

BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN

FACULTEIT DER NATUURWETENSCHAPPEN, WISKUNDE
EN INFORMATICA

UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

QANU
Catharijnesingel 56
PO Box 8035
3503 RA Utrecht
The Netherlands

Telefoon: +31 (0) 30 230 3100
E-mail: support@qanu.nl
Internet: www.qanu.nl

Projectnummer: Q0623

© 2017 QANU

Tekst en cijfermateriaal uit deze uitgave mogen, na toestemming van QANU en voorzien van bronvermelding, door middel van druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook, worden overgenomen.



INHOUDSOPGAVE

RAPPORT OVER DE BACHELOROPLEIDING BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN VAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM	5
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE OPLEIDING	5
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE INSTELLING	5
SAMENSTELLING VAN HET PANEL.....	5
WERKWIJZE VAN HET PANEL	7
SAMENVATTEND OORDEEL VAN HET PANEL.....	9
BEHANDELING VAN DE STANDAARDEN UIT HET BEOORDELINGSKADER VOOR DE BEPERKTE OPLEIDINGSBEOORDELING	12
BIJLAGEN	26
BIJLAGE 1: CURRICULA VITAE VAN DE PANELLEDEN	28
BIJLAGE 2: DOMEINSPECIFIEK REFERENTIEKADER.....	30
BIJLAGE 3: BEOOGDE EINDKWALIFICATIES.....	32
BIJLAGE 4: OVERZICHT VAN HET PROGRAMMA.....	34
BIJLAGE 5: BEZOEKPROGRAMMA	35
BIJLAGE 6: BESTUDEERDE EINDWERKEN EN DOCUMENTEN	37

Dit rapport is vastgesteld op 29 november 2017





RAPPORT OVER DE BACHELOROPLEIDING BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN VAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Dit rapport volgt het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (d.d. september 2016).

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE OPLEIDING

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen

Naam van de opleiding:	Biomedische Wetenschappen
CROHO-nummer:	56990
Niveau van de opleiding:	bachelor
Oriëntatie van de opleiding:	academisch
Aantal studiepunten:	180 EC
Locatie(s):	Amsterdam
Variant(en):	voltijd
Onderwijstaal:	Nederlands
Vervaldatum accreditatie:	31-12-2018

Het bezoek van het visitatiepanel Biomedische Wetenschappen aan de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Universiteit Van Amsterdam vond plaats op 14 en 15 september 2017.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE INSTELLING

Naam van de instelling:	Universiteit Van Amsterdam
Status van de instelling:	bekostigde instelling
Resultaat instellingstoets:	positief

SAMENSTELLING VAN HET PANEL

De NVAO heeft op 27 juli 2017 ingestemd met de samenstelling van het panel. Het panel dat de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen beoordeelde bestond uit:

- Prof. dr. John Creemers (voorzitter), Departement Menselijke Erfelijkheid, Faculteit Geneeskunde, KULeuven, België;
- Prof. dr. Dirk Snyders, Departement Biomedische Wetenschappen, Universiteit Antwerpen, België;
- Prof. dr. Erik Boddeke, hoogleraar Medische Fysiologie/Neurofysiologie, Rijksuniversiteit Groningen;
- Dr. Annik Van Keer, Onderwijsadviseur, Faculteit Bètawetenschappen, Universiteit Utrecht;
- Dr. André Van de Voorde, Manager-Consultant bij AVBioconsult BvBA;
- Karlijn Van Boxtel (student-lid), masterstudent Biomedische Wetenschappen, Universiteit Utrecht.

Het panel werd ondersteund door dr. Jetje De Groof, die optrad als secretaris.

De curricula vitae van de panelleden zijn opgenomen in Bijlage 1.





WERKWIJZE VAN HET PANEL

Vorbereiding

QANU ontving de zelfevaluatie van de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen op 16 juni 2017 en stuurde deze zowel per post als digitaal door aan de panelleden. Zij lazen de zelfevaluatie en formuleerden naar aanleiding ervan vragen en opmerkingen. De secretaris groepeerde de vragen en opmerkingen per onderwerp in een samengesteld document. Additionele vragen van de panelleden werden aan de opleiding toegestuurd met het verzoek om deze nadere informatie tijdens het bezoek ter inzage te leggen.

Naast de zelfevaluatie ontvingen de panelleden elk een aantal bacheloreindwerken. In samenspraak met de voorzitter van het panel selecteerde de secretaris een steekproef van vijftien bacheloreindwerken. Hierbij is bewust gekozen voor eindwerken uit verschillende beoordelingscategorieën. De geselecteerde eindwerken dateerden van de jaren 2014-2015 en 2015-2016. Bij de eindwerken ontvingen de leden ook de beoordelingsformulieren die door de examinatoren waren ingevuld.

Het panel besteedde zorg aan het beoordelen van het wetenschappelijk niveau van de bacheloreindwerken, de eisen die door de opleiding aan de eindwerken worden gesteld en de zorgvuldigheid van de inhoudelijke beoordeling daarvan door de staf. In het eindwerk dient de student immers aan te tonen over de vereiste kwalificaties te beschikken. De leden stuurden hun bevindingen voorafgaand aan het bezoek aan de secretaris, die er een overzicht van opstelde. Een overzicht van de bestudeerde eindwerken is opgenomen in bijlage 6.

Voorafgaand aan het visitatiebezoek stelde de secretaris een conceptprogramma op, dat in overleg met de opleidingsdirecteur en de opleidingscoördinator van de opleiding en de voorzitter van het panel werd aangepast aan de specifieke situatie van de opleiding. Op verzoek van QANU stelde de opleidingsdirecteur representatieve gesprekspanels samen. Het panel ontving voorafgaand aan het bezoek een overzicht van de gesprekspartners en stemde in met de door de opleiding gemaakte selectie. Een overzicht van het programma met alle gesprekspartners is opgenomen als bijlage 5 bij dit rapport. Voorafgaand aan het locatiebezoek werden zowel medewerkers als studenten op de hoogte gebracht van een spreekuur, waarin zij vertrouwelijk met het panel konden spreken. Van dit spreekuur is geen gebruik gemaakt.

Bezoek

Het bezoek aan de opleiding vond plaats op 14 en 15 september 2017. Voorafgaand aan het bezoek hield het panel op de ochtend van 14 september een voorbereidend overleg. Tijdens deze vergadering besprak het panel de eerste indrukken. Verder werden op grond van de inhoudelijke expertise van de panelleden afspraken gemaakt over de taakverdeling en noteerde het panel welke vragen het in de verschillende gesprekken wilde stellen.

Tijdens het bezoek sprak het panel met (een representatieve vertegenwoordiging van) het management, studenten, docenten, alumni en werkveld, opleidingscommissie en examencommissie. Het panel nam ook kennis van het materiaal dat ter inzage lag. Een overzicht van deze materialen is opgenomen in bijlage 6. Het panel heeft een deel van de laatste dag van het bezoek gebruikt om de mondelinge rapportage van de voorzitter voor te bereiden en te discussiëren over de beoordeling van de opleiding. Aan het einde van het bezoek presenteerde de voorzitter de algemene waarnemingen en indrukken van het panel over de bacheloropleiding.

Rapportage

De secretaris heeft op basis van de bevindingen van het panel een conceptrapport opgesteld. Dit conceptrapport is voorgelegd aan de leden van het panel en op basis van hun feedback aangepast. Na vaststelling is het conceptrapport vervolgens naar de instelling gestuurd voor een controle op feitelijke onjuistheden. De opmerkingen van de opleidingen zijn besproken met de voorzitter van

het panel, waarna de secretaris het definitieve rapport opmaakte en voor een laatste ronde van commentaar rondstuurde aan het panel ter vaststelling.

Definitie oordelen

In overeenstemming met het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO heeft het panel de volgende definities voor de beoordeling van de afzonderlijke standaarden en de opleiding als geheel gehanteerd:

Basiskwaliteit

De kwaliteit die in internationaal perspectief redelijkerwijs mag worden verwacht van een Associate Degree-programma, bachelor- of masteropleiding binnen het hoger onderwijs.

Onvoldoende

De opleiding voldoet niet aan de basiskwaliteit en vertoont tekortkomingen op meer aspecten.

Voldoende

De opleiding voldoet over de volle breedte van de standaard aan de basiskwaliteit.

Goed

De opleiding steekt systematisch uit boven de basiskwaliteit.

Excellent

De opleiding steekt systematisch ver uit boven de basiskwaliteit en geldt als een internationaal voorbeeld.



SAMENVATTEND OORDEEL VAN HET PANEL

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen van de Universiteit van Amsterdam (UvA) voldoet ruimschoots aan de eisen gesteld aan de beoogde leerresultaten. Het panel waardeert dat er landelijke eindtermen zijn vastgelegd, waartoe alle opleidingen zich hebben verbonden. Het panel heeft vastgesteld dat de eindtermen op academisch bachelorniveau zijn geformuleerd en in lijn zijn met de Dublin-descriptoren. Binnen het landelijke kader positioneert de UvA zich met een duidelijke visie, die het resultaat is van een grondige (inter)nationale benchmarking. Het panel waardeert dat, inspelend op de trends binnen de discipline, gekozen werd voor een focus op Nieuwe Biologie ('omics'). Ook de nadruk op het opleiden tot onderzoeker en de ontwikkeling van praktische vaardigheden, in samenwerking met gerenommeerde onderzoeksinstituten, is een duidelijke sterkte. In de opleidingsvisie is er aandacht voor de ontplooiing van talent, met de dubbele Bachelor Biomedische Wetenschappen (BMW)/Geneeskunde als een 'unique selling point' voor de UvA. Het panel vraagt blijvende aandacht voor de uitstroommogelijkheden op bachelorniveau en is van mening dat de discussie over dit thema ook landelijk dient te worden gevoerd. Het juicht toe dat aan de UvA gereflecteerd wordt over het bredere profiel van de biomedicus en stelt vast dat deze reflectie zich reeds ten dele heeft vertaald in de eindtermen. De focus op ethische thema's kan echter nog beter in deze eindtermen worden verankerd.

Het panel beoordeelt Standaard 1 als goed.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

Het curriculum van de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen van de UvA is coherent en helder opgebouwd rond zes leerlijnen. De horizontale en verticale afstemming van het curriculum is voldoende geborgd. De beoogde leerdoelen werden adequaat vertaald in de verschillende programmaonderdelen. Wel dient erover gewaakt te worden dat thema's rond ethiek en wetenschappelijke integriteit in al hun verscheidenheid en doorheen de drie bachelorjaren worden aangeboden. Waar deze onderwerpen nu al in de vakken aan bod komen, dient dit transparanter in de betreffende leerdoelen te worden meegenomen. Ook voor de beroepsoriëntatie geldt dat het aanbod niet tot het eerste bachelorjaar beperkt mag worden. Op het moment van het locatiebezoek werden met dit doel voor ogen al verbeteracties opgezet. Voor wat betreft 'omics' is het panel van mening dat blijvend naar opportuniteiten gezocht moet worden om deze component nog verder te versterken, met name op het vlak van bio-informatica en 'data science'. Daarnaast vormt ook de integratie van de verschillende 'omics'-onderdelen een aandachtspunt.

Het panel waardeert de nadruk die in het curriculum gelegd wordt op praktische vaardigheden, bijvoorbeeld in de leerlijn Academische Vaardigheden en in de practica. Ondanks de grote studentengroepen wordt er ruimte gecreëerd om kleinschalig en activerend te werken. De grote bachelorstage geeft studenten de mogelijkheid om in gerenommeerde onderzoeksinstituten hun eerste praktische onderzoekservaring op te doen. Dit is volgens het panel erg waardevol met het oog op de voorbereiding op de masteropleiding. Het panel heeft vastgesteld dat de stage goed georganiseerd is, met duidelijke afspraken en procedures. Wel dient erop te worden toegekeken dat deze afspraken structureel worden toegepast. Zowel de omvang als de kwaliteit van de docenten voldoen volgens het panel ruimschoots aan de vereisten. Ondanks de hoge werkdruk van de docenten, zijn de studenten zeer tevreden over hun kwaliteit en beschikbaarheid.

Het panel is positief over het feit dat de opleiding in de referentieperiode een dalende uitval in het eerste jaar en een verbeterd studierendement heeft weten te bereiken. Niettegenstaande de positieve trend, raadt het panel aan dat de opleiding de verschillende oorzaken van uitval en studievertraging verder onderzoekt met het oog op het formuleren van een omvattende strategie. Dit kan een positief effect hebben op de studeerbaarheid en daarmee op de kwaliteit van de leeromgeving.

Het panel beoordeelt Standaard 2 als voldoende.



Standaard 3: Toetsing

De bacheloropleiding BMW van de UvA heeft volgens het panel een zeer solide toetsstelsel uitgebouwd. Er is een uitgebreid en duidelijk toetsplan voorhanden. Er werd een heldere handleiding voor de beoordeling van de bachelorstage uitgewerkt, die digitaal beschikbaar is voor studenten, docenten en begeleiders. Op het vlak van de validiteit heeft het panel kunnen vaststellen dat de toetsing representatief is voor de beoogde leerdoelen en de leerstof. Via de inzet van een variëteit aan toetsvormen verzekert de opleiding dat doorheen het curriculum ook hogere-orde cognitieve vaardigheden worden getoetst en wordt het actieve leerproces van de studenten ondersteund. De betrouwbaarheid van de beoordeling wordt op verschillende manieren in de hand gewerkt. Bij het opstellen van tentamens dient steeds een peer-review te worden uitgevoerd. Waar schrijfstukken of presentaties worden geëvalueerd zijn beoordelingsmodellen voorhanden. Deze worden op voorhand aan de studenten gecommuniceerd en worden ook gebruikt met het oog op het geven van feedback, wat het panel ten eerste waardeert. Ook de betrouwbaarheid van het evaluatiesysteem voor de bachelorthesis maakte sinds de vorige visitatie een grote verbetering door. Met name de toepassing van het vierogenprincipe bij de beoordeling en de presentatie voor een jury van examinatoren, bevordert de consistentie en betrouwbaarheid van de scores. Het panel vindt dat met het oog op het verder verbeteren van de betrouwbaarheid en de mogelijkheden tot feedback, gewerkt zou moeten worden met een rubric, maar stelde vast dat aan deze verbetering al door de opleiding wordt gewerkt. Bovendien beveelt het panel een meer gelijke weging tussen experimenteel werk, rapportage en presentatie aan in het eindcijfer van de bachelorproef. De examencommissie houdt op adequate en onafhankelijke wijze toezicht op de validiteit en betrouwbaarheid van de toetsing, al is er een verbetering te realiseren in de manier waarop over dit proces gerapporteerd wordt. Het panel stelde vast dat met de invoer van een elektronisch systeem voor de administratieve afhandeling van de beoordeling, mogelijke problemen met de kwaliteitscontrole van de beoordelingsformulieren van de bachelorstage werden ondervangen.

Het panel beoordeelt Standaard 3 als goed.

Standaard 4: Gerealiseerde eindkwalificaties

Het panel is van mening dat de beoogde eindtermen door de opleiding ruimschoots worden gerealiseerd. De kwaliteit van de bachelorproeven vond het panel niettegenstaande de gebruikelijke spreiding van het niveau goed tot zeer goed. Het panel vindt dat de grote (en uitbreidbare) onderzoekscomponent in de vorm van de bachelorstage, bijdraagt tot het goede niveau van de eindwerken. Dat de eindwerken in kwaliteitsvol academisch Engels zijn opgesteld, draagt bij aan het internationale profiel van de uitstromende studenten. De onderwerpen van de eindwerken sluiten bovendien aan bij de 'state of the art' van het onderzoek in de biomedische wetenschappen. Dit neemt niet weg dat de opleiding erover moet blijven waken dat het constante niveau wordt gewaarborgd. De bachelorproef zorgt er dankzij haar opzet volgens het panel voor dat de studenten goed zijn voorbereid op het vervolgtraject, wat ook blijkt uit de vlotte doorstroom naar vervolgmasters en het feit dat studenten aangeven zich goed voorbereid voelen om deze studie aan te vatten. Ook het feit dat de norm van 10% excellente studenten door de opleiding wordt gehaald, beschouwt het panel als een indicator van het goede eindniveau dat de studenten bereiken. Uit de cijfers blijkt evenzeer dat bachelors Biomedische Wetenschappen niet direct doorstromen naar de arbeidsmarkt. Niettegenstaande deze vaststelling beveelt het panel de opleiding aan om aan dit thema verdere aandacht te schenken en hierover bij voorkeur landelijk af te stemmen. De educatieve minor is hierbij volgens het panel een van de opties voor studenten die alternatieve uitstroomopties wensen te verkennen.

Het panel beoordeelt Standaard 4 als goed.



Het panel beoordeelt de Standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling als volgt:

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen

Standaard 1: Beoogde leerresultaten	goed
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoende
Standaard 3: Toetsing	goed
Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten	goed
Algemeen eindoordeel	goed

De voorzitter en de secretaris van het panel verklaren hierbij dat alle panelleden kennis hebben genomen van dit rapport en instemmen met de hierin vastgestelde oordelen. Zij verklaren ook dat de beoordeling in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Datum: 29 november 2017



Prof. Dr. John Creemers



Dr. Jetje De Groof

BEHANDELING VAN DE STANDAARDEN UIT HET BEOORDELINGSKADER VOOR DE BEPERKTE OPLEIDINGSBEOORDELING

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

Toelichting:

De beoogde leerresultaten beschrijven aantoonbaar het niveau (associate degree, bachelor of master) zoals gedefinieerd in het Nederlands kwalificatieraamwerk en de oriëntatie (hbo of wo) van de opleiding. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die vanuit het regionale, het nationale en het internationale perspectief door het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

Bevindingen

De Nederlandse bacheloropleidingen Biomedische Wetenschappen hebben een gezamenlijk domeinspecifiek referentiekader (DSR), waarin het wetenschapsgebied van de bacheloropleiding wordt neergezet als interdisciplinair met kernelementen uit de β -wetenschappen (inclusief Geneeskunde), aangevuld met belangrijke elementen uit de α - en γ -wetenschappen. Het panel waardeert dat er, naast dit gezamenlijke referentiekader, ook landelijke eindtermen zijn vastgelegd, waartoe alle opleidingen zich hebben verbonden. Het panel stelde in het zelfevaluatie-rapport vast dat de landelijke eindtermen op basis van de Dublin-descriptoren werden opgesteld en dezelfde categorieën als deze descriptoren volgen: kennis en inzicht; toepassing van kennis en inzicht; oordeelsvorming; communicatie; en leervaardigheden.

De opleiding stelt zich ten doel om de studenten a) kennis, inzicht en vaardigheden in het vakgebied te laten verkrijgen; b) hen academisch te vormen; c) hen voor te bereiden op een verdere studieloopbaan; en d) hen in substantiële mate ook op een maatschappelijke loopbaan voor te bereiden. De beoogde eindkwalificaties van de bacheloropleiding BMW zijn opgenomen in bijlage 3.

De bacheloropleiding BMW werkte de landelijke eindtermen verder uit, zodat ze naast gezamenlijke componenten ook voldoende de 'couleur locale' van de opleiding zou weerspiegelen. Vertrekkend van informatie in de zelfevaluatie en de documenten ter tafel tijdens het bezoek, verkende het panel tijdens het locatiebezoek met verschillende gespreksgroepen de lokale accenten die de UvA in aanvulling op het gezamenlijke kader wenst te leggen. Consistent kwam het beeld naar voren dat de focus van de opleiding ligt op het onderwijzen en onderzoeken van de natuurwetenschappelijke, moleculair mechanistische, basis van de Biomedische Wetenschappen ten behoeve van preventie van ziekte, diagnose en therapie in de geneeskunde. Daartoe beoogt de opleiding een uitgebreid, 'state-of-the-art', pakket aan experimentele laboratorium- en data-analysetechnieken aan te bieden. Het panel waardeert dat met de keuze voor de 'Nieuwe Biologie' als uitgangspunt wordt ingespeeld op trends in de biomedische wetenschappen. Door bovendien een solide humane anatomie- en fysiologiecomponent aan te bieden, wil de opleiding de brug naar de geneeskunde vormen. Daarnaast positioneert ze zich met een uitgebreide bachelorstage en de samenwerking met gerenommeerde onderzoeksinstituten voor onderwijs en stage (o.a. Nederlands Kanker Instituut (NKI), Sanquin en het Academisch Medisch Centrum (AMC)). Het panel stelde in de zelfevaluatie vast dat de opleiding zich vergelijkt met andere nationale en internationale BMW-curricula. Ze toont op die manier aan dat ze een brede blik heeft op het domein van biomedische wetenschappen en het eigen profiel daarbinnen weet aan te scherpen.



Het panel stelde vast dat in de opleidingsvisie ook ruimte voorzien wordt voor de ontplooiing van talent. De opleiding beschikt enerzijds over een honoursprogramma's voor studenten die verdere verdieping/verbreding nastreven. Anderzijds heeft ze met het dubbele bachelorprogramma Biomedische Wetenschappen-Geneeskunde de ambitie bruggenbouwers op te leiden die de geneeskunde en de nieuwe ontwikkelingen uit de biomedische wetenschappen met elkaar kunnen verbinden. Het panel is van mening dat de opleiding BMW van de UvA hiermee een unieke positie in het Nederlandse hogeronderwijslandschap inneemt.

Het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) voerde in opdracht van de landelijke commissie Biomedische Wetenschappen een studie uit om de eisen van het beroepenveld ten aanzien van de bacheloropleiding in kaart te brengen. In de zelfevaluatie geeft de opleiding aan dat de resultaten aantonen dat er weinig behoefte is aan afgestudeerde bachelors. Tegelijkertijd is een van de doelstellingen van de opleiding om studenten voor te bereiden op een verdere loopbaan. Het panel ging over dit thema tijdens het locatiebezoek herhaaldelijk in gesprek om het standpunt van de opleiding helder te krijgen. Het opleidingsmanagement gaf aan dat de reflectie over de studenten die worden afgeleverd en wat hun vervolgtraject is, volop in ontwikkeling is. Panel en opleiding waren het eens dat hierbij dient te worden nagedacht over uitstroombmogelijkheden voor studenten die geen (vervolg)master ambiëren. Hierin kan een rol zijn weggelegd voor de educatieve minor.

Het thema situeert zich bovendien in de discussie over het brede profiel van de biomedicus. De NIBI-studie signaleerde reeds de nood aan een grondige Nederlandse en Engelse taalbeheersing van de bachelors. Het panel apprecieert dat deze vraag vanuit het werkveld zich heeft vertaald in de eindtermen van de opleiding van de UvA. Wel viel het het panel op dat ethiek, dat in het DSR en de visie van de opleiding duidelijk aanwezig is, slechts in één van de eindtermen genoemd wordt. De opleiding erkende dat dit thema meer gewicht dient te krijgen in de eindtermen.

Overwegingen

De bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen van de UvA voldoet ruimschoots aan de eisen gesteld aan de beoogde leerresultaten. Het panel waardeert dat er landelijke eindtermen zijn vastgelegd, waartoe alle opleidingen zich hebben verbonden. Het panel heeft vastgesteld dat de eindtermen op academisch bachelorniveau zijn geformuleerd en in lijn zijn met de Dublin-descriptoren.

Binnen dit kader heeft de UvA volgens het panel een sterke visie, die het resultaat is van een grondige (inter)nationale benchmarking. Het panel heeft vastgesteld dat de 'couleur locale' die de opleiding beoogt, helder vertaald wordt in de eindtermen. Ze waardeert dat hierbij, inspelend op de trends binnen de discipline, gekozen wordt voor een focus op Nieuwe Biologie. Ook de nadruk op het opleiden tot onderzoeker en de ontwikkeling van praktische vaardigheden, in samenwerking met gerenommeerde onderzoeksinstituten, vindt het panel een duidelijke sterkte. Het panel waardeert bovendien de ruimte die geboden wordt voor de ontplooiing van talent, via de honourstrajecten en met name de dubbele Bachelor BMW/Geneeskunde, die uniek is in Nederland.

Het panel vraagt blijvende aandacht voor de uitstroombmogelijkheden op bachelorniveau en is van mening dat de discussie over dit thema ook landelijk dient te worden gevoerd. Ze juicht toe dat aan de UvA gereflecteerd wordt over het bredere profiel van de biomedische wetenschapper en stelt vast dat deze reflectie zich reeds ten dele heeft vertaald in de eindtermen. De focus op ethische thema's kan echter nog beter in deze eindtermen worden verankerd.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen: het panel beoordeelt Standaard 1 als 'goed'.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Toelichting:

De beoogde leerresultaten zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma. Hierbij wordt rekening gehouden met de diversiteit van de toegelaten studenten. De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig om de opleiding te verzorgen en geven begeleiding. De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten op actieve wijze deelnemen aan de vormgeving van het eigen leerproces (student-centred).

Bevindingen*Curriculum*

Het programma van de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen omvat 180 EC. Het bestaat uit een basisprogramma van twee jaar, waarin de biomedische kennis wordt verankerd. Hierna volgt een derde jaar, waarin drie verdiepende tracks worden aangeboden van telkens 30 EC: Neurobiologie, 'Frontiers in Medical Biology' en Patiëntgericht Onderzoek. De tracks geven een beeld van respectievelijk neurobiologisch onderzoek, nieuwe fundamentele ontwikkelingen in biomedisch onderzoek, patiëntgericht biomedisch onderzoek en bereiden voor op de verschillende tracks die worden aangeboden in de masteropleiding. Zowel de tweede als de derde track hebben gedeeltelijk het Engels als onderwijstaal. De Onderwijs- en Examenregeling (OER) licht toe dat het curriculum is samengesteld uit drie soorten vakken. Ten eerste is dit de academische vorming, die de oriëntatie op de studie en het beroep inhoudt, evenals de ontwikkeling van academische vaardigheden en het mentoraat (in jaar 1). Ten tweede is er de verplichte ruimte, die wordt afgesloten met een bachelorproject van ten minste 18 EC. Ten derde is in het curriculum voor 42 EC aan keuzeruimte voorzien. Deze kan worden ingevuld door keuzevakken, een minor of een verlengde bachelorstage (30 EC totaal).

Het panel verkende de coherentie en samenhang van het programma. Het stelde vast dat de opleiding in zes leerlijnen voorziet: academische vaardigheden; basiswetenschappen; moleculaire celbiologie & biochemie; moleculair en celbiologisch practicum; 'omics' en systeembioogie; humane fysiologie en mechanismen van ziekte. De docenten legden tijdens het locatiebezoek uit hoe jaarlijks op gezette tijden het vakcoördinatorenoverleg plaatsvindt, waar, in aanwezigheid van de leerlijncoördinatoren, afspraken worden gemaakt rond curriculum en cursussen. Van de Opleidingscommissie (OLC) leerde het panel dat overlaps en/of hiaten die uit de studentenevaluaties naar boven komen, structureel worden opgevolgd. Het panel zag dit bevestigd in de jaarverslagen van de OLC die ze consulteerde. De studenten die het panel in de interviews kon spreken, gaven aan dat het curriculum een logische opbouw heeft en dat de vakken goed op elkaar zijn afgestemd.

Het panel bestudeerde aanvullend de vakbeschrijvingen en een representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal. Ook hieruit leerde ze dat een logisch opgebouwd en coherent programma wordt aangeboden. Ze stelde bovendien vast dat de eindtermen van de opleiding adequaat vertaald zijn in leerdoelen per vak en kon in de eindtermen-leerdoelenmatrix vaststellen dat de eindtermen van de opleiding gedekt worden door de leerdoelen in de verschillende vakken.

Voor wat betreft 'omics', dat in de visie van de opleiding als een sterktepunt naar voren wordt geschoven, had het panel op basis van de bestudeerde documenten behoefte aan aanvullende informatie over de mate waarin dit thema verankerd is in het curriculum. Verschillende docenten gaven tijdens het locatiebezoek concrete voorbeelden van hoe ze voor hun vak telkens de link met dit thema opzoeken. Recent werden bovendien alle leerdoelen in kaart gebracht om hiaten in verband met dit thema op te sporen. Docenten gaven bovendien aan dat het thema minder zichtbaar is, omdat het als een rode draad verweven zit in de opleiding. Uit de studentenevaluaties



leerde het panel echter dat net deze verwevenheid ook extra uitdagingen met zich meebrengt, omdat studenten soms moeite hebben om de link te leggen tussen de verschillende 'omics'-onderdelen die in het curriculum worden aangeboden. Niettegenstaande de initiatieven om de 'omics'-component voortdurend te versterken, stelde het panel bovendien vast dat een aantal sleutelementen die met de Nieuwe Biologie te maken hebben, zoals bio-informatica en 'data science', nog versterkt kunnen worden. Uit het gesprek met het opleidingsmanagement concludeerde het panel dat deze noodzaak op de radar van de opleiding staat, wat zich bijvoorbeeld veruitwendigt in het feit dat vanaf het academisch jaar 2017-2018 voor het vak Methoden en Basisstatistiek het softwarepakket R wordt aangeboden.

Het panel stelde ook vast dat ethiek en wetenschappelijke integriteit slechts in beperkte mate in de leerdoelen van de aparte vakken terugkomen. Het ging daarom na op welke manier deze thema's in het curriculum zijn vertegenwoordigd. Verschillende gespreksgroepen lichtten toe hoe er in het kader van de leerlijn Academische Vaardigheden in het eerste bachelorjaar aandacht is voor ethische kwesties en wetenschappelijke integriteit. In het tweede jaar werd, als reactie op de aanbeveling van het vorige visitatiepanel, het vak Beroepsethiek en Wetenschapsfilosofie geïntroduceerd. Het panel stelde vast dat dit vak vooral filosofische en ethische kwesties behandelt en dat een sterke focus op wetenschappelijk gedrag en wetenschappelijke integriteit ontbreekt. In het derde jaar zorgt de bachelorstage ervoor dat de studenten leren hoe 'echte' onderzoekers met bepaalde ethische vraagstukken omgaan. De opleiding erkende in de gesprekken dat de leerdoelen rond ethiek en wetenschappelijke integriteit nog scherper geformuleerd kunnen worden, zodat ook deze belangrijke component van de opleiding zichtbaarder wordt. Bovendien was ze het met het panel eens dat de opleiding moet waarborgen dat er doorheen de bacheloropleiding een continue aandacht is voor ethische vraagstukken en wetenschappelijke integriteit, zodat ze fris in het geheugen van studenten zitten op het moment dat ze met hun bachelorstage aanvangen.

Hoewel de beroepsoriëntatie in de doelstellingen van de opleiding duidelijk aanwezig is, geven de studentenevaluaties aan dat dit een element van de opleiding is waar studenten iets minder tevreden over zijn. Hiermee geconfronteerd lichtten opleidingsmanagement, studenten en docenten toe hoe in het kader van Academische Vaardigheden in het eerste jaar een beroepsoriëntatiegids wordt samengesteld, op basis van interviews die de studenten zelf moeten afnemen met biomedici in uiteenlopende beroepen. Studenten gaven aan deze oefening erg nuttig te vinden. Deze beroepsoriëntatie was tot op heden niet doorgetrokken tot het derde jaar, maar de opleiding is nu bezig hier werk van te maken.

Het panel was onder de indruk van de ruimte die in het curriculum wordt voorzien voor vaardighedenonderwijs. Enerzijds wordt veel nadruk gelegd op lab- en computervaardigheden. De studenten gaven aan het aanbod op dit vlak voldoende breed te vinden. Anderzijds neemt ook de training van communicatieve vaardigheden een prominente plaats in. Zo wordt in het eerste jaar op innovatieve wijze gewerkt aan presentatievaardigheden. Academisch Engels wordt vanaf het tweede bachelorjaar geleidelijk geïntroduceerd, met het oog op het schrijven van een Engelstalige bacheloreindwerk. Het panel ging met studenten en docenten dieper in op de manier waarop dit Academisch Engels wordt opgebouwd. Reden was dat in de steekproef van bachelorproeven die het panel consulteerde, er één was waarvan de kwaliteit van het Engels ondermaats was. Het panel vernam dat bij de miniscriptie in het tweede jaar studenten individuele begeleiding krijgen van een 'native speaker' voor hun Academisch Engels. Verder geeft de dagelijkse begeleider van het bachelorproject feedback op het taalgebruik in het onderzoeksverslag. Studenten vertelden echter dat de kwaliteit van deze feedback erg kan verschillen.

Het panel consulteerde tijdens het locatiebezoek de verslagen van de OLC en stelde vast dat de sluiting van de kwaliteitszorgcyclus op orde is. Acties die nog verdere opvolging behoeven komen terug op de agenda en worden structureel kortgesloten met de betreffende vakcoördinatoren. Wel constateerde het panel in de voorbereidende documenten dat studenten vinden dat ze beter op de hoogte gesteld kunnen worden van de uiteindelijke resultaten van verbeteracties. De OLC legde uit hoe evaluaties en adviezen beschikbaar worden gesteld op Blackboard. Met de studenten van de

OLC ging het panel in gesprek over aanvullende acties om de communicatie te optimaliseren, zoals jaarvertegenwoordigers en het inzetten van sociale media. Belangrijk is dat de opleiding naast vakevaluaties en bespreking ervan in de OLC, sinds een aantal jaar ook semesterevaluaties houdt met een panel van studenten en met de betreffende vakcoördinatoren. De OLC kon verder overtuigend aangeven dat ze goed op de hoogte is van haar nieuwe positie sinds de Wet Versterking Bestuurskracht per september 2017 van kracht is gegaan.

Bachelorproef

De bachelorproef wordt door de opleiding beschouwd als de proeve van bekwaamheid. Het bachelorproject duurt drie of vijf maanden (respectievelijk 18 EC of 30 EC), waarin de student de in de bachelor opgedane kennis en vaardigheden gebruikt in een zelfstandig uit te voeren onderzoek dat afgerond wordt met een onderzoeksverslag en een presentatie. De docenten lichtten tijdens het locatiebezoek toe dat het verlengde bachelorproject van 30 EC op vraag van studenten en onderzoekers werd voorzien voor studenten die een langere onderzoekservaring willen hebben. Honoursstudenten doen een bachelorproef van 24 EC. Het panel stelde vast dat de opleiding een uitgebreid stagehandboek heeft, waarin onderwerpen als de keuze van bachelorproject, de tijdlijn, deadlines, feedbackmoment helder beschreven staan. Ook staat duidelijk uitgewerkt wat de voorwaarden zijn waaraan de verschillende begeleiders moeten voldoen en op welke aspecten de student geëvalueerd zal worden.

In de steekproef van bachelorproeven die het panel bestudeerde, bevond zich een bachelorproef die het panel thematisch niet helemaal kon onderbrengen in de Biomedische Wetenschappen. Daarom verkende ze in de voorbereidende documenten en tijdens de gesprekken op welke manier het thema voor de stages bepaald wordt. Studenten, zo stelde het panel vast in het stagehandboek ('Informatie Bachelorproject Biomedische Wetenschappen Wetenschappelijke stage 2016/ 2017'), kunnen hun stageplaats op twee manieren verkrijgen: via een lijst voor stages die de opleiding zelf opstelt en waarop stages worden aangeboden door onderzoekers van de onderzoeksinstituten die aan de opleiding zijn verbonden; of op eigen initiatief van de student. In het laatste geval dient het onderwerp goedgekeurd te worden door de coördinator van het bachelorproject. De gesprekken met studenten en docenten bevestigden dat deze procedure gevolgd wordt. Docenten vulden aan dat er duidelijke criteria zijn waaraan projecten moeten voldoen, opdat ze goedgekeurd kunnen worden. De studenten bleken goed op de hoogte te zijn van deze criteria en gaven aan dat het gebeurt dat projecten in deze procedure worden afgekeurd. Op basis van zijn observaties kwam het panel tot de vaststelling dat een kwaliteitsvolle procedure voorhanden is voor het bepalen van de thema's van de stage.

De 'dagelijkse begeleider' begeleidt de studenten individueel in het opzetten en uitwerken van het eigen project en is verantwoordelijk voor de algemene beoordeling ervan. Hij of zij dient een ervaren onderzoeker met tenminste het niveau van 'professional bachelor' (bv. analist) of van 'Master of Science' (bv. AIO) te zijn, die onder supervisie staat van een senior onderzoeker (Dr. of Prof.). Daarnaast is een tweede beoordelaar ('examinator') betrokken bij het beoordelen van het onderzoeksverslag en de presentatie. De dagelijkse begeleider geeft op drie momenten feedback. De studenten stellen reflectieverslagen op naar aanleiding van de eerste twee feedbackmomenten, die de kwaliteit van de feedback mee moeten helpen waarborgen. De studenten gaven tijdens het locatiebezoek in het algemeen aan tevreden te zijn over de kwaliteit van de begeleiding. Wel vernam het panel dat de kwaliteit van de feedback begeleiderafhankelijk is. Enkele studenten gaven ook voorbeelden van gevallen waar de begeleiding minder kwaliteitsvol was, bijvoorbeeld als gevolg van de beperkte kennis van het Engels van een begeleider. Met de docenten en de Examencommissie (EC) werd tegen die achtergrond de controle op de begeleiding van de bachelorprojecten besproken. Uitgelegd werd dat dagelijkse begeleiders vaak tijdelijke krachten zijn, zoals AIO's of postdocs, en dat het daarom moeilijk is om in kaart te brengen waar zich eventuele problemen in de begeleiding bevinden. De coördinator van de bachelorprojecten probeert de vinger aan de pols te houden, maar de eindverantwoordelijkheid ligt bij de supervisor van de dagelijkse begeleider. De studenten legden aan het panel uit hoe ze weliswaar de bachelorstage als geheel evalueren, maar dat er op dat moment geen specifieke feedback wordt gevraagd over de



begeleiding. Het panel is van mening dat het in het systematisch verzamelen en terugkoppelen van deze feedback een duidelijke opportuniteit ligt om de kwaliteit van de begeleiding te verbeteren.

Didactisch concept en staf

Het panel leerde uit de zelfevaluatie en de vakbeschrijvingen dat de opleiding naast grootschalige colleges vanaf het eerste jaar inzet op begeleiding in kleinere groepen via werkcolleges, practica en mentorgroepen. Actief leren in de opleiding wordt gestimuleerd via probleemgestuurd en 'just-in-time'-onderwijs, waarbij een centrale rol is weggelegd voor teamwerk. De selectie van vakken die het panel raadpleegde, bevestigde dat gebruik gemaakt wordt van gevarieerde werkvormen.

Tijdens het locatiebezoek werd met studenten en docenten over de concrete invulling van het didactisch concept in gesprek gegaan. Studenten gaven aan dat ook in de hoorcolleges moeite gedaan worden om interactiever te werken (bijvoorbeeld door quizen), maar dat dit niet evident is. De docenten gaven uitleg bij het 'just-in-time'-principe, waarmee volop wordt geëxperimenteerd. Studenten dienen zich hierbij thuis voor te bereiden, werken vervolgens in kleine groepen aan opdrachten, waarna in het hoorcollege op concrete vragen kan worden ingaan en concepten verder worden uitgediept. Op die manier probeert men ook de hoorcolleges interactiever te maken.

De studenten uitten zich tevreden over de aanvullende begeleiding in kleine groepen. De werkcolleges dienen om de stof uit de hoorcolleges op meer interactieve wijze te verwerken. Het panel stelde vast dat voor de practica gewerkt wordt in groepjes van 2-3 studenten, waarbij per groep van tien een begeleider wordt ingezet (afgestudeerde bachelor- of masterstudenten en AIO's). Het panel bezocht de practicumzalen waarin deze practica plaatsvinden en was onder de indruk van deze voorzieningen. Studenten waren verder zeer lovend over de intensieve begeleiding in kleine mentorgroepen die ze in het eerste jaar in het kader van de leerlijn Academische Vaardigheden krijgen. Ze gaven tijdens de gesprekken verschillende voorbeelden van de gevarieerde werkvormen die ingezet worden. Het panel was bijvoorbeeld onder de indruk van de aanpak van presentatietechnieken in de leerlijn Academische Vaardigheden (eerste jaar), waarbij studenten tijdens de presentatie gefilmd worden en de feedback verder besproken wordt in de mentorengroepen. Het panel waardeert met name dat de opleiding zich engageert om ondanks de grote studentengroepen, toch kleinschalig onderwijs te voorzien.

Zowel studenten als docenten spraken met lof over het datamanagementsysteem Datanose waar alle onderwijsgerelateerde zaken instaan. Via Datanose wil de opleiding de studenten de nodige informatie bieden om ze in staat te stellen, de regie over de eigen opleiding in handen te nemen.

Het panel ging met de docenten in gesprek over hoe zij in hun professionalisering ondersteund worden, met name ook met het oog op het realiseren van een onderwijsleeromgeving die activerend werkt. De docenten legden uit dat de faculteit workshops organiseert rond werken met innovatieve werkvormen. UvA-breed is 'blended learning' een speerpunt, wat betekent dat er ook middelen voor worden vrijgemaakt. Ook in het BKO-traject wordt een begeleidingstraject voorzien rond innovaties voor de specifieke opleidingen.

Het panel leerde uit de zelfevaluatie dat Biomedische Wetenschappen aan de UvA beschikt over een uitgebreid potentieel aan docent-onderzoekers, zowel binnen de onderzoeksinstituten van de faculteit, als in de preklinische afdelingen van het AMC en partnerinstituten als Sanquin en het NKI. Samen beslaan deze instituten een zeer groot deel van het palet van mogelijkheden binnen de Biomedische Wetenschappen, waardoor studenten kennismaken met vele facetten van het onderzoek en voor hun bachelorstage uitgebreide keuzemogelijkheden hebben. In totaal waren in studiejaar 2015-2016 93 stafleden (HL, UHD, UD, analisten en docenten) bij de opleiding betrokken met een totale belasting van veertig uur of meer. Voor de begeleiding bij practica en werkgroepen worden vooral AIO's en studentassistenten ingezet. Van de stafleden van de opleiding in 2015-2016 bezat 73% de basis kwalificatie onderwijs (BKO) en was 7% bezig met de opleiding. Dit percentage is groeiende en zal binnen afzienbare tijd het volledige docentenkorps omvatten.

Leerlijncoördinatoren zijn als eerste voorgedragen voor het SKO-traject (Senior Kwalificatie Onderwijs). AIO's, (student-)assistenten en waar nodig analisten worden voorafgaand aan het onderwijs zowel inhoudelijk als didactisch getraind.

De docenten werden bevestigd over de werkdruk, met name die van de neurobiologen, aangezien dit expliciet als aandachtspunt in de zelfevaluatie wordt genoemd. Docenten stelden dat de werkdruk hoog is, maar dat dit hun functioneren niet in de weg staat en dat bij het stellen van prioriteiten onderwijs op de eerste plaats komt. Van het opleidingsmanagement vernam het panel dat de UvA extra middelen ter beschikking zal stellen, wat het panel ondersteunt. De grote druk bij neurobiologie is te wijten aan de grote studenteninteresse die gepaard gaat met een minder grote docentenpopulatie waar de opleiding uit kan putten. Studenten gaven aan de docenten bereikbaar te vinden. Uit de studentenevaluaties blijkt dat de studenten zeer tevreden zijn over de algemene sfeer in de opleiding en de kwaliteit van de docenten.

In- en doorstroom, studielast en begeleiding

De instroom van de opleiding is in 2011 op advies van het vorige visitatiepanel gefixeerd op maximaal 200. De numerus fixus leidde tot een ruime halvering van de instroom in 2011. Het panel vernam in de zelfevaluatie dat de invoering van de numerus fixus met loting, samen met de versterking van het curriculum en de organisatie van de Biomedische Wetenschappen onderwijsdag (matching en studiecheck), ertoe heeft geleid dat meer studenten nu een positieve keuze maken voor Biomedische Wetenschappen. Nog slechts 10-20% van de studenten hebben Geneeskunde als eerste keuze. De opleiding geeft aan dat deze positieve motivatie van de studenten de uitval in het eerste jaar heeft doen dalen, met een reële uitval in het eerste bachelorjaar die tussen de 10-15% ligt. Ook de rendementen na vier jaar zijn gestegen: waar voor de invoering van de numerus fixus 56% van de studenten hun bachelordiploma behaalde na vier jaar, lag dit voor het cohort 2011-2012 op 67,7%.

Niettemin deze verbetering gaven zowel de cijfers met betrekking tot de uitval als die over de doorlooptijd het panel aanleiding om hier tijdens het locatiebezoek verder op in te gaan. Het opleidingsmanagement gaf aan dat de uitval ten dele te wijten is aan studenten die het bindend studieadvies (BSA) niet halen – in academiejaar 2016-2017 haalden 90 van de 120 studenten het BSA. Daarnaast zijn er ook studenten die in het tweede jaar naar Geneeskunde overschakelen en op die manier ook uitvallen. Het opleidingsmanagement somde verschillende mogelijke redenen op waardoor het rendement niet hoger ligt, maar bleek niet over concrete gegevens en cijfers te beschikken.

Wel werkt de opleiding met het oog op een kleinere uitval en een beter rendement enerzijds hard aan het selecteren van geschikte studenten en anderzijds aan de begeleiding van deze studenten eens ze begonnen zijn. Het panel leerde uit het zelfevaluatierapport dat de opleiding een selectie- en plaatsingsprocedure heeft uitgewerkt. Daarnaast werd het eerste vak in het curriculum, 'Van Molecuul tot Cel', verzwakt. Bovendien werd een nieuw onderwijsconcept verbonden aan de nieuwe vakken 'Inleiding in de Biomedische Wetenschappen' en 'de Cel', die in de plaats zijn gekomen voor 'Van Molecuul tot Cel', waardoor studenten worden aangezet vanaf de start van de opleiding met de (zwaardere) stof bezig te zijn. Voor wat betreft de begeleiding is een belangrijke rol weggelegd voor de docenten Academische Vaardigheden, die in het eerste jaar een intensieve mentorrol invullen. De studenten waren erg lovend over deze intensieve begeleiding in het eerste bachelorjaar, maar gaven mee dat de studieadviseur in het tweede jaar overbevraagd is en dat daar een verbetermarge is. Het panel volgt de studenten in de zin dat de toevoeging van extra capaciteit in dit verband een te onderzoeken optie is. Het panel peilde bij de studenten verder of ze zich herkenden in de mindere score die de studiebegeleiding krijgt in de studentenevaluaties. Ze gaven aan vooral extra nood te voelen aan informatie in verband met de onderwijsorganisatie, zoals bv. studeren in het buitenland of herinschrijven. Studenten stelden zeer tevreden te zijn over de beschikbaarheid van docenten.



Bovendien wordt ingezet op de studeerbaarheid van aparte vakken en de bachelorstage. De studenten stelden dat het programma studeerbaar is, met een adequaat verdeelde studielast. Honoursstudenten en studenten van de DuBa beschreven het programma als pittig maar haalbaar. Struikelvakken worden aangepakt en het panel stelde vast dat bij Statistiek, dat vroeger een probleem voor vele studenten vormde, een optioneel werkcollege nu verplicht gemaakt is. Studenten legden uit dat dit een merkbare verbetering vormt. Ook het tentamineren van de stof na vier weken vinden ze een belangrijke factor met het oog op de studeerbaarheid van het programma.

Overwegingen

Het curriculum van de bacheloropleiding BMW is helder opgebouwd rond zes leerlijnen die aangestuurd worden door een leerlijncoördinator. Het panel waardeert dat in het eerste en tweede jaar voldoende aandacht wordt geschonken aan de ontwikkeling van basiscompetenties, om in het derde jaar de verdieping aan te sturen. Regelmatig overleg tussen docenten zorgt er mee voor dat een coherente, goed opgebouwde opleiding wordt aangeboden.

Het panel stelde vast dat de beoogde leerdoelen adequaat werden vertaald in de verschillende programmaonderdelen. Wel dienen een aantal elementen die in de visie van de opleiding aanwezig zijn, sterker in het curriculum verankerd te worden. Er moet over gewaakt worden dat thema's rond ethiek en wetenschappelijke integriteit in al hun verscheidenheid en doorheen de drie bachelorjaren worden aangeboden. Waar deze onderwerpen nu al in de vakken worden aangekaart, dient dit transparanter in de betreffende leerdoelen te worden meegenomen. Ook voor de beroepsoriëntatie geldt dat het aanbod niet tot het eerste bachelorjaar beperkt mag worden, een inzicht dat door de opleiding wordt gedeeld en waarrond op het moment van het locatiebezoek verbeteracties werden opgezet. Voor wat betreft 'omics' is het panel van mening dat blijvend naar opportuniteiten gezocht moet worden om deze component te versterken, met name ook op het vlak van 'data science' en bio-informatica. Daarnaast is het verband tussen verschillende 'omics'-onderdelen voor studenten niet steeds voldoende duidelijk en blijven de geïntegreerde toepassingsmogelijkheden van deze onderdelen onderbelicht. Tegen die achtergrond vormt ook de integratie van de verschillende 'omics'-onderdelen een belangrijk aandachtspunt.

Het panel waardeert de nadruk die in het curriculum gelegd wordt op praktische vaardigheden. Ondanks de grote studentengroepen, zeker in het eerste bachelorjaar, wordt er ruimte gecreëerd om kleinschalig te werken, met name in de werkcolleges, de practica en de mentorgroepen, waarin ingezet wordt op interactieve werkvormen. Samen zorgen deze elementen ervoor dat een leeromgeving wordt gecreëerd, waarin studenten actief in het leerproces staan, wat het panel ook terugzag tijdens haar bezoek in de practicumzalen. De leerlijn Academische Vaardigheden, met aandacht voor o.a. communicatieve vaardigheden en beroepsoriëntatie, vindt het panel samen met de studenten een duidelijk sterktepunt van de opleiding. Hetzelfde geldt voor de practica, die in groepen van slechts tien studenten worden aangeboden en waarvoor uitstekende faciliteiten ter beschikking staan.

De bacheloropleiding wordt afgesloten met een grote onderzoeksstage, waarin studenten de mogelijkheid krijgen om in gerenommeerde onderzoeksinstituten hun eerste praktische onderzoekservaring op te doen. Dit is volgens het panel waardevol met het oog op de voorbereiding op de masteropleiding en een latere onderzoekscarrière. De stage is goed georganiseerd, met duidelijke afspraken en procedures voor wat betreft onderwerp van de stage en kwaliteit van begeleiding. Wel dient er blijvend op te worden toegekeken dat deze afspraken structureel worden toegepast. Het panel raadt aan de kwaliteit van de begeleiding en supervisie van de bachelorstages nauwgezet op te volgen, onder andere door systematisch de feedback van studenten over de begeleiding te gaan verzamelen.

Zowel de omvang als de kwaliteit van de docenten voldoen volgens het panel ruimschoots aan de vereisten. Ondanks de hoge werkdruk van de docenten, zijn de studenten zeer tevreden over de kwaliteit en de beschikbaarheid van de docenten, en de manier waarop ze begeleid worden. Het

panel waardeert ten eerste het belang dat docenten hechten aan onderwijs binnen de grote taaklast. De professionalisering van de docenten is op orde. De opleiding kan putten uit een breed contingent aan actieve onderzoekers, die experts zijn in hun vakgebied, voor het aanbieden van vakken en bachelorstages. Het panel is positief over het feit dat de UvA extra middelen ter beschikking zal stellen om verbetering te brengen in de hoge werkdruk.

Het panel is positief over het feit dat de opleiding in de referentieperiode een dalende uitval in het eerste jaar en een verbeterd studierendement heeft weten te bereiken. Er wordt kort op de bal gespeeld wordt voor wat betreft de begeleiding van studenten en er wordt effectief aan de studeerbaarheid van het curriculum gewerkt. Niettegenstaande de positieve trend, raadt het panel aan dat de opleiding de verschillende oorzaken van uitval en studievertraging verder dient te onderzoeken met het oog op het formuleren van een omvattende strategie. Hierbij kunnen sterke elementen, zoals de begeleiding in de mentorgroepen, worden behouden, maar kan een versterking van bv. de informatievoorziening en het studieadvies mee in overweging worden genomen. Dit kan een positief effect hebben op de studeerbaarheid en daarmee op de kwaliteit van de leeromgeving. Daarnaast vraagt het panel blijvende aandacht voor het sluiten van de PDCA-cyclus en communicatie naar studenten van de resultaten van verbeteracties.

Samenvattend heeft het panel vastgesteld dat het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam het voor de instromende studenten van de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen van de UvA mogelijk maakt om de beoogde leerresultaten te realiseren.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen: het panel beoordeelt Standaard 2 als 'voldoende'.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Toelichting:

De beoordeling is valide, betrouwbaar en voldoende onafhankelijk. De eisen zijn helder voor de studenten. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De toetsen ondersteunen het eigen leerproces van de student.

Bevindingen

De bacheloropleiding BMW van de UvA stelde in 2012 een kader toetsbeleid op, waarin regels en richtlijnen zijn opgenomen met betrekking tot de organisatie en inrichting van de toetsing. De praktische uitwerking hiervan wordt sinds 2014 vastgelegd in een jaarlijks up to date toetsplan, dat aanvullend werkt op de OER. Het panel stelde vast dat, conform het toetsbeleid, voor elk vak beschrijvingen aanwezig zijn van de leerdoelen, onderwijsvormen en wijze van toetsing. Ze consulteerde ook de toetsmatrijzen, die inzichtelijk maken welke leerdoelen door een toets worden behandeld. Studenten gaven tijdens het locatiebezoek aan dat de toetsing de doelstellingen van de cursus dekt en dat de vragen representatief zijn voor de leerstof.

Het toetsbeleid schrijft peer-review voor elk schriftelijk tentamen voor. Van ieder tentamen dienen na afloop antwoordmodellen beschikbaar te zijn voor studenten. Beoordelingsmodellen van essays en verslagen dienen te worden gebruikt om de studenten feedback te geven. Hierbij wordt zoveel mogelijk het format van het bachelorproject gebruikt, zodat studenten hiervan reeds op de hoogte zijn. Het panel stelde vast dat deze richtlijnen voor de geselecteerde vakken die ter tafel lagen tijdens het locatiebezoek op orde waren. Het panel observeerde dat alle informatie over toetsing overzichtelijk beschikbaar wordt gesteld aan studenten en docenten via Datanose. Studenten en docenten gaven aan dit platform zeer regelmatig te gebruiken om zich te informeren over uiteenlopende aspecten van de opleiding.



Het panel onderzocht welke toetsvormen in de opleiding worden ingezet. In de zelfevaluatie wordt aangestipt dat de opleiding al in het eerste jaar, ondanks de grote groepen, overstapt naar tentamens met open vragen. Studenten illustreerden hoe inderdaad gaandeweg doorheen de opleiding essays en presentaties een groeiend aandeel van het cijfer vertegenwoordigen. In de zelfevaluatie merken de studenten op dat ook de academische houding en opgedane skills bij praktische vakken worden beoordeeld, wat ze belangrijk vinden aangezien dit belangrijke eigenschappen zijn voor het toekomstige werkveld. Het panel ging met de studenten in gesprek over de manier waarop teamwerk wordt geëvalueerd. Ze vernam dat inzichtelijk gemaakt wordt welk aandeel van de uiteindelijke score ingevuld wordt door groeps- of individuele prestaties en dat ook peer-review wordt ingezet. Het panel apprecieert ten eerste dat de resultaten uit deze peer-review ter bespreking worden meegenomen in de mentorgroepen van Academische Vaardigheden. Het bestudeerde de toetsen van een steekproef van vakken en stelde ook daar vast dat een gevarieerde set aan toetsvormen wordt ingezet. Van de studenten leerde het panel bovendien dat ze het systeem waarbij in blokken van vier weken wordt gewerkt, die telkens worden afgesloten met een toets, met het oog op de studeerbaarheid zeer waarderen.

In de handleiding bij de bachelorstage stelde het panel vast dat er duidelijke richtlijnen zijn voor de evaluatie van dit eindwerk. De beoordelingsmodellen worden op voorhand aan studenten, begeleiders/beoordelaars en examinatoren gecommuniceerd. Zowel het praktische werk (50%), de rapportage ervan in het verslag (40%) als de eindpresentatie (10%) worden meegenomen in het eindcijfer. De beoordeling van het praktische werk en het verslag gebeurt door de dagelijkse begeleider, maar wordt geëvalueerd door de examinator, die als tweede, onafhankelijke beoordelaar optreedt. Onafhankelijke examinatoren zorgen volgens de opleiding voor borging van de beoordeling dwars door het studentencohort heen. Presentaties van bachelorstages gebeuren in grotere groepen waarbij vaste examinatoren van de opleiding een veelvoud aan sessies doen. Ook op die manier wil de opleiding tot een zo homogeen mogelijke beoordeling komen. De studenten gaven tijdens de gesprekken aan de cijfers voor de bachelorthesis transparant te vinden. Het panel stelde in de steekproef van eindwerken vast dat de examinatoren ingrijpen en het eindcijfer aanpassen indien daar aanleiding toe is. Het vernam dat dit pas gebeurt nadat de dagelijkse begeleider en de examinator hierover overlegd hebben. Het panel ging in gesprek met de EC over het grote aandeel van het experimentele werk in het eindcijfer. Zeker bij buitenlandse stages heeft de examinator beperkt zicht op het dagelijkse werk van een student. De EC legde uit dat indien er twijfels zijn over het cijfer op het praktische onderdeel, de student een extra presentatie geeft. Op die manier kan het gewicht van het onderzoeksgedeelte in het totaal van de punten uitgemiddeld worden. Het panel stelde vast dat voor de beoordeling van de bachelorproef geen rubric voorhanden is, maar vernam dat vanaf academiejaar 2017-2018 de rubric die nu al gebruikt wordt voor de miniscriptie, ook voor het bacheloreindwerk geïntroduceerd wordt. Het panel juicht deze evolutie toe, omdat een rubric enerzijds de betrouwbaarheid van de oordelen zal verbeteren, en anderzijds ook de kwaliteit van de feedback naar de studenten kan optimaliseren.

De UvA beschikt over één examencommissie Aard- en Levenswetenschappen, die voor de verschillende opleidingen haar taken aan subcommissies heeft gedelegeerd. De Examencommissie Biomedische Wetenschappen is één van deze subcommissies. Het panel vernam dat het extern lid geborgd is op het niveau van de bovenliggende EC en dat een toetsexpert ter beschikking staat van de EC. Het panel ging tijdens het locatiebezoek dieper in op de manier waarop de EC de kwaliteit van examens, tentamens en de bachelorproef borgt.

Het panel stelde vast dat de werkwijze die de EC hanteert met het oog op de validiteit en reproduceerbaarheid van de toetsen, beschreven staat in het toetsplan. Zo controleert de EC van elk studiejaar tenminste één vak op de toetsing aan de hand van het vakdossier, waarbij ook de toetsmatrijzen grondig onder de loep worden genomen. Op basis van de bevindingen worden aanbevelingen gedaan aan de opleidingsdirecteur. De toetsing van vakken met een afwijkend laag of hoog slaagpercentage wordt standaard gecontroleerd. Voor wat betreft de bachelorstages wordt de beoordeling van het verslag voor een steekproef van 10% van de bachelorprojecten gecontroleerd door een tweede examinator, die door de EC wordt benaderd. De tweede beoordeling

wordt gedeeld met de oorspronkelijke examiner. Meer dan één punt verschil in de beoordelingen geeft aanleiding tot gesprekken met de coördinator van het bachelorproject of de examinatoren. Bij geschillen wordt een derde, onafhankelijke beoordelaar aangewezen door de EC. Het panel raadpleegde de verslagen van de EC en bekeek ook de neerslag van de steekproef van de bachelorproeven die jaarlijks genomen wordt. Ze stelde vast dat de verslaggeving weliswaar vermeldt dat steekproeven genomen worden van vakken en van de bachelorproeven, maar dat over de bevindingen niet wordt gerapporteerd in het jaarverslag. Dat dit een verbeterpunt is, werd door de EC erkend.

Daarnaast besprak het panel de procedure voor het invullen en finaal indienen van de evaluatieformulieren van de bachelorproeven. Aanleiding was dat één van de formulieren uit de steekproef van bachelorproeven enkel door de examiner was ingevuld en niet door de begeleider die als enige het volledige overzicht heeft van het werkproces van de student. Ook zag het panel dat aanpassingen van cijfers door de examiner soms in pen gebeuren, wat vragen deed rijzen over de validatie en authenticiteit van de cijfers die uiteindelijk in het administratieve systeem terechtkomen. Het management legde aan het panel uit dat door de introductie van Datanose deze procedure nu volledig elektronisch wordt afgehandeld. De eerste beoordelaar moet hierbij steeds eerst een voorstel voor een cijfer doen, waarna de examiner de kans heeft dit cijfer te veranderen. Het panel gaf in het gesprek aan het in deze procedure wel belangrijk te vinden dat zowel de cijfers van de begeleider als die van de examiner zichtbaar zijn in het systeem, met het oog op transparantie, maar vernam dat deze vraag ook al op het vizier van de opleiding staat. De elektronische afhandeling kan er bovendien voor zorgen dat plagiaatdetectie niet kan worden overgeslagen. Het opleidingsmanagement gaf aan dat door de overstap naar de elektronische versie minder feedbackmomenten gecreëerd worden. De opleiding beraamt zich nu over de vraag hoe dit ondervangen kan worden. Het panel geeft aan dat het creëren van een moment om een student mondeling dan wel schriftelijk van feedback te voorzien los moet staan van een digitaal beoordelingsformulier.

Overwegingen

Het panel is van mening dat de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen van de UvA beschikt over een zeer solide toetsstelsel. Er is een uitgebreid toetsplan, met duidelijke procedures die ertoe leiden dat de toetsing valide, betrouwbaar en transparant is. Er werd een heldere handleiding voor de beoordeling van de bachelorstage uitgewerkt, die digitaal beschikbaar is voor studenten, docenten en begeleiders. Ook alle andere informatie omtrent toetsing is digitaal beschikbaar voor de studenten, die de manier waarop beoordeeld wordt en ook de wijze waarop het eindcijfer voor een vak tot stand komt, inzichtelijk vinden. Het uitgetekende stelsel voor de borging van de kwaliteit van de tentamens en examens wordt ook in de praktijk adequaat toegepast.

Op het vlak van de validiteit heeft het panel kunnen vaststellen dat de toetsing representatief is voor de beoogde leerdoelen en de leerstof. De toetsmatrijzen maken inzichtelijk welke leerdoelen in elk vak getoetst worden. Het panel waardeert dat in de opleiding gewerkt wordt met gevarieerde toetsvormen en heeft vastgesteld dat de toetsing het eigen leerproces van de studenten ondersteunt. Doorheen de opleiding is er gaandeweg meer oog voor hogere orde cognitieve vaardigheden. Het panel is met name positief over de manier waarop teamwerk geëvalueerd wordt en de manier waarop studenten leren om met de verkregen feedback positief om te gaan.

De betrouwbaarheid van de beoordeling wordt op verschillende manieren in de hand gewerkt. Bij het opstellen van tentamens dient steeds een peer-review te worden uitgevoerd. Waar schrijfstukken of presentaties worden geëvalueerd zijn beoordelingsmodellen voorhanden. Deze worden op voorhand aan de studenten gecommuniceerd en worden ook gebruikt met het oog op het geven van feedback, wat het panel ten zeerste waardeert.

Ook de betrouwbaarheid van het evaluatiesysteem voor de bachelorthesis maakte sinds de vorige visitatie een grote verbetering door. Met name de toepassing van het vierogenprincipe bij de



beoordeling van het bacheloreindwerk en de presentatie voor een jury van examinatoren, bevordert de consistentie en betrouwbaarheid van de scores. Het systeem met onafhankelijke examinatoren, die niet betrokken zijn bij de onderzoeksgroep waar de onderzoeksstage wordt uitgevoerd, vormt volgens het panel een belangrijke kwaliteitscontrole. Ook de interim evaluatie en de reflectie door de studenten vindt het panel een sterk punt. Niettegenstaande deze evolutie, is er nog een verbeteringslag te maken. Deze kan enerzijds gerealiseerd worden door de invoering van rubrics, die er verder voor zullen zorgen dat de uniformiteit van de beoordeling en de kwaliteit van de feedback verbetert. Het panel stelde vast dat de opleiding reeds bezig is met de implementatie van dit actiepunten. Anderzijds beveelt het panel een meer gelijke weging tussen experimenteel werk, rapportage en presentatie aan in het eindcijfer van de bachelorproef. Op die manier is het eindcijfer volgens het panel meer representatief voor de eindkwalificaties van de opleiding. Bovendien wordt het aandeel van het eindcijfer dat door de onafhankelijke examiner(en) wordt bepaald, groter, wat de betrouwbaarheid verbetert.

De Examencommissie houdt op adequate en onafhankelijke wijze toezicht op de validiteit en betrouwbaarheid van de toetsing, al is er een verbeteringslag te realiseren in de manier waarop over dit proces gerapporteerd wordt. Het panel had aanvankelijk twijfels over de manier waarop de beoordelingsformulieren van de bachelorstage worden afgehandeld, maar vernam uit de gesprekken dat de problemen die ze identificeerde in verband met de kwaliteitscontrole van de formulieren door de EC, intussen zijn opgelost door de invoer van het elektronische systeem Datanose.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen: het panel beoordeelt Standaard 3 als 'goed'.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Toelichting:

Het realiseren van de beoogde leerresultaten blijkt uit de uitkomsten van toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

Bevindingen

De bachelorstage wordt als het eindwerk voor de opleiding beschouwd en levert als proeve van bekwaamheid van de student de belangrijkste indicator van de gerealiseerde eindtermen. Het panel stelde vast dat de bachelorproef het resultaat is van het doorlopen van de volledige empirische cyclus. Studenten worden opgeleid tot junioronderzoekers. Voor excellente studenten is er een mogelijkheid om met een ervaren onderzoeker een eigen bachelorstage op te zetten.

Het gemiddelde van de verdeling van de eindbeoordelingen voor de bachelorstage ligt rond de 7,6. Het panel consulteerde de lijst van alle onderwerpen voor de bachelorstage en waardeerde de mate waarin de onderwerpen aansluiten bij de 'state of the art' van het onderzoek in de biomedische wetenschappen. Het panel onderzocht een steekproef van vijftien van deze eindwerken. Twee van de geselecteerde eindwerken werden door een tweede panellid gelezen. In het ene geval waren er twijfels over de vraag of de scope van de thesis zich wel binnen de Biomedische Wetenschappen bevindt (zie bespreking standaard 2). In het andere geval was het panel op basis van het onderzoeksverslag niet overtuigd dat het academische bachelorniveau gehaald werd. Het beoordelingsformulier maakte echter inzichtelijk hoe de student beter gepresteerd had op het onderzoeksgedeelte van de bachelorstage en verduidelijkte waarom in dit geval een 'genadezes' gegeven werd. Niettegenstaande de gebruikelijke spreiding van het niveau van de eindwerken, tonen de geconsulteerde eindwerken tvolgens het panel overtuigend aan dat de studenten de beoogde leerresultaten en het academische bachelorniveau hebben bereikt. Het panel stelde bovendien vast dat de eindwerken in het Engels worden opgesteld, en dat, met uitzondering van één van de eindwerken, de kwaliteit van de gebruikte taal van hoog niveau was.

De opleiding ging het vervolgtraject na van 167 afgestudeerden in de periode 2014-februari 2017. Het panel stelde vast dat 84% van deze studenten zijn ingeschreven voor een masteropleiding aan de UvA – 76% voor de masteropleiding Biomedical Sciences. De opleiding had 28 studenten met een honourscertificaat en 21 studenten studeerden cum laude af, waarmee ze boven het UvA-streefdoel van 10% of meer excellente studenten zit. Een recente enquête bij alumni gaf aan dat van de 89 bevroegde alumni er 78 een aansluitende master hebben gevolgd. 72% van de afgestudeerden zegt dat de bachelor goed tot zeer goed aansloot bij hun vervolgmater. Redenen die hiervoor worden genoemd zijn de kennis van de biologische mechanismen die ten grondslag liggen aan de gezondheid en ziekte bij mens en dier, het vergaren van relevante literatuur, laboratoriumvaardigheden, presentatievaardigheden, werken in teamverband en kritisch denken. Deze bevindingen werden in het gesprek met de masterstudenten en de alumni bevestigd. Niemand van de alumni gaf in de bevraging aan na zijn/haar bachelor te zijn gaan werken.

Overwegingen

Het panel is van mening dat aangetoond is dat de beoogde leerresultaten door de opleiding ruimschoots worden gerealiseerd. De kwaliteit van de bachelorproeven, die als de proeve van bekwaamheid van de opleiding wordt beschouwd, vindt het panel niettegenstaande de gebruikelijke spreiding van het niveau, goed tot zeer goed. De bachelorproeven weerspiegelen dat afgestudeerden zich hebben kunnen verdiepen in een groot en breed aanbod onderwerp aan interessante onderwerpen, die bovendien aansluiten bij de 'state of the art' van het onderzoek in de biomedische wetenschappen. Het panel is van mening dat de grote (en uitbreidbare) onderzoekscomponent in de vorm van de bachelorstage, bijdraagt tot het goede niveau van de eindwerken. Dat ze in kwaliteitsvol Academisch Engels zijn opgesteld, draagt bij aan het internationale profiel van de uitstromende studenten. Dit neemt niet weg dat de opleiding erover moet blijven waken dat het constante niveau wordt gewaarborgd. Dit vormt voor alle betrokken partijen een uitdaging.

De bachelorproef zorgt er dankzij haar opzet volgens het panel voor dat de studenten goed zijn voorbereid op het vervolgtraject. Dit blijkt ook uit de cijfers, die aantonen dat studenten vlot doorstromen naar vervolgmasters en zich goed voorbereid voelen om deze studie aan te vatten. Hiermee haalt de opleiding het gestelde doel om studenten hoofdzakelijk te laten doorstromen naar een vervolgmater. Ook het feit dat de norm van 10% excellent studenten door de opleiding wordt gehaald, beschouwt het panel als een indicator van het goede eindniveau dat de studenten bereiken.

Uit de cijfers blijkt evenzeer dat bachelors Biomedische Wetenschappen niet direct doorstromen naar de arbeidsmarkt. Niettegenstaande deze vaststelling beveelt het panel de opleiding aan om aan dit thema verdere aandacht te schenken en hierover bij voorkeur landelijk af te stemmen. Op die manier kunnen studenten die reeds in de bacheloropleiding beslissen dat ze geen vervolgmater wensen aan te vangen, naar andere trajecten worden toegeleid. De educatieve minor is hierbij volgens het panel een van de te verkennen opties.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen: het panel beoordeelt Standaard 4 als 'goed'.

ALGEMEEN EINDOORDEEL

De eindtermen van de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen (BMW) van de Universiteit van Amsterdam (UvA) zijn in lijn met de Dublindescriptoren en op academisch bachelorniveau geformuleerd. Ze voldoen aan het domeinspecifieke referentiekader. Binnen het gemeenschappelijke kader heeft de UvA een sterke profilering uitgewerkt met o.a. een focus op Nieuwe Biologie ('omics') en de unieke dubbele Bachelor BMW/Geneeskunde. Het panel vraagt blijvende aandacht voor de uitstroombmogelijkheden op bachelorniveau en is van mening dat de discussie over dit thema ook landelijk dient te worden gevoerd.



Het curriculum is coherent en helder opgebouwd rond zes leerlijnen. De horizontale en verticale afstemming van het curriculum is voldoende geborgd. Wel moet de opleiding erover waken dat thema's rond ethiek en wetenschappelijke integriteit doorheen de drie bachelorjaren worden aangeboden. Ook moet er blijvend naar opportuniteiten gezocht worden om de 'omics'-component in het curriculum te versterken en de geïntegreerde toepassingsmogelijkheden van de verschillende 'omics'-onderdelen voldoende te belichten. Het panel waardeert dat de opleiding ondanks de grote studentengroepen ruimte creëert om kleinschalig te werken. De grote bachelorstage geeft studenten bovendien de mogelijkheid om in gerenommeerde onderzoeksinstituten hun eerste praktische onderzoekservaring op te doen. Deze stage is goed georganiseerd, al dient erop te worden toegekeken dat de uitgewerkte procedures structureel worden toegepast. Zowel de omvang als de kwaliteit van het docentenkorps voldoen aan de vereisten.

De opleiding beschikt over een zeer solide toetsstelsel, dat ruimschoots voldoet aan de vereisten inzake validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. Via de inzet van een variëteit aan toetsvormen verzekert de opleiding dat doorheen het curriculum ook hogere-orde cognitieve vaardigheden worden getoetst. De betrouwbaarheid van het evaluatiesysteem voor de bachelorthesis maakte sinds de vorige visitatie een grote verbetering door. Met name de toepassing van het vierogenprincipe bij de beoordeling en de presentatie voor een jury van examinatoren, bevordert de consistentie en betrouwbaarheid van de scores. Aan de invoering van 'rubrics' wordt gewerkt, een verbeteractie die door het panel verwelkomd wordt. Bovendien beveelt het panel een meer gelijke weging tussen experimenteel werk, rapportage en presentatie aan in het eindcijfer van de bachelorproef. De Examencommissie houdt op adequate en onafhankelijke wijze toezicht op toetsing.

De kwaliteit van de bachelorproeven vond het panel in het algemeen goed tot zeer goed. De bachelorproef zorgt er dankzij haar opzet volgens het panel voor dat de studenten goed zijn voorbereid op het vervolgtraject, wat ook blijkt uit de vlotte doorstroom naar vervolgmasters en het feit dat studenten aangeven zich goed voorbereid voelen om deze studie aan te vatten. Ook het feit dat de norm van 10% excellente studenten door de opleiding wordt gehaald, beschouwt het panel als een indicator van het goede eindniveau dat de studenten bereiken. Het panel beveelt aan om landelijk af te stemmen over uitstroombmogelijkheden voor bachelors naar de arbeidsmarkt.

Conclusie

Het panel beoordeelt de *bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen* als 'goed'.

BIJLAGEN





BIJLAGE 1: CURRICULA VITAE VAN DE PANELLEDEN

John Creemers [voorzitter] is professor Biomedische Wetenschappen aan de KU Leuven, België. Hij doceert twee bachelorvakken Biomedische Wetenschappen, waaronder de Bachelorproef. Zijn laboratorium voor Biochemische Neuro-endocrinologie maakt deel uit van het Departement voor Humane Genetica waar hij onderzoek doet aan proteïne vouwing, maturatie en transport in de (gereguleerde) secretieroute. Zijn onderzoek focust op erfelijke afwijkingen waarin deze processen worden verstoord. Hij is bovendien directeur van de doctoraatschool voor Biomedische Wetenschappen. Daarnaast is hij de KU Leuven vertegenwoordiger voor de *League of European Research Universities (LERU) Doctoral Studies Community* and lid van de Raad van Bestuur van ORPHEUS, een universiteitsnetwerk dat zich engageert om *best practices* op het vlak van doctoraatsprogramma's te ontwikkelen en verspreiden.

Erik Boddeke is professor van Medische Fysiologie/Neurofysiologie aan het Departement Neurowetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG)/Universitair Medische Centrum Groningen (UMGC). Hij behaalde zijn PhD aan het Departement Farmacologie van de Universiteit van Amsterdam. In de periode 1988-1996 was hij hoofd van het laboratorium en groepsleider Neuro-immunologie bij Sandoz, in Basel (Zwitserland). Van 1996-1998 was hij vice-hoofd van het Departement Neurogenetica bij Novartis Research in Basel. Sinds 1998 is hij professor Fysiologie en departementshoofd van het Departement Neurowetenschappen aan het UMGC en professor Medische Biologie aan het Departement Moleculaire Neurowetenschappen in de Faculteit Wetenschappen van de RUG. Hij is bovendien onderzoeksdecaan van het UMGC.

Dirk Snyders is professor Biomedische Wetenschappen aan de Universiteit Antwerpen. Zijn onderzoek was in de afgelopen tien jaar gericht op de moleculaire structuur-functie relaties in Kv-kanalen, analyse van LQT mutaties en de studie van de 'stille' Kv subeenheden. Hij oefende tevens een aantal administratieve functies uit binnen de universiteit (o.m. Lid van de Raad van Bestuur) en is o.m. voorzitter van het reviewpanel fysiologie van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen. Daarnaast is hij lid van verscheidene professionele organisaties. In 2012 was hij lid van de onderwijsvisitatiecommissie voor de opleidingen Biomedische wetenschappen in Nederland.

André van de Voorde behaalde zijn PhD in Moleculaire Biologie aan de Universiteit Gent (België). Tot 1987 was hij actief in de academische wereld, waar hij als senior stafid ('werkleider') actief was in verschillende laboratoria aan de Universiteit Gent. Vanaf 1987 werkte hij voor Innogenetics NV (België), eerst als laboratoriummanager en vanaf 1996 als CSO. In 2012 werd hij manager van AVBioConsult Bvba, dat specialiseert in biotech gezondheidszorg. Op het moment van de visitatie was hij actief als consultant voor verschillende bedrijven en organisaties. Hij is auteur van meer dan 60 wetenschappelijke publicaties, is mede-ontdekker van 7 patenten en was externe expert voor tal van (advies)raden.

Annik Van Keer promoveerde in 1996 aan de KU Leuven in het Laboratorium voor Quantumchemie. Ze is onderwijsadviseur aan de Faculteit Bètawetenschappen en programmamanager van de masteropleiding Chemical Sciences aan de Universiteit Utrecht. Haar specialisatie is kwaliteitszorg en -borging. Ze heeft ruime ervaring met opleidingsaccreditaties en de voorbereiding op de Instellingstoets. Daarnaast is ze intensief betrokken bij curriculum-vernieuwingen en onderwijs organisatieveranderingen bij de Faculteit. Voordien was ze werkzaam bij de Faculteiten Geneeskunde en Wetenschappen aan de Vrije Universiteit Brussel, waar ze intensief betrokken bij het opzetten van nieuwe practica en werkcolleges.

Karlijn van Boxtel [student-lid] is student van het masterprogramma 'Infection and Immunity' van de Universiteit Utrecht. Ze behaalde haar bachelordiploma Biomedische Wetenschappen in 2015, eveneens aan de Universiteit Utrecht. Tijdens haar bacheloropleiding was ze lid van verschillende commissies van haar studievereniging; van 2012-2013 was ze penningmeester. Tijdens haar masterstudies was ze lid en vice-coorzitter van de 'Life Science Representatives', een



studenteninitiatief om de belangen en rechten van alle masterstudenten van de Graduate School of Life Sciences (GSL) te vertegenwoordigen. Daarnaast was ze lid van de Opleidingscommissie van de GSL.



BIJLAGE 2: DOMEINSPECIFIEK REFERENTIEKADER

The biomedical sciences at bachelor and master level focus on a multidisciplinary approach of research questions pertaining to the maintenance of health and prevention of disease in man and animals. They integrate elements of the natural sciences, in particular man-associated areas of biology, chemistry, pharmacy, physics and mathematics, with the medical sciences. A continuous mutual interaction between elements from these disciplines provides the biomedical sciences with their translational character. Obtaining insight in processes at the molecular, cellular, organ and organism level both in the healthy as well as disease state is the foremost driver of biomedical sciences research. The field also encompasses studies at the population level where epidemiological qualitative approaches as well as society directed γ - approaches may be used. Furthermore, elements from the α -sciences play a role in degree programs in the biomedical sciences domain (see Figure 1).

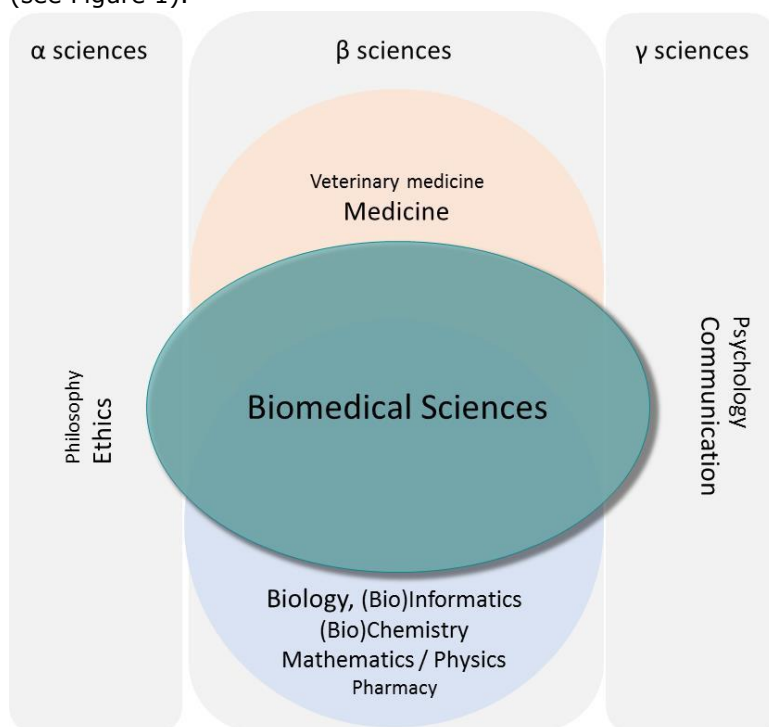


Figure 1. The multidisciplinary field of biomedical sciences. Text size correlates with the position of the indicated discipline within Biomedical Sciences.

For each scientific discipline the proper demarcation is nowadays a challenge given the rising importance of interdisciplinary approaches to address scientific and societal challenges. The multidisciplinary field of the biomedical sciences is no exception to this. Due to its translational character, the strength of the biomedical sciences lies in seamlessly connecting parts of the different core-disciplines. Hence the biomedical domain covers many elements from different disciplines and is primarily characterised by a profound integration of these elements.

Biomedical research thus provides innovative options for health maintenance and disease prevention based on developing insight in the biological processes that govern life. This is for instance seen in research areas such as cell division mechanisms, the interaction between man and microbe as well as aging.

In addition, biomedical sciences focus on the translation of clinical challenges or challenges in the field of public health to experimental research approaches that aim at the provision of a deep understanding of the biological mechanisms that are at the basis of these challenges.



The overall aim is to provide a scientific mechanistic basis for optimal health maintenance throughout life, as well as the improvement of diagnosis and treatment of disease.

At some of our universities the 2-year master's programmes in the field of biomedical sciences have specializations in Management, Communication and Education. Within the current reference framework these specializations focus on respectively (research) management in a commercial setting, societal aspects of research and knowledge acquisition.

BIJLAGE 3: BEOOGDE EINDKWALIFICATIES

1) Kennis en Inzicht

De afgestudeerde van de opleiding heeft kennis en inzicht op het gebied van:

- de biologische, mechanistische en etiologische basis van ziekte en gezondheid van mens of dier;
- de brede methodologische basis van biomedisch onderzoek (van laboratoriumtechnieken tot het gebruik van modelsystemen, statistiek en epidemiologie);
- de vertaling van klinische problemen naar zowel fundamenteel als klinisch-gebonden biomedisch onderzoek, en de vertaling van resultaten van biomedisch onderzoek (bij mens of dier) naar relevante toepassingen in de diagnostiek, behandeling en preventie van ziekte;
- de contextuele positie van het biomedische wetenschapsgebied als zodanig, dat wil zeggen vanuit een wetenschapsfilosofisch, -historisch, ethisch en/of maatschappelijk perspectief.
- methoden van wetenschappelijk onderzoek en inzicht in de aard, de problemen en de mogelijkheden van de Natuurwetenschappen en in het bijzonder van de genomics en systeem biologie in het kader van de Biomedische wetenschappen.

2) Toepassen van kennis en inzicht

De afgestudeerde van de opleiding:

- kan kwalitatieve, kwantitatieve en statistische technieken in biomedisch onderzoek toepassen;
- is in staat gegevens te verzamelen en kwalitatief en kwantitatief te analyseren;
- is in staat te werken met relevante computerprogramma's;
- is in staat een specifieke biomedische vraagstelling te definiëren, hypothesen op te stellen en verklaringen te vormen;
- kan onder begeleiding een wetenschappelijk onderzoeksplan voor een project/stage ontwerpen en uitvoeren.

3) Oordeelsvorming

De afgestudeerde van de opleiding:

- is in staat om biomedische vakliteratuur te lezen, te begrijpen en kritisch te beoordelen;
- is in staat verzamelde biomedische gegevens op hun waarde te schatten en hun toepasbaarheid te beoordelen;
- is in zekere mate in staat te beoordelen of biomedische laboratoriumtechnieken of (klinische) onderzoeksmodellen voor een probleemstelling geschikt en toepasbaar zijn;
- is in staat een oordeel te vormen over biomedische vraagstukken mede gebaseerd op het afwegen van relevante maatschappelijke, klinische, wetenschappelijke of ethische aspecten;
- is in staat bij biomedische vraagstukken verbanden te leggen met naastliggende vakgebieden (bv. geneeskunde, biologie, farmaceutische wetenschappen);
- heeft inzicht in het historisch en filosofisch perspectief van (biomedische) wetenschappen.

4) Communicatie

De afgestudeerde van de opleiding:

- kan mondeling en schriftelijk communiceren met vakgenoten en niet-vakgenoten in Nederlands en Engels;
- kan inhoudelijk bijdragen aan een wetenschappelijke discussie;
- kan een beargumenteerde mening vormen en deze verdedigen;
- is in staat om zowel individueel als in groepsverband te functioneren en aan multidisciplinaire onderwerpen te werken;
- is in staat peer feedback te geven.

5) Leervaardigheden

De afgestudeerde van de opleiding:

- is in staat om zelfstandig en efficiënt kennis en inzicht te verwerven aangaande voor hem of haar nieuwe biomedische vraagstukken;



- kan functioneren op academisch werk- en denkniveau; kan dit niveau verder ontwikkelen;
- ziet de noodzaak en kan op de hoogte blijven van relevante ontwikkelingen op het vakgebied;

- is in staat om wetenschappelijke verklaringen te zoeken;
- kan multidisciplinair denken en verbanden leggen;
- kan reflecteren op eigen ontwikkeling en studieloopbaan om weloverwogen keuzes te maken voor een vervolgtraject;
- kan reflecteren op het eigen handelen en (peer) feedback verwerken.

BIJLAGE 4: OVERZICHT VAN HET PROGRAMMA

BACHELOR BIO-MEDISCHE WETENSCHAPPEN 2016 2017

	periode 1	periode 2	periode 3	periode 4	periode 5	periode 6				
	Themacolleges: Metabole Ziekten		Biologie & therapie tumoren		Afweer		Ontwikkelingsbiologie & Modelsystemen		Neurobiologie	
J A A R 1	Van Molecuul tot Cel (9 EC)		Genetica & Evolutie (9 EC)		Microben en de Mens (4 EC)	Regulering van Vorm en Functie van Dieren (8 EC)		Humane Anatomie (3 EC)	Humane Fysiologie (8 EC)	Mechanismen van Ziekten van de Mens (5 EC)
	Methoden van Onderzoek en Basisstatistiek 1 (4 EC)			Methoden van Onderzoek en Basisstatistiek 2 (4 EC)						
	Academische Vaardigheden BMW 1.1 (3 EC)				Academische Vaardigheden BMW 1.2 (3 EC)					
J A A R 2	Moleculaire Celbiologie BMW (12 EC)		Moleculaire Technieken (6 EC)	Immunologie Theorie en Practicum (6 EC)	Wetenschapsfilosofie en Beroepsethiek (6 EC)	Cellulaire Oncologie (12 EC)		OMICS in de Biomedische wetenschappen (12 EC)		Miniscriptie (6 EC)
			Immunologie Theorie en Practicum (6 EC)	Moleculaire Technieken (6 EC)						
J A A R 3	Inleiding in de Neurobiologie (12 EC)		Neurosystemen (12 EC)		Cognitieve Neurobiologie (6 EC)	Anatomie en Ontwikkelingsbiologie (12 EC)		Bachelorproject Bio-medische wetenschappen (18 EC)		
	Frontiers in Medical Biology 1 (12 EC)		Frontiers in Medical Biology 2 (12 EC)		Oriëntatie op Onderwijs (6 EC)	Genregulatie (12 EC)				
					P Adv. Genomics (6 EC)	Medische Moleculaire Biologie (12 EC)				
	Medische Biochemie en Pathofysiologie (12 EC)		Moleculaire Genetica (6 EC)	Medische Microbiologie (6 EC)	Immunologie: Research en Kliniek (6 EC)	Endocrinologie (12 EC)				
					P.Medische Microbiologie (6 EC)					
Minor (evt. Educatieve minor) / Vrije keuzeruimte					Verlengd Bachelorproject					

Track Neurobiologie
Track Medical Biology
Track Patiëntgericht Onderzoek

Vakken samen met Biologie
algemene BMW vakken
Keuzevakken

BIJLAGE 5: BEZOEKPROGRAMMA

14 september		
8.45	9.00	Aankomst panel
9.00	11.00	Vorbereidend overleg en inzien documenten panel
11.00	11.45	Gesprek met management (BSc en MSc) Prof. dr. Jan de Boer: directeur onderwijs FNWI Dr. Jeroen Goedkoop: directeur College of Science Dr. Hans van de Spek: directeur Graduate School of Life and Earth Sciences Dr. Jurgen Seppen: opleidingsdirecteur master BMS Dr. Lars van der Heide: programme developer master BMS Prof. dr. Stanley Brul: opleidingsdirecteur bachelor BMW
11.45	12.30	Gesprek met studenten Bsc Anne-Fleur Gähler: 3de jaars BMW studente Bouke Bentvelsen: 2de jaars BMW studente (honours) Janneke Hummelink: 1ste jaars BMW studente Niels Reijner: 1ste jaars BMW student Pjotr van der Jagt: 1ste jaars BMW student (honours) Sabine Straathof: 2de jaars BMW studente (honours) Nicolaas Boon: 3de jaars BMW student (honours en excellentietraject) Pjotr van der Jagt: 1ste jaars BMW student (honours)
12.30	13.30	Lunch en rondleiding faciliteiten
13.30	14.15	Gesprek met docenten Bsc Dr. André Heck: Wiskunde (Jaar 1) Prof. dr. Marieke van Ham Immunologie theorie en praktijk (Jaar 1, 2 en 3) Dr. ir. Paul Fransz: Moleculaire Celbiologie en Bachelorproject (Jaar 3) Ing. Richard de Boer: Practicum (Jaar 2) Dr. Renée van Amerongen: Ontwikkelingsbiologie (Jaar 3) Dr. Monique Quaedackers: adjunct opleidingsdirecteur BMW/ / Academische vaardigheden (Jaar 1)/ Dubbele Bachelor vanuit BMW Prof. dr. Roelof Jan Oostra: Anatomie en embryologie (Jaar 1)/ Dubbele Bachelor vanuit Geneeskunde
14.15	15.00	Gesprek met studenten MSc Camiel Mannens: MNS track Cathelijn te Koppele: BAN track Boas van der Putten: EIM track Quincy Krijger: CN2 track Rebecca McIntyre: BMD track Sanne Lith: CBAM track Ronak Shah: ONC track
15.00	15.15	Pauze

15.15	16.00	Gesprek met docenten MSc Dr. Anje te Velde: trackcoördinator EIM Dr. Marco Hoekman: docent moleculaire neurobiologie Dr. Natalie Cappaert : trackcoördinator CNN Dr. Aniko Korosi : trackcoördinator PPP Prof. dr. Dorus Gadella-Johannes: trackcoördinator CBAM Prof. dr. Jannie Borst: trackcoördinator ONC
16.00	16.45	Gesprek met Opleidingscommissies BSc en MSc (OLC) Dr. Martijs Jonker: voorzitter Dr. ir. Huub Hoefsloot: docent Dr. Frans Hochstenbach: docent Laura Kummer (Duba): student Hajar Taârnit: student Roan van Scheppingen: student
16.45	17.30	Alumni van BSc en MSc Amber Berdenis van Berlekom: MNS track, PhD Utrecht Katinka Rus: MNS track, NTR Marleen Rodenburg: MNS track, Elsevier Reuben Smith: Medical Biochemistry track (nu BMD), post doc AMC Anna van Beek: I&I track, Phd Sanquin Tanit Lizama Gabriel: EIM track, postdoc Gut Research Tytgat Institute/GSK
17.30	18.00	Korte nabespreking dag 1/benoemen aandachtspunten dag 2

15 september		
9.00	9.45	Aankomst panel, inzien documenten, voorbereiding gesprekken, inlooppreekuur
09.45	10.30	Gesprek met Examencommissies BSc en MSc Dr. Martijn Rep: voorzitter Dr. Erik Manders: lid en beoogd voorzitter vanaf 2 ^e helft 2017 Dr. Carlos Fitzsimons: lid Dr.ir. E.E. van Loon: lid Drs. Annemarie Tasseron: ambtelijk secretaris
10.30	11.30	Overleg panel/ Voorbereiden eindgesprek (pauzemoment)
11.30	12.15	Eindgesprek management (inclusief decaan)
12.15	13.00	Lunch (=pauze)
13.00	15.00	Opstellen voorlopige bevindingen
15.00	15.30	Mondelinge rapportage voorlopige bevindingen



BIJLAGE 6: BESTUDEERDE EINDWERKEN EN DOCUMENTEN

Het panel heeft voorafgaand aan het bezoek de eindwerken bestudeerd van afgestudeerden met de volgende studentnummers:

10207376, 10209727, 10372776, 10372474, 10364668, 10463399, 10369112, 10151702, 10565280, 10667865, 10572511, 10521550, 10319646, 10479775, 10176098

Het panel heeft tijdens het bezoek onder meer de volgende documenten bestudeerd (deels in *hard copy* en deels via de elektronische leeromgeving):

- Cursus- en toetsmateriaal van de cursussen:
 - Bachelorproject Biomedische Wetenschappen
 - Methoden van Onderzoek en Basisstatistiek 1
 - Methoden van Onderzoek en Basisstatistiek 2
- Alumni enquête
 - Alumni enquête uitgebreid
 - Alumni enquête alleen BSc BMW
 - Alumni enquête kort
- Examencommissie: Jaarverslag 2015-2016
- Opleidingscommissie
- Jaarverslag 2015-2016
- Jaarplan 2016-2017
- Landelijke rendementscijfers Studietempo Bachelor (VSNU)
- Voorlichtingsmateriaal aankomende studenten BSc & MSc