

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

datum	Samenvattende bevindingen en overwegingen
22 maart 2017	De NVAO steunt haar inhoudelijke besluitvorming op de onderstaande elementen uit het
onderwerp	visitatierapport.
Definitief accreditatiebesluit	
BSc Bio-ingenieurswetenschappen (academisch gerichte bachelor) van de Universiteit Antwerpen (004950)	<i>Generieke kwaliteitswaarborg 1 – Beoogd eindniveau</i> De visitatiecommissie (commissie) beoordeelt het beoogd eindniveau als voldoende
bijlagen	De opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen omvat 180 studiepunten, gespreid over drie opleidingsfasen. De opleiding telt vier afstudeerrichtingen: land- en bosbeheer, chemie en voedingstechnologie, milieutechnologie en celen
4	gentechnologie. De opleiding behoort tot de Faculteit Wetenschappen en is gehuisvest op Campus Groenenborger. Daarnaast zijn er binnen deze faculteit opleidingen Biologie, Chemie, Fysica, Informatica en Wiskunde. De Faculteit Wetenschappen biedt binnen het studiegebied Toegepaste Biologische Wetenschappen enkel de opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen aan.

De opleiding wenst vanuit haar visie studenten op te leiden tot bachelors met de juiste competenties, kwaliteiten en nodige flexibiliteit om een probleemloze instroom te garanderen in één van de brede keuzemogelijkheden voor een masteropleiding aan één van de zusterinstellingen (KU Leuven, UGent en VUB). De opleiding geeft aan hiervoor een brede basis in natuurwetenschappen aan te bieden aangevuld met ingenieurs specifieke opleidingsonderdelen en leerinhouden en met aandacht voor ethische, sociaal-maatschappelijke en ecologische aspecten van het werkveld. Om dit te bereiken zet de opleiding in op competentiegericht en studentgecentreerd onderwijs. De commissie is ervan overtuigd dat de opleiding daarnaast meer eigen troeven kan uitspelen om zo een duidelijke positie in te nemen in het Vlaams hoger onderwijs.

Samenvattend stelt de commissie vast dat de opleidingsspecifieke leerresultaten voldoende helder zijn geformuleerd. De commissie concludeert dan ook dat de opleidingsspecifieke leerresultaten (OLR) passen voor niveau en oriëntatie binnen het Vlaamse kwalificatieraamwerk en aansluiten bij de domeinspecifieke leerresultaten (DLR).

Pagina 2 van 11 Daarnaast beveelt de commissie aan 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 de basis voor de verdere uitbouw van een doordacht internationaliseringsbeleid.

Generieke kwaliteitswaarborg 2 – Onderwijsproces

De commissie beoordeelt het onderwijsproces als goed

De opleiding Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen omvat 180 studiepunten. Het standaardprogramma bestaat uit drie fases van 60 studiepunten. De opleiding kent een gemeenschappelijke sokkel van 147 studiepunten, aangevuld met vier afstudeerrichtingen (land- en bosbeheer, chemie en voedingstechnologie, milieutechnologie en celen gentechnologie) bestaande uit 33 studiepunten.

De eerste en tweede fase zijn volledig gemeenschappelijk. Dit gemeenschappelijk programma start met een stevige basis van "harde wetenschappelijke vakken" en enige basiskennis biologie. In de tweede fase is er verdieping van onder andere de biologische kennis. In de derde fase wordt er volop ingezet op de ingenieurs-georiënteerde vakken, zowel in het gemeenschappelijk programma als in de afstudeerrichtingen.

De geïntegreerde practica en het project kennen een vernieuwende aanpak. Studenten krijgen slechts een beperkte toelichting en gaan onder begeleiding individueel of in kleine groep creatief aan de slag. Deze vorm van practica maakt dat er een sterke focus wordt gelegd op de probleemoplossende en ingenieursvaardigheden van studenten. In elke afstudeerrichting heeft de opleiding een opleidingsonderdeel Project (8 studiepunten) opgenomen. Gezien de omvang van het opleidingsonderdeel beschouwt de opleiding dit als sluitstuk van de bacheloropleiding. Studenten werken per drie samen in een projectteam. Het projectteam is vaak multidisciplinair samengesteld, waarbij studenten uit verschillende afstudeerrichtingen komen. Het project loopt een volledig academiejaar waarbij studenten tijdens het eerste semester achtergrondkennis krijgen rond het opzetten en organiseren van een project, evenals het uitwerken van een bijhorende budgettering en financiering. Daarnaast lezen studenten verschillende artikels om zich in te werken in het project om zo tot een presentatie te komen over de probleemstelling. Tijdens het tweede semester krijgen studenten de tijd en ruimte om experimenteel werk uit te voeren. In het schriftelijke rapport dienen studenten zowel de wetenschappelijke, ingenieurstechnische, economische als maatschappelijke invalshoek van het project te belichten.

De opleiding steunt in hoofdzaak op het gebruik van hoorcolleges met bijhorende oefenzittingen en practica als werkvormen. De opleiding kent een hoog aantal contacturen, waarbij wordt gestreefd naar een evenredige verdeling tussen theorie en praktijk. In de afstudeerrichtingen loopt het aantal uren praktijk op tot meer dan de helft van het totaal, vooral vanwege het opleidingsonderdeel project en de geïntegreerde practica.

Op het vlak van internationalisering heeft de opleiding een uitgaande studentenmobiliteit, via Erasmus, opgenomen in de opleiding. De opleiding levert diverse inspanningen om studenten voldoende te informeren en stimuleren om een internationale ervaring op te doen. Studenten hebben hiervoor slechts een beperkte interesse. De opleiding zet daarom ook in op Internationalisation@home om zo de nodige internationale ervaring mee te geven aan studenten, dit via specifieke leerinhouden, cursusmateriaal, gastdocenten, etc.

Pagina 3 van 11 Binnen de opleiding wordt een brede waaier aan evaluatievormen toegepast. De meeste examens worden schriftelijk afgenomen, al dan niet in combinatie met een mondeling examen. Permanente evaluatie gebeurt voornamelijk op basis van oefeningen en opdrachten. Voor de meerderheid van de opleidingsonderdelen worden er meerdere evaluatievormen toegepast. Doorheen de opleiding neemt het aantal schriftelijke evaluaties af ten voordele van permanente evaluatie, opdrachten, presentaties, project...

De commissie stelt vast dat de transparantie van de toetsing gegarandeerd is. De ECTS-fiches bevatten nauwkeurige informatie over de evaluatievormen en -momenten. Studenten geven aan dat docenten voldoende aandacht besteden doorheen het academiejaar aan de evaluatiemomenten en -criteria.

De opleiding is gehuisvest op Campus Groenenborger. De commissie stelde vast dat de opleiding gebruik kan maken van ruime collegezalen, voldoende PC-infrastructuur en excellente laboratoriuminfrastructuur. Studenten maken ook gebruik van de laboratoriuminfrastructuur van het departement wanneer ze experimenteel werk uitvoeren in het kader van hun project.

De opleiding probeert haar kleinschaligheid optimaal te benutten en laagdrempelig contact tussen docenten en studenten te stimuleren. Studenten worden gestimuleerd om met opmerkingen en inhoudelijke problemen rechtstreeks het didactisch team te contacteren. De studenten kunnen ook terecht bij de studietrajectbegeleider. De studietrajectbegeleider adviseert studenten met betrekking tot trajecten, studiekeuzes, vrijstelling, volgtijdelijkheidsproblemen...

De commissie wil de opleiding stimuleren om werk te maken van goed gedocumenteerde leerlijnen, om de opleidingsspecifieke leerresultaten verder te verfijnen in heldere leerdoelen en verder werk te maken van een zorgvuldige omschrijving van de doelstellingen en hierbij duidelijk de link te maken met de OLR.

De commissie stelt vast dat de opleiding er in slaagt om een goede afstemming te bekomen tussen hoorcolleges, oefenzittingen en labosessies. De commissie waardeert de wijze waarop docenten via het departement betrokken zijn bij de organisatie van de practica. De commissie waardeert ten eerste de wijze waarop de opleiding vormgeeft aan het project. De brede invalshoek en de aandacht voor projectmanagement en socio-economische aspecten sluiten aan bij de beoogde leerresultaten zoals omschreven in de DLR. De commissie waardeert het integrerend karakter van zowel de practica als het project.

De opleiding beschikt over voldoende kwaliteitsvol personeel om de studenten in staat te stellen de leerresultaten te behalen.

De commissie stelt vast dat er een positief klimaat is gecreëerd binnen het departement en de Faculteit omtrent docentenprofessionalisering. De commissie stelt vast dat er binnen het didactisch team veel aandacht wordt besteed aan kwaliteitsvol onderwijs, ondanks de hoge werkdruk die een klein departement met zich meebrengt.

De commissie waardeert het breed uitgebouwde instroombeleid. De opleiding slaagt er op deze wijze in een realistisch beeld te geven aan studenten over de verwachtingen.

Pagina 4 van 11 De commissie stelt vast dat de opleiding zowel qua mentaliteit en beleidsvoerend vermogen als op het vlak van curriculumontwikkeling en kwaliteitszorg belangrijke stappen heeft gezet sinds de vorige visitatie. De opleiding heeft haar interne kwaliteitszorg verder uitgebouwd. Door de inspraakmogelijkheden via de opleidingscommissie hebben alumni en werkveld zowel inspraak als inzicht in de acties binnen het kader van de kwaliteitszorg van de opleiding alsook op het vlak van curriculumontwikkelingen. De opleiding is conform haar visie zichtbaar aan de slag gegaan om de kwaliteit van de opleiding te verbeteren met een open geest voor vernieuwingen. Het realiseren van een kwaliteitscultuur is het resultaat van een gedeelde inspanning van het management van de opleiding, docenten, assistenten en ondersteunend personeel. De commissie spreekt hiervoor haar waardering uit.

De commissie oordeelt dat er sprake is van een goed samenhangende leeromgeving. Programma, personeel en voorzieningen zijn goed op elkaar afgestemd. De commissie stelt vast dat de opleiding erin slaagt de wetenschappelijke en ingenieursvaardigheden bij studenten op een hoog niveau te brengen. De commissie waardeert het integrerend karakter van zowel de practica als het project. Hierdoor komen de ingenieursvaardigheden, in het bijzonder het probleem-oplossend vermogen en het multidisciplinaire karakter, optimaal tot uiting. De commissie stelt vast dat er binnen het didactisch team veel aandacht wordt besteed aan kwaliteitsvol onderwijs, ondanks de hoge werkdruk die een klein departement met zich meebrengt. De commissie wil de opleiding stimuleren om blijvend aandacht te hebben voor onderwijsprofessionalisering waarbij vertrokken wordt vanuit de noden van de opleiding. Een gericht aanbod inzake activerend onderwijs, begeleiding van groepswork, geven van feedback, etc. heeft een directe positieve impact op de kwaliteit van het onderwijs en de begeleiding.

Generieke kwaliteitswaarborg 3 – Gerealiseerd eindniveau

De commissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau als voldoende

Iets meer dan de helft van de studenten behaalt het diploma binnen de vooropgestelde drie jaar. 20% tot 30% van de studenten haakt af na de eerste fase, de overige studenten worden geconfronteerd met studieduurverlenging en/of laattijdige drop-out. Gezien de Vlaamse opleidingen ernaar streven om een zo vlot mogelijk overgang te realiseren, behalen studenten met een flexibel traject ook hun bachelordiploma aan hun nieuwe instelling dankzij het toekennen van vrijstellingen. Deze studenten worden echter als drop-outs gemarkeerd in de statistieken van de UA, wat de cijfers kunstmatig omhoog trekt.

Gezien de opleiding geen beroepsfinaliteit kent, richt ze zich volledig op de doorstroom naar een aansluitende masteropleiding, al dan niet in de bio-ingenieurswetenschappen. Ongeveer de helft van de studenten gaat naar de UGent en de andere helft naar de KU Leuven. Slechts sporadisch stapt een student over naar een masteropleiding aan de VUB. De opleiding investeert ook veel in het informeren van studenten in hun studiekeuze na de bacheloropleiding te Antwerpen. Zo wordt er een infonamiddag georganiseerd in samenwerking met de alumnivereniging en organiseert de opleiding ook een bezoek aan de KU Leuven, UGent en VUB.

Pagina 5 van 11 De commissie stelt vast dat de opleiding een stevige kennis- en vaardighedenbasis combineert met goede wetenschappelijke en ingenieursvaardigheden. De opleiding biedt dan ook een goede voorbereiding op een masteropleiding aan een van de andere Vlaamse universiteiten. De commissie besluit dan ook dat het gerealiseerd niveau adequaat is gelet op de sterke doorstroom naar vervolgopleidingen en het bovengemiddelde diplomarendement.

De commissie is positief over het toetsbeleid en de implementatie ervan binnen de opleiding en stelt vast dat de transparantie van de toetsing gegarandeerd is. De ECTS-fiches bevatten nauwkeurige informatie over de evaluatievormen en -momenten.

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.

Aanbevelingen commissie

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.

Pagina 6 van 11 **Besluit**

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

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 Universiteit Antwerpen. De opleiding wordt aangeboden te Antwerpen met de volgende afstudeerrichtingen: land- en bosbeheer; chemie en voedingstechnologie; milieutechnologie; cel- en genbiotechnologie. De kwaliteit van de opleiding is voldoende.

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

Den Haag, 22 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 3 maart 2017 heeft de instelling van de gelegenheid gebruik gemaakt om te reageren. Dit heeft geleid tot enkele tekstuele aanpassingen

Pagina 7 van 11 **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	Goed
3. Gerealiseerd eindniveau	Voldoende
Eindoordeel opleiding	Voldoende

Naam instelling	Universiteit Antwerpen
Adres instelling	Prinsstraat 13 B-2000 ANTWERPEN
Aard instelling	ambtshalve geregistreerd
Naam associatie	– Associatie Universiteit; – Hogescholen Antwerpen (AUHA).
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	– Land- en bosbeheer; – Chemie en voedingstechnologie; – Milieutechnologie; – Cel- en genbiotechnologie.
Onderwijstaal	Nederlands
Vestiging(en) opleiding	Antwerpen
Studieomvang (in studiepunten)	180
Vervaldatum accreditatie, tijdelijke erkenning of erkenning nieuwe opleiding	30 september 2016
Academieja(a)r(en) waarin opleiding wordt aangeboden ²	2015 – 2016
(Delen van) studiegebied(en)	Toegepaste biologische wetenschappen
ISCED benaming van het studiegebied	0588 Inter-disciplinary programmes and qualifications involving natural sciences, mathematics and statistics

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 10 van 11
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 gentechnology, KU Leuven (student-lid).

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