkent de zelfstandigheid en beheersing van vaardigheden bij de afstudeerden.
3. **Aandacht voor studenten** - Het kleinschalige karakter van de opleiding brengt met zich mee dat het docententeam veel aandacht heeft voor de belangen en behoeften van de studenten. De begeleiding van de studenten is gericht op het leveren van maatwerk. De studenten zien de docenten als experts in vakinhoud en wetenschap.
4. **Leeromgeving** - De opleiding beschikt met haar nieuwe campus over een aantrekkelijke leeromgeving. De leslokalen, labo's, en wetenschappelijke proefopstellingen zijn van een hoge standaard en bieden zeer goede faciliteiten aan de studenten.

Met het oog op de verdere ontwikkeling van de opleiding doet de Commissie een tweetal aanbevelingen. Deze aanbevelingen doen geen afbreuk aan het positieve oordeel over de kwaliteit van de opleiding.

1. **Profilering opleiding** - Zet een breed arsenaal in op de profilering van de opleiding, met het doel de instroom te verhogen. Ga bij de profilering uit van een outside in-aanpak die vertrekt van de vraag wie de buitenwereld is, en besteed in de communicatiestrategie veel aandacht aan het referentiekader van de potentiële aankomende student. Een onderzoek naar bekendheid en begrip van de term circulariteit bij jongeren, en informatie over carrièreperspectieven binnen dit gebied zou hierbij helpend kunnen zijn. Stimuleer de zij-instroom vanuit andere bacheloropleidingen en zet schakel- en voorbereidings-programma's goed in de markt. Gebruik zittende studenten voor werving en informatievoorziening, en alumni als ambassadeurs. Breng de aantrekkelijke leeromgeving goed voor het voetlicht.
2. **Internationalisering** - Neem internationalisering meer structureel op door het ontwikkelen van beleid en procedures. Ga samenwerkingen aan met excellente onderzoeksinstituten. Ontwikkel een procedure die studenten op weg helpt wanneer zij hun masterproef in het buitenland willen doen.

Bijlage 1: Administratieve gegevens van de instelling en de opleiding

Instelling	Universiteit Gent
Naam opleiding	Master of Science in de bio-industriële wetenschappen: circulaire bioprocestechnologie
Niveau en oriëntatie	Master of Science
(Bijkomende) titel	Industrieel ingenieur
(Delen van) studiegebied(en)	Industriële wetenschappen en technologie
Afstudeerrichtingen	Nvt.
opleidingstrajecten voor werkstudenten, voltijds/deeltijds trajecten, dag-/avondonderwijs, onderscheiden vormen van diplomering	Nvt.
De vestiging(en) waar de opleiding wordt aangeboden	• UGent, Campus Kortrijk
Onderwijstaal	Nederlands
Studieomvang (in studiepunten)	60 ECTS

Wanneer het om een graduaats- of bacheloropleiding gaat: de aansluitingsmogelijkheden en de mogelijke vervolgopleidingen; wanneer het om een masteropleiding gaat: de vereiste vooropleidingen en toelatingsvoorwaarden

Rechtstreeks: Bachelor in de bio-industriële wetenschappen

Na het met succes voltooien van een voorbereidingsprogramma: 60 SP

- Bachelor in de chemie
- Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
- Bachelor in de bio-ingenieurswetenschappen
- Bachelor in de biowetenschappen
- Bachelor in de biochemie en biotechnologie
- Bachelor in de farmaceutische wetenschappen

Op voorwaarde van toelating door de inrichtende faculteit: na het met succes voltooien van een voorbereidingsprogramma, aantal studiepunten te bepalen door de faculteit

- Bachelor in de ingenieurswetenschappen, op voorwaarde dat het gevolgde curriculum het zwaartepunt “chemische technologie” omvat

Na het met succes voltooien van een schakelprogramma: Min 61 SP – Max 75 SP

- Bachelor in de chemie, afstudeerrichting: milieutechnologie
- Bachelor in de chemie, afstudeerrichting: milieuzorg
- Bachelor in de chemie, afstudeerrichting: procestechnologie
- Bachelor in de chemie, afstudeerrichting: biochemie
- Bachelor in de agro- en biotechnologie, afstudeerrichting voedingstechnologie
- Bachelor in de agro- en biotechnologie, afstudeerrichting voedingsmiddelentechnologie

Bijlage 2: Opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR)

Competentiegebied 1: Competentie in één of meerdere wetenschappen

1. Gevorderde en toepassingsgerichte kennis, inzicht, vaardigheden en ervaring met de praktijkomgeving hebben van de bewerkings- en verwerkingsprocessen van hernieuwbare grondstoffen tot levensmiddelen, biobrandstoffen en duurzame chemicaliën en materialen met optimaal verbruik van grondstoffen en hulpbronnen en met een focus op recuperatie en recyclage.
2. Gevorderd en toepassingsgericht inzicht hebben in geavanceerde theorieën en methodes voor het schematiseren en modelleren van processen of systemen en aanwending ervan bij het oplossen van problemen binnen de domeinen van de circulaire bioprocestechnologie.
3. Beheersen van systeemcomplexiteit binnen de domeinen van de circulaire bioprocestechnologie met behulp van kwantitatieve methoden.

Competentiegebied 2: Wetenschappelijke competentie

4. Zelfstandig integreren en uitdiepen van eerder verworven kennis rond circulaire bioprocessen met het oog op innovatie en praktische implementatie binnen een beroepsmatige context.
5. Zelfstandig een ingenieursproject concipiëren, plannen en uitvoeren op het niveau van een beginnende onderzoekende professional.
6. Uitgaande van het verworven disciplinespecifiek en vakoverschrijdend inzicht, geavanceerde onderzoeks-, ontwerp- en oplossingsmethoden selecteren, aanpassen of ontwikkelen, deze adequaat toepassen en de resultaten ervan wetenschappelijk verwerken en inzetten voor nieuwe toepassingen.
7. Innovatie- en operationeelgericht ontwerpen van systemen, producten, diensten en processen in de bedrijfscontext.

Competentiegebied 3: Intellectuele competentie

8. Bewust (zelf)kritisch en systematisch handelen en zelfstandig nieuwe vaardigheden ontwikkelen vanuit een onderzoekende en nieuwsgierige attitude. Beslissingen, processen en standpunten kunnen verantwoorden op grond van oplossingsgerichte argumenten binnen de bredere maatschappelijke, culturele en economische context.

Competentiegebied 4: Competentie in samenwerken en communiceren

9. Als lid van een multidisciplinair team projectmatig werken vanuit een vakspecifieke context: doelstellingen formuleren, einddoelen en ontwikkeltraject in het oog houden, beginnend leiding geven, een brugfunctie vervullen naar de werkvloer, opereren en gericht rapporteren in een internationale en interculturele omgeving.
10. Schriftelijk en mondeling, talig en grafisch communiceren over het eigen vakgebied aan vakgenoten en niet-vakgenoten.

Competentiegebied 5: Maatschappelijke competentie

11. Ethisch, professioneel, maatschappelijk verantwoord en ondernemend handelen met aandacht voor duurzaamheid en technische, economische en (inter)menselijke aspecten.
12. Maatschappelijk, economisch en bedrijfskundig inzicht hebben om de bijdrage aan een proces of aan de oplossing van een probleem te situeren in de ruimere context van de circulaire economie.

Competentiegebied 6: Ingenieurscompetentie

13. Oplossingsgericht formuleren en analyseren van complexe, interdisciplinaire problemen binnen de circulaire bioprocestechnologie, deze herleiden tot beheersbare deelproblemen, en hiervoor implementatiegericht oplossingen ontwerpen met aandacht voor de concrete maatschappelijke en industriële behoeften.
14. Binnen een vakspecifieke context handelen vanuit een ingenieursattitude: resultaatgerichtheid, aandacht voor planning en technische, economische en maatschappelijke randvoorwaarden.
15. Specificaties en randvoorwaarden omzetten in een kwaliteitsvol systeem, product, dienst of proces. Extraheren van bruikbare informatie uit onvolledige, tegenstrijdige of redundante gegevens.

Bijlage 3: Samenstelling van de commissie

De beoordeling is uitgevoerd door een Commissie van deskundigen aangesteld door de NVAO. Deze is als volgt samengesteld:

- Prof. dr. ir. René Wijffels (*voorzitter*), hoogleraar bioprocestechnologie, Wageningen University & Research.
- Dr. Jan Van Dierdonck (*commissielid*), hoofd expertisecentrum 'Sustainable Resources', UC Leuven-Limburg R&E.
- Stany Vaes (*commissielid*), algemeen directeur, Denuo afval- en recyclage.
- Lin Desmit (*student-commissielid*), studente bachelor-master bio-ingenieurswetenschappen, KU Leuven.

De Commissie werd bijgestaan door:

- Veerle Conings (*procescoördinator*), beleidsmedewerker NVAO.
- Margriet van Iersel (*extern secretaris*), zelfstandig onderwijskundige.

Alle Commissieleden hebben de deontologische code van de NVAO ondertekend.

Bijlage 4: Programma voor de dialoog met de opleiding

Tijd	Wat	Wie
8.30u – 9.00u	Ontvangst, vooroverleg visitatiecommissie, doornemen documenten ter inzage.	Commissie
9.00u – 10.15u	Sessie 1 – Gesprek met de opleidingsverantwoordelijken/programmamanagement (o.a. directeur onderwijs)	Opleidingsverantwoordelijke master Opleidingsverantwoordelijke bachelor Onderwijsdirecteur FBW Decaan FBW Secretaris FBW Vakgroepvoorzitter groene chemie en technologie
10.15-10.30u	Pauze, overleg	Commissie
10.30u-11.30	Sessie 2 – Gesprek met de docenten/betrokkenen bij het onderwijs (bv. ook stagebegeleiding)	Hoofdlector Hoofddocent Doctor-assistent Assistent Hoofddocent Gastdocent Hoogleraar Onderwijsbegeleider Hoofddocent
11.30u-12u30	Korte rondleiding in labo's, infrastructuur	
12.30u – 13.45u	Overleg, lunch	Commissie
13.45u – 14.45u	Sessie 3 – Gesprek met studenten (representatief)	6 studenten van 1Ma 2 studenten van 3Ba
14.45u – 15.00u	Pauze, overleg	Commissie
15.00u – 16.00u	Sessie 4 – Gesprek met werkveld en alumni	Vlakwa Cargill Vanheede BOSAQ Bekaert Concordia Textiles Cargill Agristo
16.00u-16.15u	Pauze, overleg	Commissie
16.15u – 16.45u	Sessie 5 - Tweede gesprek met opleidingsverantwoordelijken	Cf. sessie 1
16.45u-17.45u	Intern overleg commissie	Commissie
17.45u-18.15u	Reflectieve dialoog	commissie en opleidingsvertegenwoordigers

Bijlage 5: Verantwoording

De beoordeling werd uitgevoerd aan de hand van het *“Beoordelingskader Opleidingsaccreditatie op maat van de eigen regie”* van juni 2020, zoals bekrachtigd door de Vlaamse regering op 27 november 2020.

Nadat de aanvraag ingediend door de instelling ontvankelijk werd verklaard, heeft de NVAO een commissie samengesteld. Deze commissie werd goedgekeurd door het dagelijks bestuur van de NVAO. De instelling tekende geen bezwaar aan tegen de commissie.

De commissie heeft zich aan de hand van de door de opleiding verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Voorafgaand aan een voorbereidend overleg heeft elk commissielid de eerste indrukken opgemaakt en werden prioritaire vragen opgesteld.

Tijdens de voorbereidende werkzaamheden heeft de commissie verder alle verkregen informatie besproken en heeft zij tevens de dialoog met de instelling en de opleiding voorbereid.

Aan de hand van NVAO's Waarderende Aanpak heeft de commissie zich tijdens de dialoog verder verdiept in de context van de opleiding en op basis daarvan een onderzoek gevoerd naar de kwaliteit van de opleiding.

Tijdens de afrondende werkzaamheden heeft de commissie alle verkregen informatie besproken en vertaald naar een holistisch oordeel. De commissie heeft deze conclusie in volledige onafhankelijkheid genomen.

Het totaal aan beschikbare gegevens is verwerkt tot een ontwerp van beoordelingsrapport. Eens alle commissieleden hadden ingestemd met de inhoud van het beoordelingsrapport, heeft de voorzitter van de commissie het beoordelingsrapport vastgesteld. Het door de voorzitter vastgestelde beoordelingsrapport werd aan de NVAO bezorgd.

Bijlage 6: Overzicht van het bestudeerde materiaal

Documentatie beschikbaar gesteld bij de aanvraag

- Zelfevaluatierapport: Monitor circulaire bioprocestechnologie

Documenten beschikbaar gesteld tijdens de dialoog

- Voorbeelden van masterproeven
- UFORA online toegang tot de opleidingsinformatie en opleidingsonderdelen
- Opleidingsbrochure
- Presentatie (in eerste gesprek toegelicht) met statistieken van de opleiding: aantal studenten in-, door- en uitstroom, profiel studenten, informatie over arbeidsmarkt

