

Besluit

Accreditatiebesluit met een positief eindoordeel voor de opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel

datum	Samenvattende bevindingen en overwegingen
21 maart 2017	De NVAO steunt haar inhoudelijke besluitvorming op de onderstaande elementen uit het
onderwerp	visitatierapport.
Definitief accreditatiebesluit	
BSc Bio-ingenieurswetenschappen – Vrije Universiteit Brussel	<i>Generieke kwaliteitswaarborg 1 – Beoogd eindniveau</i>
(004888)	De visitatiecommissie (commissie) beoordeelt het beoogd eindniveau als voldoende
bijlagen	De opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen omvat 180
4	studiepunten, gespreid over drie opleidingsfases.
	De opleiding is de verantwoordelijkheid van de vakgroep Bio-ingenieurswetenschappen (DBIT), die organisatorisch binnen de faculteit Wetenschappen en bio-ingenieurswetenschappen (WE-BIR) is ondergebracht. Naast de bacheloropleiding richt de VUB tevens een Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: cel- en genbiotechnologie en een Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: chemie en bioprocesstechnologie in. De opleidingen Toegepaste Biologische Wetenschappen aan de VUB specialiseren zich sterk in de moleculaire biologie en de biotechnologie. Ze spruiten dan ook voort uit de onderzoeksactiviteiten van het voormalige Instituut voor Moleculaire Biologie en Biotechnologie (IMOL), dat zich nu getransformeerd heeft tot de vakgroep Bio-ingenieurswetenschappen. Dit heeft tot gevolg dat de VUB ten opzichte van de KU Leuven en de Universiteit Gent een geringer, maar meer gespecialiseerd aanbod heeft in het domein van de toegepaste biologische wetenschappen. De opleiding geeft aan vijf unieke aspecten te bezitten die de profilering van de opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen van de VUB kenmerken: (1) verwevenheid van onderwijs tussen de faculteiten 'Wetenschappen en bio-ingenieurswetenschappen' en 'Ingenieurswetenschappen', (2) een aanzienlijk deel onderwijs vanuit de vakgroepen wiskunde, fysica, chemie en biologie, (3) een sterke verwevenheid tussen onderzoek en onderwijs, (4) kleinschaligheid en laagdrempelige omkadering en ten slotte (5) een brede en gemeenschappelijke stam die een coherente en multidisciplinaire vorming dient te garanderen.

Pagina 2 van 10 De commissie concludeert dat de opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR) voor niveau en oriëntatie passen binnen het Vlaamse kwalificatieraamwerk en voldoende aansluiten bij de domeinspecifieke leerresultaten (DLR). De commissie meent echter ook dat de OLR door het didactisch team slechts beperkt in hun totaliteit gekend zijn. De commissie stelt vast dat de opleiding het belang van leerresultaten reeds benadrukt bij studenten en docenten, maar ze adviseert de opleiding tegelijk om dit initiatief verder uit te breiden, zodat de leerresultaten als basis kunnen dienen van het leerproces van studenten.

De commissie ziet een meerwaarde in het ontwikkelen van een gerichte en onafhankelijke visie op de Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen als brede technologisch-wetenschappelijke opleiding. Daarnaast beveelt de commissie aan om werk te maken van een internationale benchmarking van de leerresultaten van de opleiding. Dat biedt kansen voor de verdere profilering van de opleidingen, om het profiel van de afgestudeerden op een heldere wijze te communiceren en vormt de basis voor de verdere uitbouw van een doordacht internationaliseringsbeleid.

Generieke kwaliteitswaarborg 2 – Onderwijsproces

De commissie beoordeelt het onderwijsproces als voldoende

Het standaardprogramma bestaat uit drie fases van 60 studiepunten. De opleiding kent een algemene stam van 170 studiepunten aangevuld met twee keuzeprofielen ('cel- en genbiotechnologie' en 'chemie en bioprocesstechnologie') van 10 studiepunten. De keuzeprofielen zijn niet bindend en leiden dan ook niet tot verschillende afstudeerrichtingen. De opleiding wordt ingedeeld in vier blokken basiswetenschappen: biologie (23 studiepunten), chemie (39 studiepunten), fysica (15 studiepunten) en wiskunde en informatica (27 studiepunten). Deze blokken worden inhoudelijk opgevolgd door drie integrerende blokken: biotechnologische wetenschappen (27 studiepunten), ingenieurstechnieken (35 studiepunten) en bedrijf en maatschappij (4 studiepunten). Daarop aansluitend zijn de twee keuzeprofielen geprogrammeerd.

Het aanleren van wetenschappelijke en ingenieursvaardigheden gebeurt in de eerste plaats tijdens de werkcolleges, practica en oefenzittingen. De opleiding heeft geen geïntegreerd project of een bachelorproef in de derde fase van de opleiding. Het aanleren van wetenschappelijke en ingenieursvaardigheden zit bijgevolg verspreid over tal van werkcolleges, practica, oefenzittingen en opdrachten.

De opleiding steunt in hoofdzaak op het gebruik van hoorcolleges met bijhorende werkcolleges, practica en oefenzittingen als werkvormen. Studenten geven aan dat de derde fase een grote sprong is in zowel studie inspanningen als complexiteit van de leerinhouden, dit in tegenstelling tot de overgang van de eerste naar de tweede fase.

Op het vlak van internationalisering heeft de opleiding een Erasmusuitwisseling opgenomen in het laatste semester van de opleiding. De opleiding geeft aan dat slechts enkele studenten per academiejaar effectief participeren aan een internationale uitwisseling. Studenten en alumni geven aan dat een internationale uitwisseling niet evident is. Zo is het aanbod zeer beperkt en blijkt de praktische en inhoudelijke organisatie een zware last voor studenten.

Pagina 3 van 10 Bij aanvang van het academiejaar leggen alle studenten verplicht een pretoets wiskunde, chemie en fysica af, dit om een duidelijk signaal te geven aan studenten en hen de mogelijkheid te bieden persoonlijke feedback en studieadvies te krijgen. Ook tijdens het academiejaar van de eerste fase blijft de opleiding via spreekbuisgroepen een vinger aan de pols houden bij de startende studenten. Deze gesprekken bieden studenten de mogelijkheid om grote en kleine problemen van alle aard te bespreken, met als doel studenten te ondersteunen in de overgang naar het Hoger Onderwijs. Studenten geven aan zich goed gesteund te voelen door het aanbod aan instroombegeleiding. De studenten kunnen tijdens hun opleiding terecht bij het Studiebegeleidingscentrum (SBC) voor studie(traject)begeleiding. Het SBC is een centrale dienst van de VUB. De studietrajectbegeleider is een laagdrempelig aanspreekpunt.

De commissie stelt vast dat de opleiding kan rekenen op goede infrastructuur. De opleiding is gehuisvest op Campus Etterbeek. De opleiding kan gebruik maken van diverse aula's, leslokalen en vergaderzalen verspreid over de campus.

De practica chemie, fysica, biologie en geologie vinden plaats in specifiek hiervoor ingerichte laboratoria. Het laboratorium voor fysica werd recent volledig vernieuwd waarbij er maximaal gebruik kan gemaakt worden van digitale (leer)middelen en instrumenten. Naast deze specifieke labo's kan de opleiding ook rekenen op vier algemene laboratoria, voorzien van de nodige basisinfrastructuur. Vanaf de derde fase vinden practica ook plaats in de onderzoekslaboratoria.

De commissie oordeelt dat er sprake is van een voldoende samenhangende leeromgeving. Programma, personeel en voorzieningen zijn voldoende op elkaar afgestemd. De opleiding kan rekenen op een ruime personeelsomkadering, een goede infrastructuur en heeft een uitgebreid aanbod aan studie(traject)begeleiding. De commissie adviseert om de opleidingsspecifieke leerresultaten te verfijnen in heldere leerdoelen, zodat ze actief ingezet kunnen worden bij de inhoud en vormgeving van het programma. Verder adviseert de commissie om werk te maken van een zorgvuldige omschrijving van de doelstellingen en hierbij de link te maken met de OLR.

De commissie adviseert om de studeerbaarheid van de opleiding en het doorstroomrendement actief te bewaken. Ze adviseert om een duidelijk actieplan op te stellen waarbij zowel aandacht is voor leerlijnen, werkvormen, docentenprofessionalisering en cursusmateriaal. De commissie adviseert om het uitwerken van de leerlijnen aan te grijpen om kritisch naar alle practica te kijken om zowel de organisatorische als inhoudelijke meerwaarde te bewaken en te versterken.

De opleiding dient na te denken over de inhoud en vormgeving van de opleiding om de integratie van kennis en vaardigheden te verbeteren zodoende de ingenieurscompetenties te versterken. De commissie beveelt de opleiding wel aan om creatief en out-of-the box na te denken over de onderwijsontwikkeling, kwaliteitszorg en kwaliteitscultuur van de opleiding.

De commissie stelt vast dat de opleiding een sterk en efficiënt studiebegeleidingstraject heeft uitgebouwd. Studenten en alumni benoemen de begeleiding als een van de troeven van de opleiding.

De commissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau als voldoende

De opleiding moedigt de combinatie van verschillende evaluatievormen aan teneinde de negatieve aspecten inherent aan elke evaluatievorm te minimaliseren. Tijdens de opleiding verschuift het zwaartepunt van schriftelijke examens naar mondelinge examens met schriftelijke voorbereiding. Vaak worden mondelinge en schriftelijke examens gebruikt in combinatie met permanente evaluatie, verslagen, opdrachten. Studenten zijn over het algemeen tevreden over de variatie aan evaluatievormen in de opleiding en menen dat ze op voldoende wijze hun kennis en vaardigheden kunnen aantonen.

De commissie acht het cruciaal dat de opleiding haar verantwoordelijkheid opneemt en de nodige acties onderneemt om de universiteitsbrede evaluatievisie om te zetten in een toetsbeleid voor de opleiding. De commissie stelt dat de visie rond toetsen degelijk is ontwikkeld en dat de mix aan evaluatievormen prima is. Op het vlak van validiteit en betrouwbaarheid van de toetsing ziet de commissie nog ruimte tot verbetering. Ook een meer geïntegreerde toetswijze van de ingenieursvaardigheden is aangewezen.

De commissie stelt vast dat het diplomarendement onder druk staat. Het aantal startende studenten dat binnen de vooropgestelde drie jaar hun diploma behalen is gedaald van 50% naar 30%. Ongeveer 20% van de startende studenten haakt af na de eerste fase. De overige studenten worden geconfronteerd met studieduurverlenging en/ of laattijdige drop-out.

Gezien de opleiding geen beroepsfinaliteit kent, richt ze volledig op de doorstroom naar een aansluitende masteropleiding, al dan niet in de bio-ingenieurswetenschappen. Op basis van de gesprekken met afgestudeerden stelt de commissie vast dat de opleiding een stevige wetenschappelijke basiskennis biedt om een masteropleiding aan te vatten.

De commissie ziet voldoende aanwijzingen dat het eindniveau is bereikt. De commissie verwijst hiervoor naar de rendementen en de doorstroom naar een vervolgopleiding. De commissie concludeert dat er voldoende kwaliteitswaarborgen zijn om het beoogde eindniveau te garanderen.

Eindoordeel commissie

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (academisch gerichte bachelor) voldoet aan alle generieke kwaliteitswaarborgen. Ze beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van de commissie.

Bevindingen NVAO

- Het visitatierapport is opgesteld en onderbouwd overeenkomstig het toepasselijke Kader voor de opleidingsaccreditatie 2de ronde (8 februari 2013);
- De commissie heeft voor de externe beoordeling het visitatieprotocol gevolgd zoals vastgesteld door de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (augustus 2013);
- Het visitatierapport geeft inzicht in de samenstelling van de commissie;
- Het visitatierapport bevat een onderzoek ten gronde naar de aanwezigheid van voldoende generieke kwaliteitswaarborgen.

Besluit¹

betreffende de accreditatie van de Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (academisch gerichte bachelor) van de Vrije Universiteit Brussel.

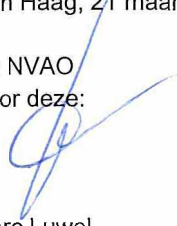
De NVAO,
Na beraadslaging,
Besluit:

Met toepassing van de Codex Hoger Onderwijs, in het bijzonder de artikelen II.133-II.149, besluit de NVAO accreditatie te verlenen aan de opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (academisch gerichte bachelor) georganiseerd door de Vrije Universiteit Brussel. De opleiding wordt aangeboden te Brussel zonder afstudeerrichtingen. De kwaliteit van de opleiding is voldoende.

De accreditatie geldt van 1 oktober 2016 tot en met 30 september 2024.

Den Haag, 21 maart 2017

De NVAO
Voor deze:


Marc Luwel
(bestuurder)

¹ Het ontwerp van accreditatiebesluit werd aan de instelling bezorgd voor eventuele opmerkingen en bezwaren. Bij e-mail van 13 maart 2017 heeft de instelling van de gelegenheid gebruik gemaakt om te reageren. Dit heeft geleid tot enkele tekstuele aanpassingen.

Pagina 6 van 10 **Bijlage 1: Globale oordelen NVAO**

De onderstaande tabel geeft per generieke kwaliteitswaarborg het globaal oordeel van de NVAO weer, alsook het eindoordeel.

Generieke kwaliteitswaarborg	Oordeel
1. Beoogd eindniveau	Voldoende
2. Onderwijsproces	Voldoende
3. Gerealiseerd eindniveau	Voldoende
Eindoordeel opleiding	Voldoende

Naam instelling	Vrije Universiteit Brussel
Adres instelling	Pleinlaan 2 B-1050 BRUSSEL
Aard instelling	ambtshalve geregistreerd
Naam associatie	Universitaire Associatie Brussel
Naam opleiding (Graad, kwalificatie, specificatie)	Bachelor of Science in de bio- ingenieurswetenschappen
Niveau en oriëntatie	academisch gerichte bachelor
Bijkomende titel	geen
Opleidingsvarianten: – Afstudeerrichtingen – Studietraject voor werkstudenten	geen
Onderwijstaal	Nederlands
Vestiging(en) opleiding	Brussel
Studieomvang (in studiepunten)	180
Vervaldatum accreditatie, tijdelijke erkenning of erkenning nieuwe opleiding	30 september 2016
Academiejaar(en) waarin opleiding wordt aangeboden ²	2015 – 2016
(Delen van) studiegebied(en)	Toegepaste biologische wetenschappen
ISCED benaming van het studiegebied	Natural sciences, mathematics and statistics/Engineering, manufacturing and construction

² Betreft het lopende academiejaar, op het ogenblik van de accreditatieaanvraag

Leerresultaat 4 tot 14 zijn in een eerste fase uitgeschreven op het algemene 'familie' niveau van de bachelor 'ingenieur'. Leerresultaat 1-3 en 15 zijn in een tweede fase uitgeschreven als een verbijzondering van de algemene leerresultaten: zij zijn enkel van toepassing op de opleiding bio-ingenieur en profileren de opleiding ten aanzien van andere opleidingen in het ingenieursdomein.

1. Diepgaande kennis, inzicht en vaardigheden hebben met betrekking tot de grondslagen en de toepassingen van de wiskunde en de natuurwetenschappen, met bijzondere aandacht voor de biologie, de chemie, de aard- en omgevingswetenschappen en de interacties tussen de levende materie en de abiotische omgeving.
2. Systeem- en toepassingsgerichte kennis, inzicht en basisingenieursvaardigheden hebben op een algemeen niveau binnen het domein van de toegepaste biologische wetenschappen.
3. Systeem- en toepassingsgerichte kennis, inzicht en ingenieursvaardigheden hebben op een meer gevorderd niveau binnen een kennis- en toepassingsdomein van de toegepaste biologische wetenschappen.
4. Grondig inzicht hebben in de theoretische basis en methoden, in de toepassingsmogelijkheden voor het schematiseren en modelleren van processen of systemen en in de aanwending ervan bij het oplossen van problemen binnen de ingenieursdisciplines.
5. Systeemgericht en analytisch probleemoplossend denken, ontwerpen, ontwikkelen en creatief innoveren met aandacht voor de conceptuele implicaties van de specifieke casus.
6. Doelgericht wetenschappelijke en technische informatie opzoeken, evalueren en verwerken, en er correct naar refereren.
7. Uitgaande van het verworven inzicht, onderzoek-, ontwerp- en oplossingsmethoden selecteren, adequaat toepassen en de resultaten ervan wetenschappelijk en doelmatig verwerken.
8. Binnen een afgelijnd kader een probleemstelling formuleren en zelfstandig een ingenieursproject plannen en uitwerken, met aandacht voor de randvoorwaarden voor de technische realisatie ervan.
9. Blijk geven van een onderzoeksattitude: nauwkeurigheid, kritische reflectie, wetenschappelijke en technische nieuwsgierigheid, verantwoording van gemaakte keuzes.
10. Blijk geven van een ingenieursattitude: aandacht voor planning, voor technische, economische en maatschappelijke randvoorwaarden en voor bedrijfskundige implicaties, inschatting van risico's en haalbaarheid van de voorgestelde benadering of oplossing, gerichtheid op resultaat en het bereiken van effectieve oplossingen, innovatief denken.
11. Wetenschappelijke en discipline-eigen terminologie correct hanteren in de voor de opleiding relevante talen.
12. Resultaten van technisch en wetenschappelijk werk zowel schriftelijk en mondeling als grafisch communiceren en presenteren aan de peergroep.
13. Functioneren als lid van een team in verschillende rollen en inzicht hebben in het eigen functioneren; medeverantwoordelijkheid opnemen voor het bepalen en behalen van de doelstellingen van het team.

- Pagina 9 van 10
14. Ethisch en maatschappelijk verantwoord reflecteren met aandacht voor technische, economische, humane en duurzaamheidsaspecten.
 15. Elementaire kennis hebben van het beroepenveld in de toegepaste biologische wetenschappen.

Voorzitter:

- Prof. dr. ir. Wim Rulkens, em. hoogleraar Milieutechnologie, Wageningen University;

Leden:

- Prof. dr. ir. Akke van der Zijpp, em. hoogleraar Dierlijke Productiesystemen, Wageningen University;
- Prof. dr. Isabel Arends, hoogleraar Biotcatalysis and Organic Chemistry, Delft University of Technology;
- Dr. Kathleen Schlusmans, coördinator Kwaliteitszorg, Open Universiteit Nederland (onderwijsdeskundige);
- Dhr. Thomas Alderweireldt, 1MA bio-ingenieurswetenschappen, UGent (student-lid);
- Dhr. Quinten Van Avondt, 1MA bio-ingenieurswetenschappen: cel- en gentechologie, KU Leuven (student-lid).

De commissie werd ondersteund door de secretaris dhr. Wouter Teerlinck, stafmedewerker kwaliteitszorg.