

Biomedische Wetenschappen

**Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen
Vrije Universiteit Amsterdam**

Quality Assurance Netherlands Universities (QANU)
Catharijnesingel 56
Postbus 8035
3503 RA Utrecht
The Netherlands

Telefoon: 030 230 3100
Fax: 030 230 3129
E-mail: info@qanu.nl
Internet: www.qanu.nl

Projectnummer: Q300

© 2012 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.

INHOUD

| | |
|---|-----------|
| Rapport over de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen en de masteropleiding Biomedical Sciences van de Vrije Universiteit Amsterdam..... | 4 |
| Administratieve gegevens van de opleidingen | 4 |
| Administratieve gegevens van de instelling..... | 4 |
| Kwantitatieve gegevens over de opleidingen | 5 |
| Samenstelling van de commissie | 5 |
| Werkwijze van de commissie..... | 6 |
| Bijzonderheden van het bezoek aan de Vrije Universiteit Amsterdam | 7 |
| Samenvattend oordeel van de commissie..... | 9 |
| Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling..... | 14 |
| Bijlagen..... | 33 |
| Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie..... | 35 |
| Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader..... | 37 |
| Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties | 41 |
| Bijlage 4: Overzicht van de programma's..... | 45 |
| Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen | 53 |
| Bijlage 6: Bezoekprogramma | 57 |
| Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten..... | 59 |
| Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen..... | 63 |

Dit rapport is vastgesteld op 5 december 2012.

Rapport over de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen en de masteropleiding Biomedical Sciences van de Vrije Universiteit Amsterdam

Dit rapport volgt het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO.

Administratieve gegevens van de opleidingen

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Naam van de opleiding: | Biomedische Wetenschappen |
| CROHO-nummer: | 56990 |
| Niveau van de opleiding: | bachelor |
| Oriëntatie van de opleiding: | wetenschappelijk (wo) |
| Aantal studiepunten: | 180 EC |
| Afstudeerrichtingen: | geen |
| Locatie: | Amsterdam |
| Variant: | voltijd |
| Vervaldatum accreditatie: | 31 december 2013 |

Masteropleiding Biomedical Sciences

| | |
|------------------------------|---|
| Naam van de opleiding: | Biomedical Sciences |
| CROHO-nummer: | 66990 |
| Niveau van de opleiding: | master |
| Oriëntatie van de opleiding: | wetenschappelijk (wo) |
| Aantal studiepunten: | 120 EC |
| Afstudeerrichtingen: | Cardiovascular Diseases, Immunology, Infectious Diseases, International Public Health, Medical and Behavioral Genomics, Psychophysiology, Societal specialisation, Education specialisation, Communication specialisation |
| Locatie: | Amsterdam |
| Variant: | voltijd |
| Vervaldatum accreditatie: | 31 december 2013 |

Het bezoek van de visitatiecommissie Biomedische Wetenschappen aan de Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam vond plaats op 23 en 24 mei 2012.

Administratieve gegevens van de instelling

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| Naam van de instelling: | Vrije Universiteit Amsterdam |
| Status van de instelling: | bekostigde instelling |
| Resultaat instellingstoets: | aangevraagd |

Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

De vereiste kwantitatieve gegevens over de opleidingen zijn opgenomen in Bijlage 5.

Samenstelling van de commissie

De beoordeling van de bachelor- en masteropleidingen Biomedische Wetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam valt binnen de clusterbeoordeling Biomedische Wetenschappen, waarvoor in 2012 in totaal twaalf opleidingen worden beoordeeld. De commissie voor de clusterbeoordeling Biomedische Wetenschappen is samengesteld uit totaal negen commissieleden:

- Prof. dr. Janke Cohen-Schotanus (voorzitter), hoogleraar Onderzoek van onderwijs in de medische wetenschap, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen;
- Prof. dr. Dirk Snyders, gewoon hoogleraar, departement Biomedische Wetenschappen, Universiteit Antwerpen, België;
- Prof. dr. Frans Kroese, hoogleraar Onderwijs en opleiding in de medische wetenschappen, afdeling Reumatologie en Klinische Immunologie, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen;
- Prof. dr. Harry Struijker Boudier, hoogleraar Onderzoek van hart- en vaatziekten, Universiteit Maastricht;
- Prof. dr. Jannie Borst, bijzonder hoogleraar Experimentele Oncologie, Universiteit van Amsterdam;
- Prof. dr. Maarten IJzerman, hoogleraar en hoofd van de vakgroep Health Technology & Services Research, Universiteit Twente;
- Lisanne Lutter, bachelorstudent Biomedische wetenschappen, Universiteit van Amsterdam;
- Saskia Olyhoek, bachelorstudent Biomedische wetenschappen, Universiteit van Amsterdam;
- Koen van de Ven, bachelorstudent Biomedische wetenschappen, Universiteit van Amsterdam.

Voor ieder bezoek werd op basis van eventuele belangenconflicten, expertise en beschikbaarheid een (sub)commissie samengesteld, bestaande uit vijf commissieleden. Om de consistentie binnen het cluster te waarborgen hebben prof. dr. Janke Cohen-Schotanus, prof. dr. Frans Kroese en prof. dr. Dirk Snyders alle bezoeken bijgewoond.

Coördinator van de clustervisitatie Biomedische Wetenschappen was mw. drs. L.C. te Marvelde, medewerker van QANU. Zij was tevens de projectleider tijdens het bezoek aan de Universiteit Utrecht, de Universiteit Leiden en de Universiteit Maastricht. Tijdens het bezoek aan de Vrije Universiteit Amsterdam was mw. dr. W. van Gastel als projectleider aanwezig. Bij de Radboud Universiteit Nijmegen was mw. drs. L. van der Grijspaarde als projectleider aanwezig. Er heeft regelmatig overleg plaatsgevonden tussen de projectleiders om de beoordelingen op elkaar af te stemmen. De betrokken projectleiders hebben alle rapporten gelezen.

Werkwijze van de commissie

Voorbereiding

De commissie hield haar formele startvergadering op 13 april 2012. Tijdens de startvergadering werd de commissie geïnstrueerd, werd de taakstelling en werkwijze van de commissie vastgesteld en werd het domeinspecifieke referentiekader besproken (Bijlage 3).

Bij ontvangst van de kritische reflecties van de opleidingen contoleerde de projectleider deze op kwaliteit en compleetheid van informatie. Nadat de kritische reflecties in orde waren bevonden, zijn deze doorgestuurd aan de commissieleden die deelnamen aan het betreffende bezoek. De commissieleden lazen de kritische reflecties en formuleerden vragen die aan de projectleider werden toegestuurd. De projectleider compileerde de vragen tot een samengesteld document. Eventuele additionele vragen van de commissieleden werden aan de opleidingen toegestuurd met het verzoek om een reactie. Naast de kritische reflecties lazen de commissieleden gezamenlijk een representatieve set scripties of andere eindwerken per opleiding.

Visitatiebezoeken

Een overzicht van het bezoekprogramma is opgenomen in Bijlage 2. De commissie heeft zich voorafgaand aan ieder bezoek middels een voorbereidende vergadering inhoudelijk voorbereid op de visitatie. Tijdens het bezoek zelf is gesproken met een representatieve vertegenwoordiging van het faculteitsbestuur, het opleidingsbestuur, studenten, docenten, alumni, de opleidingscommissie en de examencommissie.

Op verzoek van de commissie heeft de opleiding gesprekspartners geselecteerd binnen de door de commissie aangegeven kaders. De commissie heeft met studenten uit alle studiejaar gesproken en met docenten en begeleiders van de opleiding. Voorafgaand aan het bezoek heeft de commissie een overzicht ontvangen van de gesprekspartners en ingestemd met de door de opleiding gemaakte selectie.

Tijdens ieder bezoek bestudeerde de commissie het ter inzage gevraagde materiaal en gaf zij gelegenheid tot een spreekuur ten behoeve van studenten en docenten die zich voorafgaand aan het bezoek hadden aangemeld. In Utrecht heeft de studievereniging Mebiose gebruik gemaakt van het spreekuur om zich voor te stellen en specifiek te praten over medezeggenschap en arbeidsmarktperspectief.

De commissie heeft op iedere locatie een rondleiding gekregen om de opleidingsspecifieke voorzieningen te beoordelen.

De commissie heeft een deel van het bezoek gebruikt voor de voorbereiding op de mondelinge rapportage en een discussie over de beoordeling van de opleidingen. Aan het einde van elk bezoek heeft de voorzitter in een mondelinge rapportage de eerste bevindingen van de commissie gepresenteerd. Daarbij ging het steeds om een aantal algemene waarnemingen en een aantal eerste indrukken per opleiding.

Beslisregels

De visitatie is uitgevoerd conform de beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs van de NVAO (versie van november 2011). In dit accreditatiestelsel is zowel voor de beoordeling op standaardniveau als voor de algemene conclusie over de opleiding als geheel een vierpuntsschaal voorgeschreven (onvoldoende, voldoende, goed, excellent).

De commissie heeft de beoordelingsschalen van de NVAO gevolgd. Deze zijn:

- De beoordeling ‘onvoldoende’ wijst erop dat een standaard, of de opleiding, niet aan de gangbare basiskwaliteit voldoet en op meerdere vlakken ernstige tekortkomingen vertoont;
- De beoordeling ‘voldoende’ houdt in dat de standaard, of de opleiding, voldoet aan de gangbare basiskwaliteit en over de volle breedte een acceptabel niveau vertoont;
- De beoordeling ‘goed’ houdt in dat de standaard, of de opleiding, systematisch en over de volle breedte uitstijgt boven de gangbare basiskwaliteit;
- De beoordeling ‘excellent’ houdt in dat de standaard, of de opleiding, systematisch en over de volle breedte uit stijgt boven de gangbare basiskwaliteit en als een (inter)nationaal voorbeeld geldt.

Uitgangspunt van de beoordeling is ‘voldoende’, waarbij de standaard, of de opleiding, voldoet aan de gestelde criteria. In de ogen van de commissie kan zij het oordeel ‘voldoende’ toekennen, ook wanneer zij kritische opmerkingen heeft gemaakt. Het is dan wel noodzakelijk dat tegenover de kritische opmerkingen positieve observaties staan.

Rapportage

De projectleider heeft op basis van de bevindingen van de commissie, per instelling, een conceptrapport opgesteld. Het conceptrapport is voorgelegd aan de commissieleden die bij het bezoek aanwezig waren. Na vaststelling van het conceptrapport is deze aan de betrokken faculteit voorgelegd ter toetsing van feitelijke onjuistheden. Het commentaar van de opleidingen is met de voorzitter en, indien nodig, met de overige commissieleden besproken. Vervolgens is het rapport definitief vastgesteld.

Bijzonderheden van het bezoek aan de Vrije Universiteit Amsterdam

Het bezoek aan de Vrije Universiteit Amsterdam vond plaats op 23-24 mei 2012 in Amsterdam. Het programma van het bezoek is te vinden in Bijlage 2 van dit rapport.

De commissie die de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam beoordeelde bestond uit:

- Prof. dr. Janke Cohen-Schotanus (voorzitter), hoogleraar Onderzoek van onderwijs in de medische wetenschap, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen;
- Prof. dr. Dirk Snyders, gewoon hoogleraar, departement Biomedische Wetenschappen, Universiteit Antwerpen, België;
- Prof. dr. Frans Kroese, hoogleraar Onderwijs en opleiding in de medische wetenschappen, afdeling Reumatologie en Klinische Immunologie, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen;
- Prof. dr. Jannie Borst, bijzonder hoogleraar Experimentele Oncologie, Universiteit van Amsterdam
- Lisanne Lutter, bachelorstudent Biomedische wetenschappen, Universiteit van Amsterdam.

De commissie werd ondersteund door dr. Willemijn van Gastel, die optrad als secretaris.

De curricula vitae van de leden van de commissie zijn opgenomen in Bijlage 1.

Voor de beoordeling van het gerealiseerde eindniveau van de opleidingen heeft de commissie voorafgaand en tijdens de visitatie meerdere producten beoordeeld. Om het gerealiseerde eindniveau van opleidingen te bepalen hebben de coördinator en voorzitter van de visitatiecommissie 15 scripties per opleiding geselecteerd. De scripties werden aselekt gekozen uit een lijst van afgestudeerden van de laatste twee voltooide studie jaren. Hierbij is rekening gehouden met een spreiding in cijfers en varianten (zie Bijlage 7).

Samenvattend oordeel van de commissie

Dit rapport geeft de bevindingen en overwegingen weer van de commissie Biomedische Wetenschappen 2012 over de *bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen* en de *masteropleiding Biomedical Sciences* van de *Vrije Universiteit van Amsterdam (VU)*. De commissie baseert haar oordeel op informatie uit de kritische reflectie, informatie uit gesprekken tijdens het bezoek, de geselecteerde eindwerkstukken, en de documenten die tijdens het bezoek ter inzage beschikbaar zijn gesteld. De commissie heeft voor de opleiding zowel positieve aspecten opgemerkt als verbeterpunten gesignaleerd. Na deze tegen elkaar te hebben afgewogen, is de commissie tot het oordeel gekomen dat de opleiding voldoet aan de eisen voor basiskwaliteit die de voorwaarde zijn voor heraccreditatie.

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 1 voor de bacheloropleiding en de masteropleiding als **voldoende**.

De *bachelor- en master opleiding Biomedische Wetenschappen* richten zich evenals de andere bacheloropleidingen in Nederland op een translationele benadering van onderzoeksvraagstukken van ziekte en gezondheid bij mens en dier. De Biomedische Wetenschappen integreren hierbij enerzijds elementen van de natuurwetenschappen, met name de (humane) biologie, scheikunde, farmacie, natuurkunde en wiskunde, en anderzijds van de medische wetenschappen. De interactie tussen elementen uit deze elkaar aanvullende disciplines geeft de BMW een translationeel karakter, waarin het verwerven van inzicht in processen op het niveau van het molecuul, de cel, het orgaan en het totale organisme in zowel de gezonde als de zieke situatie een centrale positie inneemt. Het onderzoeksterrein omvat verder ook het niveau van de populatie, waarbij epidemiologische en maatschappij-gerichte (γ -)onderzoeksbenaderingen gebruikt kunnen worden. Verder kunnen ook elementen uit de α -wetenschappen een rol spelen. De Biomedische opleidingen van de VU komen voort uit de Biologische wetenschappen en zijn ingebed in de Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen. Deze inbedding leidt ertoe dat in de bacheloropleiding meer ligt in het domein van de bèta-wetenschappen en in mindere mate op het gebied van volksgezondheid en preventie. Dit geldt niet voor de masteropleiding waarin een groot deel van de opleiding wordt verzorgd door docenten van het VUmc

De *bacheloropleiding* BMW bereidt primair voor op instroom in een masteropleiding en vervolgens op een toekomst als onderzoeker in de biomedische sector. De *masteropleiding* legt de nadruk op een wetenschappelijke vervolgcarière. Desalniettemin bereidt deze masteropleiding studenten ook voor op deelname aan de professionele arbeidsmarkt, waaronder de industrie en de overheid.

De opleidingen van het landelijk cluster Biomedische Wetenschappen (samen de landelijke commissie Biomedische Wetenschappen) hebben in november 2011 een domeinspecifiek referentiekader en landelijke eindtermen voor de bacheloropleidingen vastgesteld. De *bacheloropleiding* hanteert de landelijk vastgestelde eindtermen. Deze eindtermen volgen de indeling van de Dublin descriptoren en sluiten aan bij het bachelorniveau zoals beschreven in de Dublin descriptoren. De eindtermen voldoen aan de eisen die aan een afgestudeerde biomedische wetenschapper op landelijk niveau gesteld worden. De commissie vindt het domeinspecifieke referentiekader globaal en daarom weinig richtinggevend. De concretisering in de eindtermen geeft wel houvast, al zouden deze meer richtinggevend en inhoudelijk sturend kunnen zijn voor het onderwijsprogramma.

De landelijke commissie Biomedische Wetenschappen heeft geen eindtermen voor de masteropleiding vastgesteld. De *masteropleiding* heeft deze zelf opgesteld, in lijn met de eindtermen van de bacheloropleiding. De eindtermen sluiten aan bij het masterniveau zoals beschreven in de Dublin descriptor. De commissie constateert dat de geformuleerde eindtermen passen in het domeinspecifieke kader en voldoende richtinggevend zijn. Zij verwijzen naar de intentie van de opleiding om naast het wetenschappelijk karakter van de opleiding ook aandacht te besteden aan de sociaal maatschappelijke aspecten.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De commissie beoordeelt Standaard 2 voor de bacheloropleiding en de masteropleiding als **voldoende**.

De commissie constateert dat de opleidingen de studenten in staat stellen de eindtermen te bereiken. De voorzieningen en de begeleiding van studenten door coördinatoren, mentoren en de studieadviseurs dragen bij aan de mogelijkheid voor studenten om het onderwijsprogramma volgens plan te doorlopen. Bovendien is er sprake van goed onderling contact tussen studenten en docenten.

De commissie stelt vast dat de opleidingen beschikken over een passend, goed gekwalificeerd docentencorps. Veel docenten zijn betrokken bij internationaal gewaardeerd onderzoek, waardoor up to date kennis als vanzelfsprekend wordt geïntegreerd in het curriculum.

De commissie is lovend over de werkwijze van de opleidingscommissie. De proactieve houding resulteert in een scherp toezicht op de kwaliteit van de opleiding.

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen

De eerste twee jaar van de bacheloropleiding zijn sterk gestructureerd en bestaan hoofdzakelijk uit cursussen. Naast ondersteunende cursussen, waaronder statistiek, zijn de cursussen thematisch vormgegeven. Een biomedisch onderwerp wordt in deze thematische opzet vanuit diverse perspectieven en disciplines belicht. De cursussen zijn gelijkmatig verdeeld. In het derde jaar staan een stage, cursussen en een profileringsruimte gepland. In deze profileringsruimte hebben studenten de mogelijkheid zich middels een minor te verdiepen in een geheel ander vakgebied. De commissie constateert dat de hoge mate van gestructureerdheid van de eerste twee jaar garandeert dat gestaag wordt toegewerkt naar het behalen van de eindtermen. Het derde jaar geeft minder deze zekerheid door de grote mate van keuzevrijheid en omdat studenten zich grotendeels buiten het gezichtsveld van de opleiding bevinden. De commissie raadt de opleiding sterk aan om in het derde jaar goed zicht te houden op de voortgang van studenten. Dit laatste jaar kan sterk worden neergezet maar alleen als de voortgang van de studenten strak vanuit de opleiding wordt geregisseerd.

De commissie heeft opgemerkt dat de ambitie van de student leidend is voor de opleiding. Om studenten meer uit te dagen raadt de commissie de opleiding aan veel nadrukkelijker de ambitie van de opleiding naar voren te brengen. Door deze ambitie te vertalen in leerdoelen wordt voor studenten duidelijker wat van hen wordt verwacht en zullen zij ook meer worden uitgedaagd.

De commissie heeft waargenomen dat de studenten zeer lovend en respectvol zijn ten aanzien van de opleiding. Studenten zijn positief zowel over de inhoud als over de begeleiding en lesmethoden.

Masteropleiding Biomedische Wetenschappen:

De master opleiding kent zes wetenschappelijk georiënteerde specialisaties (research specialisaties), te weten *Cardiovascular Diseases, Immunology, Infectious Diseases, International Public Health, Psychophysiology, Medical and Behavioural Genomics*. Daarnaast biedt de opleiding drie specialisaties aan met een sociaal-maatschappelijk profiel: *Societal specialization, Communication specialization, en Education specialization*. De laatstgenoemde is een volledig ingedaalde lerarenopleiding en deze valt buiten de opdracht van de visitatiecommissie Biomedische wetenschappen. Studenten kunnen kiezen uit drie varianten; verdieping in één research specialisatie, in twee of in een research en een sociaal-maatschappelijk georiënteerde specialisatie. Studenten volgen per specialisatie cursussen en een stage met daaraan gekoppeld een onderzoeksscriptie. Tijdens de opleiding wordt ook een literatuurscriptie geschreven behorende bij de researchspecialisatie.

De commissie is van mening dat de opleiding erin slaagt om een ruim aanbod aan specialisaties aan te bieden waarbinnen de studenten zich voor kunnen bereiden op een wetenschappelijke dan wel maatschappelijke carrière. De commissie waardeert dat de opleiding naast de sterk wetenschappelijke oriëntatie ook studenten de mogelijkheid biedt om zich te oriënteren op de beroepspraktijk. In de ogen van de commissie geeft de opleiding dit op originele wijze vorm door varianten aan te bieden waarbij de brug tussen wetenschap en maatschappij geslagen wordt. De commissie heeft wel een kanttekening geplaatst bij de veelheid aan specialisaties. Het vraagt veel van de opleiding om voor elke specialisatie voldoende deskundigheid en menskracht te bieden.

De commissie is van mening dat meer structuur en toezicht nodig is tijdens de stages en tijdens het schrijven van scripties. Zij heeft opgemerkt dat de opleiding er vanuit gaat dat gemaakte afspraken over de verwachtingen ten aanzien van de student en de begeleider als vanzelfsprekend worden beschouwd. De praktijk laat zien dat dat niet altijd het geval is. Geregeld komt voor dat minder feedback en begeleiding wordt gegeven dan voorzien. De commissie raadt de opleiding aan om de verantwoordelijkheid voor de voortgang van studenten niet uit handen te geven op het moment dat studenten zich buiten het gezichtsveld van de opleiding begeven. Tevens raadt zij aan een studenten-volgsysteem te ontwikkelen.

Evenals in de bacheloropleiding raadt de commissie aan om de verwachtingen ten aanzien van de studenten duidelijk te verwoorden. Dit vraagt om een expliciete ambitie van de opleiding. Wellicht zal de vrijblijvendheid van de studenten hierdoor iets afnemen, maar het zal het eindresultaat ten goede komen.

De commissie heeft gemerkt dat ook de masterstudenten zeer lovend over de opleiding spreken. De persoonlijke sfeer en contact tussen docenten en studenten speelt hierin een cruciale rol.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 3 voor de bacheloropleiding en de masteropleiding als **voldoende**.

De commissie is nagegaan of de opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en of studenten de beoogde eindkwalificaties realiseren.

De commissie heeft tijdens de visitatie inzage gehad in divers tentamen materiaal. De commissie heeft vastgesteld dat de wijze van toetsing aansluit op het cursusmateriaal en de beoogde eindtermen. De toetsvormen variëren van schriftelijk of digitaal tentamenmateriaal,

opdrachten, practica en presentaties. Ook is er sprake van toetsing tussen studenten onderling. Docenten stellen doorgaans de tentamens op aan de hand van richtlijnen. De commissie heeft vastgesteld dat de toetsen van voldoende niveau zijn en gerelateerd aan de eindtermen voor zowel de bachelor- als de masteropleiding. De commissie mist hierbij wel inzet van tussentijdse toetsmomenten. Juist tussentijds feedback, positief danwel negatief, ziet de commissie als een waardevol leermoment.

De tentamencommissie, een afgevaardigde van de examencommissie, beoordeelt de toetskwaliteit achteraf door steekproefsgewijs tentamens te evalueren en te bespreken met de betreffende docent. De commissie hoopt dat deze borging niet alleen achteraf, maar ook vooraf plaats gaat vinden. Het opstellen van toetsmateriaal kan naar de mening van de commissie stringenter.

Toetsing en beoordeling van de stage vindt plaats aan de hand van een stagebeoordelingsformulier, eventueel aangevuld met een document met richtlijnen voor externe beoordelaars. Het formulier is bedoeld om de transparantie en uniformiteit van de beoordeling te verhogen. Een stage wordt minimaal door twee, en soms door drie beoordelaars beoordeeld.

De beoordeling van masterscripties en bachelor stageverslagen komen tot stand op basis van consensus tussen de beoordelaars. De commissie geeft hier niet de voorkeur aan aangezien hiermee de onafhankelijkheid van de tweede beoordelaar verdwijnt. Zij stelt voor om bij discrepantie in beoordeling een derde beoordelaar te vragen om op basis van voldoende informatie te komen tot een eindoordeel.

De commissie heeft op basis van de beoordeling van bachelor- en masterscripties vastgesteld dat het niveau van zowel bachelorstudenten als masterstudenten overeenkomt met de verwachtingen die de commissie heeft van studenten van deze opleidingen. De oordelen van de commissie zijn in het algemeen in lijn met de door de opleidingen toegekende beoordelingen. Het niveau van de wetenschappelijke eindwerken bevestigt de commissie in haar opvatting dat de toetsing en beoordeling van wetenschappelijke vorming in de bachelor- en masteropleiding adequaat is.

De commissie beoordeelt de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling als volgt:

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen:

| | |
|--|-----------|
| Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties | voldoende |
| Standaard 2: Onderwijsleeromgeving | voldoende |
| Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties | voldoende |
| Algemeen eindoordeel | voldoende |

Masteropleiding Biomedical Sciences:

| | |
|--|-----------|
| Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties | voldoende |
| Standaard 2: Onderwijsleeromgeving | voldoende |
| Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties | voldoende |
| Algemeen eindoordeel | voldoende |

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

Datum: 5 december 2012



Prof. dr. Janke Cohen-Schotanus
(voorzitter)



Dr. Willemijn van Gastel
(secretaris)

Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

Toelichting:

De beoogde eindkwalificaties passen wat betreft niveau en oriëntatie (bachelor of master; hbo of wo) binnen het Nederlandse kwalificatieraamwerk. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

Bevindingen

In deze standaard wordt inzicht gegeven in de bevindingen van de commissie ten aanzien van het landelijk vastgestelde domeinspecifieke referentiekader (1.1). Vervolgens wordt ingegaan op het profiel van de opleidingen (1.2), de doelstellingen en eindtermen (1.3) en aansluiting op de arbeidsmarkt (1.4).

1.1 Domeinspecifiek referentiekader

Het domeinspecifieke referentiekader is opgesteld door de landelijke commissie biomedische wetenschappen, waarin de opleidingen van Nijmegen, Leiden, Amsterdam, Maastricht, Utrecht en Groningen vertegenwoordigd zijn. Het referentiekader is in dit rapport opgenomen in Bijlage 2. Dit kader stelt dat de Biomedische Wetenschappen (BMW) zich richten zich op een translationele benadering van onderzoeksvraagstukken van ziekte en gezondheid bij mens en dier. De BMW integreren hierbij enerzijds elementen van de natuurwetenschappen, met name de (humane) biologie, scheikunde, farmacie, natuurkunde en wiskunde, en anderzijds van de medische wetenschappen. De interactie tussen elementen uit deze elkaar aanvullende disciplines geeft de BMW zijn translationeel karakter, waarin het verwerven van inzicht in processen op het niveau van het molecuul, de cel, het orgaan en het totale organisme in zowel de gezonde als de zieke situatie een centrale positie inneemt. Het onderzoeksterrein omvat verder ook het niveau van de populatie, waarbij epidemiologische en maatschappij-gerichte (γ -)onderzoeksbenaderingen gebruikt kunnen worden. Verder kunnen ook elementen uit de α -wetenschappen een rol spelen.

De commissie heeft het domeinspecifieke referentiekader bestudeerd en besproken tijdens de startvergadering. Zij stelt dat het kader op een correcte, maar globale wijze het biomedische veld beschrijft. Hierdoor is het weinig richtinggevend voor de inrichting van het onderwijs. De commissie meent dat de biomedische wetenschappen een belangrijke ontwikkeling doormaken. De biomedische wetenschappen worden een volwassen, eigenstandig wetenschapsgebied dat bovendien als motor dient voor een hele nieuwe richting van industriële ontwikkeling. Hierbij kan in de toekomst een specifiekere visie op het domein zelf en de rol die de opleidingen daar in spelen behulpzaam zijn.

1.2 Profiel

Het referentiekader biedt ruimte voor opleidingen om binnen het domein accenten te leggen. Bij de opleidingen BMW van de Vrije Universiteit (VU) ligt het accent op het wetenschapsgebied van de bètawetenschappen.

De opleidingen BMW van de VU zijn ingebed in de Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen. Achtergrond hiervan is dat de opleidingen hun oorsprong vinden in de biologische wetenschappen. Deze inbedding kan bijzonder genoemd worden aangezien de meeste opleidingen BMW in Nederland zijn ondergebracht bij een medische Faculteit. Er is overigens wel sprake van een structurele samenwerking tussen de opleidingen en het VUmc. Tijdens het bezoek heeft de commissie gesproken met het opleidingsmanagement, studenten en docenten over de eigenheid van de BMW opleidingen van de VU. Het opleidingsmanagement benoemde de complementaire waarde van de fundamentele benadering van gezondheid en ziekte ten opzichte van de meer toepassingsgerichte benadering van de medische faculteiten. Deze opvatting wordt gedeeld met de bachelorstudenten, die van mening zijn dat zij diepgaande kennis krijgen aangereikt, waardoor zij niet alleen veel over mens en dier weten maar het ook kunnen begrijpen. De bachelordocenten zien vooral deze complementaire meerwaarde terugkomen in de samenwerking met het VUmc en de vele practica waarin studenten al vanaf het begin van de bacheloropleiding kennis maken en ervaring opdoen met de toepassing van fundamentele kennis.

1.3 Doelstelling en Eindtermen

De *bacheloropleiding* Biomedische Wetenschappen van de VU stelt zich tot doel om studenten op te leiden met gedegen wetenschappelijk kennis van de biologie van de gezonde en de zieke mens op alle in de biomedische wetenschappen te onderscheiden organisatieniveaus: van het moleculaire niveau tot en met het niveau van humane populaties en de samenleving. Voorts heeft de opleiding de doelstelling studenten op te leiden tot het doen van wetenschappelijk onderzoek naar het ontstaan en verloop van ziektes en naar de mogelijkheden tot ingrijpen daarin.

In de kritische reflectie van de bacheloropleiding staan de eindtermen van de bacheloropleiding beschreven aan de hand van de Dublin descriptor (zie Bijlage 3). De eindtermen van de bacheloropleiding komen, behoudens een paar details, overeen met de gezamenlijke eindtermen en voldoen daarmee aan de maatstaven die daaraan internationaal vanuit de wetenschap en beroepspraktijk gesteld worden en sluiten zij qua oriëntatie en niveau aan bij de Nederlandse eisen. De commissie heeft tijdens de visitatie gevraagd de details toe te lichten. Uit deze toelichting is gebleken dat het gaat om tekstuele verschillen.

De *masteropleiding* is erop gericht dat afgestudeerden de kennis, vaardigheden en inzicht bezitten om op nationaal en internationaal niveau in de biomedische wetenschappen een PhD vervolgopleiding of vervolgcarière bij de overheid of industrie te doorlopen. De nadruk ligt hierbij op een wetenschappelijke onderzoekscarière.

In de kritische reflectie van de masteropleiding staan de eindtermen beschreven aan de hand van de Dublin descriptor (zie Bijlage 3). Anders dan voor de bacheloropleiding zijn geen gezamenlijke eindtermen beschikbaar voor de masteropleiding als geheel. De commissie heeft de eindtermen voor de specialisaties bestudeerd en vastgesteld dat ze passen binnen het domeinspecifieke referentiekader en het profiel van de opleiding. Zij verwijzen naar zowel relevante disciplinespecifieke kennis als naar meer generieke academische kennis, inzicht en vaardigheden. De opleiding toont een duidelijke wetenschappelijk oriëntatie. Daarnaast is er ook oog voor een professionele oriëntatie. Bijvoorbeeld, door de formulering van eindtermen die verwijzen naar het kunnen werken in multidisciplinaire teams. Het niveau en de oriëntatie van de opleiding wordt mede inzichtelijk gemaakt door de eindtermen te beschrijven aan de hand van de Dublin Descriptors. De commissie is van mening dat het niveau en de oriëntatie van de eindtermen voldoen aan de eisen die aan een masteropleiding worden gesteld.

1.4 Aansluiting arbeidsmarkt

De *bacheloropleiding* BMW bereidt primair voor op instroom in een masteropleiding en vervolgens op een toekomst als onderzoeker in de biomedische sector.

De *masteropleiding* legt de nadruk op een wetenschappelijke vervolgcarrière. Desalniettemin bereidt deze masteropleiding studenten ook voor op deelname aan de beroepspraktijk, waaronder de industrie en de overheid.

Overwegingen

De commissie heeft geëvalueerd of de inhoud, het niveau en oriëntatie van de beoogde eindtermen van de bachelor- en masteropleiding Biomedische wetenschappen van de VU zijn geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen. Zij heeft hiervoor de eindtermen afgezet tegen het domeinspecifieke referentiekader, de gezamenlijke landelijke eindtermen, en het profiel en de oriëntatie van de opleiding. De commissie heeft geconcludeerd dat de eindtermen van zowel de bachelor- als de masteropleiding voldoen aan de verwachtingen die eraan gesteld mogen worden.

De commissie concludeert dat het domeinspecifieke referentiekader een summier en weinig gedetailleerd beeld schetst van het kennisdomein Biomedische Wetenschappen. Het biedt in de huidige vorm dan ook weinig houvast om te verifiëren of de beoogde eindkwalificaties van de bachelor- en masteropleiding voldoen aan de eisen die vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleidingen.

De commissie stelt vast dat de *bacheloropleiding* de in 2011 landelijk vastgestelde eindtermen overneemt. Deze eindtermen volgen de indeling van de Dublin descriptor en sluiten aan bij het bachelorniveau zoals beschreven in de Dublin descriptor. De eindtermen voldoen aan de eisen die aan een afgestudeerde biomedische wetenschapper op landelijk niveau gesteld worden. De landelijke eindtermen zijn niet nader toegespitst op bacheloropleiding BMW van de VU en sluiten dan ook niet specifiek aan op het profiel en de oriëntatie van deze. De commissie vindt dit een gemis.

Voor de *masteropleiding* heeft de opleiding een set algemene eindtermen geformuleerd. Deze eindtermen zijn volgens de commissie van het masterniveau zoals gedefinieerd in de Dublin descriptor en sluiten goed aan op de eindtermen van de bacheloropleiding. De eindtermen van de masteropleiding zijn hoofdzakelijk wetenschappelijk georiënteerd maar vertegenwoordigen ook oriëntatie op de beroepspraktijk.

.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen: de commissie beoordeelt Standaard 1 als **voldoende**.
Masteropleiding Biomedical Sciences: de commissie beoordeelt Standaard 1 als **voldoende**.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

Toelichting:

De inhoud en vormgeving van het programma stelt de toegelaten studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te bereiken. De kwaliteit van het personeel en van de opleidingsspecifieke voorzieningen is daarbij essentieel. Programma, personeel en voorzieningen vormen een voor studenten samenhangende onderwijsleeromgeving.

Bevindingen

In deze standaard wordt inzicht gegeven in het programma (2.1). Vervolgens wordt ingegaan op het didactisch concept (2.2), de instroom en de studeerbaarheid (2.3), het personeel (2.4), de opleidingsspecifieke voorzieningen (2.5) en de kwaliteitszorg (2.6).

2.1 Programma

De commissie is nagegaan in hoeverre de door de opleidingen geformuleerde oriëntatie en eindkwalificaties terug zijn te vinden in het curriculum. Zij heeft de tabellen bestudeerd die zijn opgenomen in de zelfstudie, waarin is aangegeven welke onderdelen van de opleidingen gekoppeld zijn aan welke eindkwalificaties en Dublin Descriptoren. Daarnaast heeft zij tijdens de visitatie inzicht gehad in de beschrijving, het studiemateriaal en de toetsen van verschillende vakken. Zij stelt vast dat de inhoud en het niveau van de bachelor- en mastervakken adequaat is en waarborgt dat afgestudeerden voldoen aan de geformuleerde eindkwalificaties.

2.1.1 Beschrijving en samenhang van het programma

Bacheloropleiding

Het vernieuwde curriculum is in september 2010 gestart. Bijlage 4 geeft hiervan een overzicht. Het programma omvat 180 EC, verspreid over drie jaar. In het tweede jaar is ruimte voor keuzecursussen (12 EC). In het derde jaar is 23 EC ingeruimd voor de bachelorstage en 30 ECTS als profileringsruimte. In deze periode bieden verschillende faculteiten minoren aan.

De eerste drie semesters van de opleiding hebben een uniforme opbouw met twee cursussen van acht weken en één cursus van vier weken. De cursussen van acht weken hebben een thematische opzet waarbinnen onderwerpen vanuit diverse perspectieven worden benaderd. Bijvoorbeeld, de cursus 'Ziekteleer: van ontsteking tot kanker', behandelt de algemene pathologische principes en mechanismen van veel voorkomende ziekten uit onze samenleving van nadruk op hart, long en zenuwweefsel en de hiermee samenhangende orgaanspecifieke pathologie. Van de oncologie worden zowel de cellulaire en moleculaire mechanismen evenals de epidemiologische en preventieve aspecten behandeld. Een cursus wordt in veel gevallen verzorgd door meer dan één docent. Ook gastdocenten nemen hier aan deel.

De thematische cursussen bieden een gevarieerd aanbod van kennis, vaardigheden en inzicht. Bijvoorbeeld, in de cursus 'Molecuul tot Mens' krijgen studenten kennis en inzicht, maar leren ook praktische laboratorium- en onderzoeksvaardigheden zoals het formuleren van een onderzoeksvraag en het opstellen van een onderzoeksplan. De commissie heeft van docenten en studenten vernomen dat de thematische opbouw van de cursussen uitnodigt tot een gevarieerd onderwijsaanbod van invalshoeken. De variatie komt tot stand door de inbreng

van docenten vanuit diverse professies en de ruimte om actuele onderwerpen te integreren in de cursus.

De thematische cursussen richten zich op onderzoeksvraagstukken over ziekte en gezondheid bij mens en dier. De commissie mist hierbij een nadrukkelijke aandacht voor fundamenteel biologische vraagstukken. De commissie vindt deze expliciete aandacht belangrijk omdat het de student inzicht geeft in het bouwplan van het leven op basis waarvan diverse organismen zich ontwikkelen. Met de kennis van dit bouwplan is een student beter in staat om ziekte en gezondheid bij mens en dier te plaatsen en om op creatieve wijze onderzoeksvraagstukken hieraan te verbinden en te beantwoorden. Het opleidingsmanagement onderschrijft het belang van een dergelijke cursus, maar is geneigd de wens van de studenten te volgen om het curriculum niet teveel in deze richting uit te breiden.

Voor de methodologie is een aparte leerlijn ontwikkeld. In de eerste twee jaar zijn hier cursussen aan gewijd, als opmaat voor de stage in het derde jaar. In het eerste jaar maken studenten ook een toets Wiskunde. Bij een negatief toetsresultaat krijgt een student het advies om eventuele hiaten weg te werken. De commissie heeft bedenkingen over het feit dat wiskunde is opgenomen in het curriculum aangezien het niet wezenlijk bijdraagt aan de eindtermen. Wiskunde is opgenomen in de cursussen Mens als Systeem en Brein & Medicijn in het tweede jaar. Tijdens het bezoek heeft de commissie het cursusmateriaal ingezien. De commissie heeft vastgesteld dat de wiskundige vraagstukken niet volledig zijn toegesneden op biomedische onderwerpen. Tijdens de gesprekken bestempelden de studenten deze cursus als waardevol voor studenten voor wie wiskunde B minder gemakkelijk is dan wiskunde A. De commissie begrijpt dat er studenten zijn die behoefte hebben aan een extra training in het oplossen van wiskundige opdrachten, maar is van mening dat dit niet thuishoort in de opleiding.

De commissie vindt het belangrijk dat bij een wetenschappelijk geïntendeerde studie aandacht is voor wetenschapsethiek. Een aantal cursussen, waaronder 'Wijsbegeerte' en 'Biomedische wetenschappen en Maatschappij' besteden hier aandacht aan. De commissie heeft naar aanleiding van de gesprekken met studenten en docenten de indruk gekregen dat tijdens de cursussen aandacht is voor algemene ethische vraagstukken maar in mindere mate voor de reflectie hiervan op het eigen denken en handelen. Tijdens de visitatie hebben opleidingsverantwoordelijken en studenten aangegeven dat het aanleren van professioneel gedrag plaatsvindt tijdens de stage. De commissie beaamt dat het ontwikkelen van professioneel gedrag voornamelijk binnen een stage plaats kan te vinden maar is zich er tegelijkertijd van bewust dat op een stageplaats niet altijd voldoende aandacht is voor het professionele gedrag van de individuele student. Het is niet reëel om aan te nemen dat hier altijd alle aandacht voor is aangezien onderzoekers zelf alle zeilen bij moeten zetten om hooggewaardeerde wetenschappelijke prestaties neer te zetten in een context waarbinnen ook commerciële doeleinden gerealiseerd dienen of kunnen worden. De commissie adviseert dan ook om gedurende het gehele curriculum hier gestructureerd aandacht aan te besteden.

Er is geen cursus Scientific English opgenomen in het bachelorprogramma. De commissie vindt dit een gemis. In de eerste plaats is Engels de wetenschappelijke voertaal. De bacheloropleiding is wetenschappelijk geïntendeerd en het ligt daarom voor de hand dat de opleiding aandacht besteedt aan Engelse lees- en schrijfvaardigheden. In de tweede plaats stromen de meeste studenten door naar de masteropleiding die hoofdzakelijk in het Engels wordt aangeboden. Een cursus Engels in de bacheloropleiding is hiervoor een goede voorbereiding. De commissie stelt dan ook voor om een cursus wetenschappelijk Engels op

te nemen in het curriculum. De opleidingscommissie heeft tijdens het gesprek aangegeven dat momenteel wordt gekeken naar mogelijkheden om dit te realiseren.

Het derde jaar staat in het teken van een profileringsruimte (30 EC) en een bachelorstage. Conform het VU beleid krijgen studenten in deze profileringsruimte de kans zich middels een minor te verdiepen in een geheel ander vakgebied. De bachelorstage duurt vier maanden en daarin krijgt de student de kans ervaring op te doen binnen de actuele onderzoekspraktijk. De stage wordt afgesloten met een thesis en een presentatie. De stage wordt meestal maar niet noodzakelijkerwijs op de VU gelopen. De commissie concludeert dat studenten in het derde jaar zich grotendeels buiten het blikveld van de opleiding bevinden. Hierdoor heeft de opleiding minder grip op de mate waarin wordt toegewerkt aan het halen van de eindtermen. Om dit probleem te ondervangen wordt voorafgaande aan de stage gebruik gemaakt van het formulier 'Aanmelden en afspraken stage'. In dit formulier staan afspraken over de begeleiding en verwachtingen ten aanzien van de student. Bij de keuze van minoren (buiten de faculteit) controleert de eindexamencommissie of deze van voldoende niveau is. Echter, aangezien er geen inhoudelijke beperkingen zijn aan de keuze van de minoren is het de vraag of elke minor voldoende bijdraagt aan het bereiken van de eindtermen. De commissie beseft dat deze keuzevrijheid op universitair niveau is bepaald en heeft vernomen dat de opleiding nauwgezet de keuze en ervaringen met de minoren bijhoudt. De commissie adviseert de opleiding om ook in het derde jaar een goede controle te hebben op het toewerken naar de eindtermen. Zij adviseert hier niet alleen een controle vooraf, maar juist ook tussentijds.

De opleiding is primair wetenschappelijk georiënteerd. Middels de cursus 'Oriëntatie op studie, loopbaan en maatschappij' wordt aandacht geschonken aan arbeidsmarkt oriëntatie. Ook mentoren, ouderejaars die eerstejaars op weg helpen, besteden aandacht aan de oriëntatie op de beroepspraktijk door in de eerste bijeenkomst een opdracht mee te geven waarin studenten een biomedische wetenschapper moeten interviewen. Tijdens de derde bijeenkomst presenteren de studenten deze interviews aan elkaar.

Realisatie eindtermen in de bacheloropleiding

De commissie heeft het overzicht in de kritische reflectie bestudeerd waarin de opleiding laat zien hoe de cursussen zijn gerelateerd aan de eindtermen. Hieruit en uit gesprekken met de opleiding is gebleken dat de eindtermen in het curriculum in voldoende mate gerealiseerd kunnen worden. De commissie heeft geconstateerd dat de eerste twee jaar coherent zijn samengesteld en in voldoende mate garanderen dat de aan de cursussen gerelateerde eindtermen worden behaald. Het derde jaar biedt door de vele keuzemogelijkheden minder zekerheid dat de eindtermen worden gehaald. De commissie raadt aan om in het derde jaar goed zicht te houden op de voortgang van de studenten om er zeker van te zijn dat in voldoende mate naar de beoogde eindtermen wordt toegewerkt.

Masteropleiding

De masteropleiding omvat twee jaar (120 EC) en wordt grotendeels in het Engels aangeboden. Bijlage 4 biedt het overzicht. De opleiding bestaat uit cursussen (51 EC), het schrijven van een literatuurscriptie (9 EC) en het volgen van twee stages welke resulteren in een scriptie (60 EC). De cursussen vallen uiteen in drie algemeen verplichte cursussen: *Scientific writing in English* (3 EC), *Ethics in Life Sciences* (3 EC), *History of Life Sciences* (3 EC) en cursussen gerelateerd aan de gekozen specialisaties (42 EC).

De opleiding kent zes wetenschappelijk georiënteerde specialisaties (research specialisaties), te weten *Cardiovascular Diseases*, *Immunology*, *Infectious Diseases*, *International Public Health*, *Psychophysiology*, *Medical and Behavioural Genomics*. Daarnaast biedt de opleiding drie specialisaties

aan met een sociaal-maatschappelijk profiel: *Societal specialization*, *Communication specialization*, en *Education specialization*. De laatstgenoemde is een volledig ingedaalde lerarenopleiding en deze valt buiten de opdracht van de visitatiecommissie Biomedische wetenschappen. Deze laatste drie genoemde specialisaties zijn bedoeld voor studenten die na de opleiding niet per definitie verder willen in de wetenschap maar een carrière voor ogen hebben waarbij een brug wordt geslagen tussen wetenschap en maatschappij. Als voorbeeld hiervan kan wetenschapsjournalistiek op het gebied van ziekte en gezondheid worden genoemd.

Het masterprogramma is op drie manieren in te vullen; de student kiest één research specialisatie, de student kiest twee research specialisaties of de student kiest een research specialisatie en een specialisatie met een sociaal-maatschappelijk profiel. Bij elke specialisatie horen een aantal verplichte en een aantal optionele cursussen. Voor alle varianten geldt dat de student twee stages doorloopt en een literatuurstudie doet. Tijdens een stage voeren de studenten wetenschappelijk onderzoek uit en schrijven hierover een scriptie. Deze stages vinden plaats bij het VUmc of een ander onderzoeksinstituut. Bij de eerste variant behoren de stages tot eenzelfde specialisatie. In de regel worden deze stages niet bij eenzelfde instituut doorlopen. De literatuurstudie past binnen de gekozen research specialisatie. Als een student twee research specialisaties volgt, dan past de literatuurstudie in één van deze twee. Zowel voor de stage als de literatuurstudie worden op voorhand afspraken schriftelijk vastgelegd tussen begeleiders en student. Tijdens de gesprekken met de studenten en docenten is naar voren gekomen dat de onderwijscoördinator samen met de student kijkt naar welke stages en cursussen het beste aansluiten bij de mogelijkheden en ambities van de student en bij diens beroepsperspectief. Deze werkwijze helpt de studenten om de keuzen te maken t.a.v. het individuele programma.

De commissie heeft met opleidingsmanagement, studenten en de opleidingscommissie gesproken over de voor- en nadelen van een veelheid aan specialisaties. De commissie was voorafgaand aan het bezoek bezorgd om het hoge aantal keuze- en combinatiemogelijkheden. Zij vroeg zich af wat de gevolgen zouden zijn voor de inhoudelijke diepgang per specialisatie en de benodigde expertise bij de staf. Zowel de verantwoordelijken van de opleiding als de studenten zijn van mening dat er voldoende mogelijkheden voor verdieping worden geboden binnen één of twee onderwerpen. Door het aanbieden van sociaal-maatschappelijke specialisaties biedt de opleiding de kans om niet-research gerelateerde ervaring op te doen. Tijdens de visitatie heeft de commissie verder vernomen dat er voldoende, verschillende docenten betrokken zijn bij de specialisaties om eenzijdige kennis en ervaring te voorkomen. Aanvullend kan worden opgemerkt dat de cursussen behorende bij de specialisaties worden gevolgd door een aanzienlijk aantal masterstudenten van andere masteropleidingen. Alle specialisaties zijn daarom met voldoende diepgang vormgegeven en voldoende bemenst, zowel door het docentencorps als het aantal studenten.

Masterstudenten BMW kiezen voornamelijk voor de specialisaties *Immunology* en *Infectious Diseases*. De overige specialisaties worden grotendeels gevolgd door studenten uit andere opleidingen, zoals Gezondheid en Leven en Gezondheidswetenschappen. Dit heeft tot gevolg dat de masteropleiding een zeer heterogene studentenpopulatie heeft. Een opvallende groep binnen deze populatie zijn de HBO studenten. De opleiding kent een relatief hoog aandeel HBO-instroom (30%-40%). Tijdens de visitatie noemden vertegenwoordigers van de opleiding het als een uitdaging om het voor elke student (ongeacht de achtergrond) mogelijk te maken de eindtermen te halen. De commissie waardeert deze positieve houding maar ziet tegelijkertijd het risico dat de eindtermen marginaal gehaald worden of dat de opleiding een bovenmatige extra inspanning moet leveren in de begeleiding van bepaalde studenten. Ook

kan het ertoe leiden dat het niveau van de opleiding in het gedrang komt. De opleiding dient er te allen tijde voor te waken dat het niveau niet naar beneden wordt bijgesteld.

De commissie hecht veel waarde aan de ontwikkeling van professioneel gedrag. Ethiek maakt hier een belangrijk onderdeel van uit. Het verplichte, tweeweekse vak *Ethics in Life Sciences* wordt omschreven als intensief en interactief. De commissie heeft kennis genomen van de inhoud van de cursus en heeft vastgesteld dat de cursus zeer informatief is en goed is opgezet. Studenten beaamden dit maar gaven ook aan dat zij deze cursus liever in de bacheloropleiding hadden gevolgd omdat de cursus nu teveel afleidt van de inhoudelijke onderwerpen waar zij zich primair op willen richten. De commissie heeft tijdens de gesprekken met studenten en docenten de indruk gekregen dat het onderwerp ethiek voornamelijk gelieerd is aan deze cursus en weinig is verweven in de rest van het curriculum. Evenals bij de bacheloropleiding, kan de commissie zich erin vinden dat het eigen maken en tonen van professioneel gedrag voornamelijk tijdens de stage wordt ontwikkeld. Toch meent zij ook dat een stageplaats niet altijd voldoende mogelijkheden biedt om professioneel gedrag goed te kunnen ontwikkelen. De commissie adviseert om dit onderwerp gedurende de hele masteropleiding voldoende en regelmatig aan de orde te laten komen.

Het verplichte vak *Scientific Writing in English* wordt een aantal keer per jaar aangeboden en studenten kunnen zelf kiezen wanneer zij deze cursus volgen. De opleidingscommissie heeft tijdens de visitatie toegelicht dat deze cursus op diverse momenten wordt aangeboden omdat een aantal studenten graag deze cursus volgt op het moment dat zij hun scriptie schrijven. De commissie acht het niet wenselijk dat de studenten kunnen kiezen wanneer zij deze cursus volgen. Zij is van mening dat zonder uitzondering alle studenten deze cursus gevolgd dienen te hebben voordat zij starten met de stage en daaraan gerelateerd het schrijven van een scriptie. Gezien de eerdere opmerking over het gemis van een cursus Scientific English in de bachelor, stelt de commissie voor deze cursus zelfs al in de bacheloropleiding aan te bieden. De opleidingscommissie heeft aangegeven dat op dit moment de mogelijkheid wordt onderzocht om deze of een soortgelijke cursus in de bachelor aan te bieden.

De commissie heeft signalen opgevangen die erop kunnen wijzen dat het aanleren van onderzoeksvaardigheden tijdens de stage niet vanzelfsprekend is. Deze signalen hebben betrekking op de begeleiding. Tijdens de visitatie is meerdere malen genoemd dat externe stagebegeleiders aangenaam verrast zijn over de zelfstandigheid van de studenten tijdens hun werkzaamheden. De commissie begrijpt dat de opleiding dit ervaart als compliment maar ziet tevens de valkuil dat zelfstandigheid wordt verwacht met het niet vragen van begeleiding die nodig is voor het aanleren van onderzoeksvaardigheden. Bij het ontbreken van adequate begeleiding bestaat het risico dat de werkzaamheden zich voornamelijk beperken tot uitvoerend werk. Voorts hebben masterstudenten tijdens de visitatie aangegeven dat sommige begeleiders niet regelmatig op de stageplaats aanwezig zijn en alleen te bereiken indien nodig. De commissie vindt dit zorgelijk want het betekent dat studenten alleen bij problemen om begeleiding kunnen vragen. Hierdoor worden veel begeleidingsmomenten gemist. Te denken valt aan momenten waarop een begeleider bemerkt dat meer begeleiding nodig is of wanneer een student wel problemen ervaart, maar niet meteen hierover de begeleider wil consulteren. Tenslotte hanteert de opleiding de regel dat er een feedback moment plaatsvindt na de eerste acht weken van de stage. De commissie heeft van studenten en docenten vernomen dat dit moment niet of terloops plaatsvindt als zich geen problemen voordoen. Hiermee wordt een belangrijke kans gemist om het feedback moment aan te grijpen als leermoment en stimulans om de stage op dezelfde voet of zelfs beter voort te zetten. De commissie concludeert dat de opleiding weinig zicht heeft op de mate waarin tijdens de stages wordt toegewerkt naar het behalen van de eindtermen. Voorafgaand aan een stage worden afspraken schriftelijk

vastgelegd over de verwachtingen ten aanzien van de student en de begeleider. Blijkbaar worden deze afspraken niet als bindend ervaren. De examencommissie erkent dat afspraken niet altijd worden nagekomen maar is ook van mening dat sommige specialisaties hier juist wel nadrukkelijk op letten. Bij de specialisatie International Public Health, bijvoorbeeld, is de periode dat studenten in het buitenland (ontwikkelingsland) verblijven beperkt tot het verzamelen van klinische data. De voorbereiding, data-analyse en rapportage vinden zoveel mogelijk op de VU plaats. De commissie stelt desondanks dat de opleiding nog een significante verbetering kan maken bij het monitoren van de inhoud en de vooruitgang van de stages en suggereert gebruik te maken van moderne elektronische middelen om dit te realiseren.

Realisatie eindtermen in het masteropleiding

De commissie heeft het overzicht in de kritische reflectie bestudeerd waarin de opleiding laat zien hoe de cursussen en stages zijn gerelateerd aan de algemene eindtermen. Hieruit en uit gesprekken met de opleiding is gebleken dat de eindtermen in het curriculum in voldoende mate gerealiseerd worden. De commissie heeft geconstateerd dat het aanbod aan cursussen en stagemogelijkheden studenten in staat stelt om de beoogde eindtermen te kunnen halen. De commissie raadt hierbij wel aan om de individuele studieplannen en de uitvoering daarvan stevig te monitoren om er zeker van te zijn dat daadwerkelijk naar de eindtermen wordt toegewerkt. Ook is het belangrijk om te evalueren in welke mate studenten met bepaalde achtergronden (met name HBO) voldoende in staat zijn de algemene eindtermen te behalen. De inhoud en opbouw van het curriculum laat zien dat de opleiding de nadruk legt op een wetenschappelijke vervolgcarière. De commissie is enthousiast over de sociaal maatschappelijke specialisaties omdat deze studenten de mogelijkheid bieden om zich te oriënteren op een carrière buiten de wetenschap of op het snijvlak van wetenschap en maatschappij.

2.2 Didactisch concept

De commissie is nagegaan in hoeverre er sprake is van een passend didactisch concept dat vertaald is naar adequate werkvormen en dat op een wijze wordt ingezet, zoals dat van een opleiding Biomedische Wetenschappen verwacht zou mogen worden.

Volgens de kritische reflectie wil de opleiding een onderwijsomgeving bieden waarin aandacht is voor de ambitie en het talent van de individuele student. Tijdens de visitatie heeft de commissie gemerkt dat deze visie volledig door de opleidingen BMW van de VU wordt uitgedragen en dat zij er veel aan doen om alle bachelor- en masterstudenten een kans te bieden om de opleidingen te volgen en succesvol af te ronden. Studenten vertelden tijdens de visitatie dat de opleiding niet alleen meedenkt maar ook mogelijkheden creëert wanneer een student zijn of haar talent wil ontwikkelen. Zo is het voor topsporters mogelijk een aangepast curriculum te organiseren rond individuele trainingsschema's. Eerder is al gerefereerd aan de inspanningen van de masteropleiding om voor verschillende studenten (bijvoorbeeld HBO-studenten) mogelijkheden te bieden om de masteropleiding te kunnen volgen. De commissie waardeert dit omdat het een context creëert waarbinnen studenten de kans krijgen om hun talenten te ontplooien. Echter, het vraagt ook een bovenmatige inspanning van opleidingen om zich aan te passen aan de individuele wensen van de student. Bovendien, door de ambitie van studenten te volgen, ontbreekt de lat waaraan zij zich kunnen meten. Hierdoor ontstaat het risico dat zij onvoldoende uitgedaagd worden. Als voorbeeld noemt de commissie internationalisering. Internationalisering is een pijler van zowel de bachelor- als de masteropleiding. Echter, het is afhankelijk van het initiatief van de student in hoeverre en waar hij of zij deze internationale ervaring opdoet. Docenten hebben aangegeven wel een

buitenlandse stage aan te moedigen, maar studenten gaan hier lang niet altijd op in. De commissie adviseert de opleidingen om aandacht voor de individuele ambitie van studenten zo goed mogelijk te handhaven, maar tegelijkertijd kaders te stellen waarbinnen de ambitie van de opleiding leidend is.

De kritische reflectie spreekt van *communities of learners* als methode om de onderwijsvisie te realiseren. Kenmerkend hiervoor is:

1. De hoofdvragen en kernbegrippen van het vakgebied zijn leidend;
2. Studenten raken vertrouwd met de cultuur van onderzoek doen;
3. Studenten werken aan taken die representatief zijn voor de toekomstige werksituatie en worden daarbij serieus genomen als partners bij het ontwikkelen van kennis;
4. Reflectie en zelfstandig oordelen wordt gestimuleerd;
5. In het onderwijs is aandacht voor het talent en de ambities van de individuele student.

In het gesprek met het opleidingsmanagement is gesproken over de wijze waarop deze *communities of learners* vorm krijgen. Het management legt *communities of learners* uit als leervorm waarbij de bachelorstudenten gaandeweg in het onderzoek worden meegenomen. De onderzoeksopdrachten zijn niet altijd uitgekristalliseerd met duidelijke uitkomsten maar geven studenten de kans om samen met docenten te komen tot keuzen en nadere invulling van het onderzoek. Gedurende de masteropleiding zijn deze *communities* als vanzelfsprekend, gezien de kleine aantallen studenten die per specialisatie nauw samenwerken met docenten. Tijdens de gesprekken bleek dat bachelorstudenten geen duidelijke voorstelling hadden van de *communities of learners*. De studenten beschreven de bacheloropleiding vanuit de klassieke indeling van cursussen, werkgroepen en stages. De bachelor- en masterstudenten noemden wel het goede en directe contact met de docenten en dat zij in de stage al vanaf de start praktisch aan het werk mochten gaan. De commissie kreeg de indruk dat de ingrediënten van deze *communities* aanwezig zijn, gezien de thematische cursussen en diverse werkvormen die hierop aansluiten. Zij mist echter nog een didactisch concept waarbinnen de *communities* een plaats kunnen krijgen. Zij doelt hiermee op een duidelijke visie waarin de ambitie van de opleiding is verwoord.

Bacheloropleiding

De thematische cursussen integreren diverse vakken rondom een thema. De opleidingscommissie en docenten brachten tijdens de gesprekken met de commissie naar voren dat de afstemming tussen docenten soms niet vlekkeloos verloopt. Er ontstaan dan overlappingsen of hiaten in het lesmateriaal. Ook kan het voorkomen dat verwarring bij studenten ontstaat op het moment dat niet duidelijk is of docenten praten vanuit een visie of vanuit een algemeen aanvaard uitgangspunt. Desalniettemin heeft de commissie opgemerkt dat cursuscoördinatoren er veel aan doen om een weloverwogen cursus samen te stellen met zowel fundamentele als toegepaste aspecten. Bijvoorbeeld bij het vak 'Genen en Diversiteit' illustreert een patholoog uit het VUmc hoe basaal genetische kennis kan worden toegepast in de pathologie.

Werkgroepen bevatten regelmatig gezamenlijke groepsopdrachten. Tijdens de visitatie is het voor de commissie niet geheel duidelijk geworden hoe tijdens deze groepsopdrachten individuele vaardigheden worden getraind. Zo is het bijvoorbeeld gebruikelijk dat één of twee studenten na afloop presenteren. Wie dit zijn, en hoe wordt bijgehouden dat ieder een keer presenteert komt niet goed naar boven. De commissie stelt voor dat de opleiding een procedure opstelt om te verzekeren dat alle studenten tijdens groepsopdrachten in voldoende

mate individuele vaardigheden trainen en dat de studenten effectief individueel beoordeeld worden over hun bijdrage in het (groeps)product.

Masteropleiding

Masterstudenten volgen algemene cursussen, en cursussen behorende bij de gekozen specialisatie(s). De commissie heeft vastgesteld dat de cursussen adequaat maar sterk docentgecentreerd zijn ingericht. In de ogen van de commissie zouden studenten meer zelf aan het werk gezet mogen worden. Tijdens de stages zijn studenten wel meer zelfstandig aan het werk. Zij krijgen daar de kans om hun kennis te ontwikkelen binnen de context waarin de kennis toegepast wordt.

Binnen de opleiding gelden afspraken over de vormgeving en plaats van de stage(s). Het is de commissie opgevallen dat deze afspraken niet altijd worden nagekomen. Bijvoorbeeld, in de regel wordt één stage binnen de faculteit of het VUmc gelopen en één stage elders. De commissie heeft tijdens de visitatie gelezen dat dit advies niet altijd wordt opgevolgd. Het komt bijvoorbeeld voor dat een student twee stages op dezelfde locatie loopt. Dit kan zelfs buiten de VU zijn. Masterstudenten nuanceerden deze bevinding door aan te geven dat afdelingen soms zo groot zijn dat het lopen van twee stages op dezelfde plek niet automatisch betekent dat je ook op hetzelfde vakgebied met dezelfde mensen aan het werk bent. De commissie adviseert de opleiding om duidelijk stelling te nemen over de verwachtingen die zij stelt aan de invulling en uitvoering van het curriculum en de bijbehorende stages en deze te formaliseren in richtlijnen. Vervolgens is het aan de opleiding om er ook op toe te zien dat deze worden nageleefd.

2.3 Instroom en studeerbaarheid

De kwantitatieve gegevens over de instroom, studielast en rendementen van de bacheloropleiding zijn opgenomen in Bijlage 5.

Bacheloropleiding

De instroom van studenten is toegenomen van 97 studenten in 2003-2004 tot 232 in 2010-2011. De commissie heeft de instroom- en uitstroomgegevens bestudeerd en de conclusies van het exitonderzoek van het cohort 2009 en 2010. Daaruit bleek dat vroegtijdig afbreken van de studie hoofdzakelijk voortkomt uit het feit dat het niet een voorkeursstudie betreft. De opleiding BMW aan de VU is een 'tweedekurs' studie. Veel BMW studenten kiezen voor deze studie nadat zij zijn uitgeloot voor de opleiding Geneeskunde. Het gevolg is dat de uitval relatief hoog is (jaarlijks 30-40%). In het cursusjaar 2011-2012 is voor het eerst de numerus fixus met een maximum van 200 studenten ingesteld. Verwacht wordt dat dit van invloed zal zijn op de in- en uitstroom.

Het rendement van de studie ligt met ongeveer 50% na vier jaar onder het door de faculteit gewenste niveau van 70%. De opleiding hanteert geen harde knip tussen de bachelor- en masteropleiding. Hierdoor zijn rendementscijfers in negatieve zin vertekend. Met ingang van 2013 zal de harde knip worden ingevoerd. De commissie ziet het invoeren van de harde knip als een goede stimulans voor studenten om niet te lang te dralen met het afronden van de bacheloropleiding.

Het is de commissie opgevallen dat de studenten die zij sprak zeer tevreden zijn over de studie. Sommige studenten die zijn uitgeloot voor de opleiding Geneeskunde zijn zo enthousiast geraakt dat zij hebben besloten de studie af te maken. Ze geven aan dat zij veel leren zonder de indruk te wekken dat de studielast te zwaar is of onevenredig verdeeld. Dit

komt mede door de gelijkmatige verdeling van 60 EC per jaar over zes onderwijsperiodes. De cursus Methodologie en Statistiek werd gezien als struikelvak maar is onlangs aangepast. Studenten hebben tijdens de visitatie aangegeven dat het vak nu goed te volgen is en zij waarderen de uitgebreide werkgroepbegeleiding.

Masteropleiding

De commissie heeft geconstateerd dat de kwantitatieve gegevens van de masteropleiding moeilijk te beoordelen zijn. De uitstroomgegevens zoals opgenomen in de kritische zelfreflectie en Bijlage 5 van dit rapport geven een vertekend beeld. De gegevens laten zien dat sinds oktober 2010 jaarlijks ongeveer 60% afstuderen. De overige 40% loopt vertraging op of stopt voortijdig met de studie. Een aantal van deze studenten kiest na het eerste jaar van een specialisatie voor verdieping van het eerste jaar met een aanpalende specialisatie van een andere faculteit, bijvoorbeeld Geneeskunde. Deze studenten worden aangemerkt als drop-outs terwijl zij uiteindelijk wel een consistente masteropleiding afronden waar biomedische wetenschappen een onderdeel van uitmaakt. De commissie begrijpt de nuance waarmee de drop-out en uitstroomgegevens geïnterpreteerd dienen te worden. Zij gaat ervan uit dat zich geen opvallende problemen voordoen bij de in- en uitstroom van de master aangezien zij tijdens de visitatie hierover geen signalen heeft ontvangen.

Het is de commissie opgevallen dat veel HBO-studenten ervoor kiezen om de masteropleiding BMW van de VU te volgen. Tijdens de gesprekken met studenten en inhoudelijk verantwoordelijken is gebleken dat de VU een zeer uitnodigende attitude heeft ten aanzien van HBO-studenten. De examencommissie beoordeelt per aspirant-student in hoeverre deze voldoende geëquipeerd is om de opleiding te kunnen volgen en welke aanvullende cursussen nodig zijn. De aanvullende cursussen vormen samen een individueel premaster-pakket. Studenten mogen met de opleiding starten onder voorwaarde dat de premaster in het eerste masterjaar voltooid wordt. Dit is voor studenten onder meer een reden om voor de opleiding BMW van de VU te kiezen. Bij andere universiteiten wordt deze mogelijkheid niet geboden. De commissie staat niet positief ten opzicht van deze procedure. Een premaster geldt als voorbereiding op de masteropleiding en moet derhalve niet tijdens maar voorafgaand aan instroom in de masteropleiding plaatsvinden. Bovendien heeft de commissie van de examencommissie begrepen dat het samenstellen van individuele premasters zeer tijdrovend is. De commissie gaat ervan uit dat deze procedure eindig is. Immers, bij de invoering van de harde knip kan deze soepele wijze van instroom niet meer gehandhaafd blijven.

2.4 Personeel

De commissie heeft de kwaliteit en kwantiteit van het personeel bestudeerd. De academische staf die de opleidingen verzorgt, is werkzaam op diverse afdelingen van de Faculteit Aard- en Levenswetenschappen of het VU Medisch Centrum. De commissie heeft vastgesteld dat het docentencorps zowel voor de bachelor- als de masteropleiding bestaat uit voldoende gepromoveerden en hoogleraren. De meeste docenten zijn actieve onderzoekers bij gerenommeerde onderzoeksinstituten. Hierdoor zijn zij in de positie om up-to-date kennis over te dragen in het onderwijs. Alle docenten (op een enkeling na) zijn in het bezit van een basiskwalificatie onderwijs (BKO).

De docent-student ratio verschilt per studieonderdeel. De gegevens in Bijlage 5 laten zien dat in de bacheloropleiding de ratio bij hoorcolleges kan oplopen tot 1 op 150. Bij werkgroepen is de ratio gemiddeld 1 op 15. Bij de masteropleiding is de ratio bij werkgroepen en practica ook rond de 1 op 15. Hoorcolleges zijn beduidend kleiner dan bij de bacheloropleiding (1 op 45).

De commissie heeft de indruk gekregen dat er voldoende docenten en gastdocenten zijn om de veelheid aan cursussen aan te bieden. Uit de gesprekken met de docenten is niet gebleken dat er problemen zijn met de werklust. De commissie heeft waardering voor de inzet van gastdocenten die vooral in staat zijn om studenten de toepasbaarheid van de fundamentele kennis te illustreren. Uit gesprekken met studenten en docenten is gebleken dat het onderling contact goed is en dat docenten voor studenten goed benaderbaar zijn.

2.5 Opleidingsspecifieke voorzieningen

Op basis van de documentatie die zij heeft ontvangen, een rondleiding ter plaatse en de gesprekken die zij heeft gevoerd met verschillende gremia, stelt de commissie vast dat er sprake is van adequate voorzieningen. Het viel de commissie wel op dat de practicumzalen afdoende maar enigszins verouderd zijn. Bij het lezen van evaluatieverslagen merkte de commissie op dat de computerfaciliteiten soms niet voldoende zijn. De commissie weet evenwel dat er nieuwbouwplannen op de agenda staan.

Bacheloropleiding

Bachelorstudenten kunnen voor begeleiding en inhoudelijk advies terecht bij de studieadviseur. Studenten hebben aangegeven dat de studieadviseur zeer toegankelijk is. Ook wordt aan eerstejaars bachelorstudenten een ouderejaars als mentor toegewezen. De taak van de mentor is de eerstejaars wegwijs maken in de opleiding. De commissie heeft daarnaast opgemerkt dat er een goed contact is tussen studenten en docenten.

Masteropleiding

De mastercoördinator heeft als taak om samen met masterstudenten inhoudelijke studiekeuzes te maken over de te volgen specialisaties en cursussen. De studenten geven aan dat de mastercoördinator hierbij actief meedenkt over wat het beste past bij de ambities en mogelijkheden van de student. Ook docenten spelen, door het goede en directe contact met de studenten, een rol in de begeleiding.

2.6 Kwaliteitszorg

De commissie is nagegaan in hoeverre studenten en docenten betrokken en gehoord worden bij het evalueren en verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs.

Docenten zorgen in een docentenoverleg dat enkele keren per jaar plaatsvindt voor de afstemming van het cursusaanbod. Docenten hebben te allen tijde inzicht in de cursusinhoud van collega's. Een cursuscoördinator zorgt voor afstemming van het lesmateriaal binnen een cursus.

De opleidingscommissie ziet toe op de kwaliteit en coherentie van het curriculum en kan daar waar nodig adviseren. De commissie is vol lof over het functioneren van deze commissie. De opleidingscommissie stelt zich tot doel te waken over een goed en samenhangend curriculum en zo nodig te adviseren tot verbetering. De commissie heeft tijdens de visitatie geconstateerd dat de commissie er uitstekend in slaagt om op proactieve wijze dit doel te bereiken. De commissie heeft bijvoorbeeld vernomen dat de opleidingscommissie regelmatig evalueert of het curriculum voldoet aan de gestelde eindtermen en eventueel adviseert in bijstelling. Zo is onlangs vastgesteld dat meer aandacht nodig is voor het Engels in de bacheloropleiding, om de studenten beter voor te bereiden op de masteropleiding en de Engelstalige minoren. De opleidingscommissie adviseert de onderwijsdirecteur en de faculteit zo nodig naar aanleiding van cursusevaluaties en evaluaties van de jaarvertegenwoordiging (afvaardiging van

studenten). Andersom kan de faculteit of opleidingsdirecteur ook om gerichte informatie of advies vragen. Cursusevaluaties worden samen met docenten overlegd en waar mogelijk gezocht naar verbeteringen waarbij de intentie is om de verantwoordelijkheid van de cursusinhoud en –verbetering bij de cursuscoördinator te houden. Docenten kunnen ook zelf met initiatieven aankloppen bij de commissie voor advies. De opleidingscommissie is transparant naar de studenten toe over de evaluatiegegevens. Er is hiervoor een nieuwsbrief in het leven geroepen en ook een website ingericht.

Overwegingen

Bacheloropleiding

Ten aanzien van het curriculum is de commissie van mening dat de inhoud van de bacheloropleiding van voldoende academisch niveau is. De opleiding slaagt erin om een curriculum neer te zetten met een gevarieerd cursusaanbod waarbinnen het voor studenten mogelijk is om de eindtermen te kunnen halen. De commissie kan zich vinden in de weergave van de tabel in Bijlage 4 waarin de cursussen zijn gerelateerd aan leerdoelen, afgeleid van de eindtermen en gerelateerd aan de Dublin descriptoren.

De commissie is van oordeel dat de eerste twee jaar samenhangend zijn opgesteld. De commissie waardeert het aanbod van de thematische cursussen waarbinnen studenten vanuit diverse perspectieven een thema kunnen bestuderen. Basaal wetenschappelijke kennis over de evolutieleer en meer aandacht voor wetenschapsethiek zou het curriculum kunnen verrijken. Het derde jaar heeft door de stage en minor een ander karakter aangezien in dat jaar de keuzevrijheid groot is en de student zich grotendeels buiten het gezichtsveld van de opleiding begeeft. Dit laatste jaar is de achilleshiel van de bacheloropleiding. Dit jaar kan sterk worden neergezet maar alleen als de voortgang van de student goed vanuit de opleiding wordt gewaarborgd.

De commissie waardeert dat de opleiding de ambitie van de individuele student hoog in het vaandel heeft staan maar mist de ambitie van de opleiding zelf. De commissie is van mening dat de visie van de opleiding veel nadrukkelijker naar voren dient te komen, onder andere om het huidige didactisch concept beter vorm te geven. Op dit moment wordt het curriculum vormgegeven door *communities of learners* als leervorm waarbij de bachelorstudenten gaandeweg in het onderzoek worden meegenomen. Dit concept vraagt om duidelijke leerdoelen waar naartoe wordt gewerkt. Bij het ontbreken hiervan overheerst de vrijheid (c.q. vrijblijvendheid) van de student. Dit komt het eindresultaat uiteindelijk niet ten goede.

De studie BMW is veelal een tweedekeus studie. Hierdoor verlaten relatief veel studenten de studie voortijdig. De commissie heeft met genoeg vastgesteld dat de opleiding er toch in lijkt te slagen om een deel van deze studenten te enthousiasmeren en zelfs te doen besluiten om de studie af te maken.

Masteropleiding

De commissie heeft het curriculum bestudeerd en besproken en is van mening dat er sprake is van een opleiding van voldoende academisch niveau. Een goede controle op de voortgang van de student is evenwel nodig om te garanderen dat de studenten daadwerkelijk voldoende toewerken naar de eindtermen.

De opleiding slaagt erin om een ruim aanbod aan specialisaties aan te bieden waarbinnen de studenten zich voor kunnen bereiden op een wetenschappelijke dan wel maatschappelijke

carrière. De commissie waardeert dat de opleiding naast de sterk wetenschappelijke oriëntatie ook studenten de mogelijkheden aanbiedt om zich te oriënteren op de beroepspraktijk. In de ogen van de commissie geeft de opleiding dit op originele wijze vorm door varianten aan te bieden waarbij de brug tussen wetenschap en maatschappij geslagen wordt. Deze varianten bevatten naast een research specialisatie een sociale-, communicatie- of onderwijsspecialisatie.

De commissie is van mening dat de vele specialisaties de kwaliteit van de opleiding in de weg kunnen staan. De instroom van studenten met diverse achtergronden is een complicerende factor voor de opleiding om ervoor te zorgen dat studenten de eindtermen halen. Dit gegeven wordt nog eens versterkt door de relatief hoge instroom van HBO-studenten.

De commissie mist in de opleiding een gestructureerde inhoudelijke controle tijdens de stages. Gezien de ontvangen signalen dat de begeleiding en het eigen maken van professioneel gedrag op stageplaatsen niet altijd als vanzelfsprekend verloopt adviseert de commissie nadrukkelijk dat supervisors beter zicht hebben op de voortgang en begeleiding van de studenten tijdens de stages. Het is belangrijk dat de opleiding zich op dit punt verbetert om ervoor te zorgen dat ook in de toekomst de kwaliteit van de opleiding voldoende geborgd wordt.

Evenals in de bacheloropleiding, mist de commissie een duidelijke stellingname over wat de verwachtingen van studenten zijn. Tijdens de opleiding mogen zij, volgens de commissie, meer zelf aan het werk gezet worden. Daarnaast is het van belang dat afspraken rondom het curriculum, zoals de invulling van de stage, mede door de opleiding worden bepaald en dat er op wordt toegezien dat deze worden nageleefd.

Bachelor- en Masteropleiding

De commissie heeft vastgesteld dat het docentencorps zowel voor de bachelor- als de masteropleiding bestaat uit voldoende gepromoveerden en hoogleraren met een sterke affiniteit voor de wetenschap. Door de participatie van docenten in onderzoeksgroepen vormen zij een solide schakel tussen onderwijs en onderzoek. De commissie heeft waardering voor het goede contact dat docenten onderhouden met de studenten.

De commissie prijst het functioneren van de opleidingscommissie. De commissie weet zich proactief toe te leggen op het evalueren van het onderwijs en het (on)gevraagd adviseren tot verbetering van het curriculum. De opleidingscommissie profileert zich als spin in het web en wordt hierin gekend door het management, docenten en studenten. De commissie ziet in dat, mede door deze inzet, de curriculumevaluatie op systematische en overzichtelijke wijze plaatsvindt.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen: de commissie beoordeelt Standaard 2 als **voldoende**.
Masteropleiding Biomedical Sciences: de commissie beoordeelt Standaard 2 als **voldoende**.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

Toelichting:

Het gerealiseerde niveau blijkt uit de tussentijdse en afsluitende toetsen, de afstudeerwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren. De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk.

Bevindingen

In deze standaard worden de bevindingen ten aanzien van de toetsing weergegeven (3.1) en vervolgens de vraag beantwoord of studenten de beoogde eindkwalificaties van de opleidingen realiseren (3.2).

3.1 Toetsing

De commissie is nagegaan of de opleidingen beschikken over een adequaat systeem van toetsing. Zij heeft gekeken naar het toetsbeleid, het functioneren van de examencommissie en de toetsvormen, waaronder de opzet van de scriptie(procedure).

De examencommissie heeft de regelingen rondom de afname van toetsing vastgelegd in 'Regels en Richtlijnen voor Examencommissies'. In het beleidsdocument 'Toetsen en Beoordelen' zijn verantwoordelijkheden, organisatie en regelgeving beschreven.

Docenten stellen doorgaans tentamens op en vragen collega-docenten deze te controleren op inconsistenties en omissies. Docenten gebruiken richtlijnen voor cesuurbepaling maar hebben in de toepassing van de richtlijnen wel enige vrijheid. In gesprekken met studenten en docenten heeft de commissie vernomen dat een tentamen een deel van oude tentamenvragen kan bevatten. Ook komt het voor dat vragen uit een online oefentoets ongewijzigd worden overgenomen in tentamens. Docenten die door de examencommissie zijn aangewezen als 'examinatoren' zijn eindverantwoordelijk voor de toetsing. Onderdelen van de toetsen worden door collega-docenten aangeleverd en in de regel altijd nagekeken door examinatoren. De examinatoren zorgen ervoor dat de wijze van toetsen overeenkomt met de te toetsen leerdoelen. De commissie heeft van docenten vernomen dat deze procedure in meer en mindere mate wordt nageleefd, afhankelijk van de individuele inzet van examinatoren.

De commissie heeft vernomen dat de tentamencommissie, een afgevaardigde van de examencommissie, de toetskwaliteit achteraf beoordeelt door steekproefsgewijs tentamens te evalueren en te bespreken met de betreffende docent. De commissie waardeert deze beoordeling en hoopt dat deze in de toekomst wordt uitgebreid met een evaluatie vooraf van het toetsmateriaal.

De commissie heeft tijdens de visitatie inzage gehad in divers tentamen materiaal. De commissie heeft vastgesteld dat de wijze van toetsing aansluit op het cursusmateriaal en de beoogde eindtermen. De toetsvormen variëren van schriftelijk of digitaal tentamenmateriaal, opdrachten, practica en presentaties. Ook is er sprake van toetsing tussen studenten onderling. Professioneel gedrag wordt bijvoorbeeld getoetst in een groepsopdracht waarbij vijf studenten een groepsverslag dienen te maken. Vooraf wordt een werkplan opgesteld en nadien oordelen de studenten in hoeverre ieder zich aan de afspraken heeft gehouden. De commissie mist evenwel tussentijdse toetsmomenten. De commissie heeft tijdens de gesprekken vernomen en in de cursusevaluaties gelezen dat deze vorm van feedback niet regulier wordt ingezet als leermoment. Hiermee wordt een kans gemist om de studenten ten volste te laten profiteren van de opleiding. De commissie adviseert de opleiding om

tussentijds feedback te formaliseren en ervoor te zorgen dat de afspraken hieromtrent daadwerkelijk worden opgevolgd. Tussentijds feedback geeft mogelijkheid tot tijdige bijsturing. Maar ook voor die studenten waarbij de voortgang voldoende is, geeft positieve feedback een motivatie om op dezelfde voet of wellicht beter door te gaan.

Stages en scripties

Toetsing en beoordeling van de stage vindt plaats aan de hand van een stagebeoordelingsformulier, eventueel aangevuld met een document met richtlijnen voor externe beoordelaars. Het formulier zou een transparante en uniforme beoordeling moeten borgen. Een stage wordt minimaal door twee, en soms door drie beoordelaars beoordeeld.

Bij interne stages zijn dit twee docenten van de VU en bij een externe stage is dit een VU docent en een begeleider bij een stagegevend instituut.

De commissie heeft uitgebreid stil gestaan bij de wijze waarop het eindoordeel van scripties tot stand komt. De commissie heeft geconstateerd dat in de regel de beoordeling wordt gebaseerd op consensus en niet op het oordeel van de twee onafhankelijke beoordelaars. Bij een verschil van meer dan één punt vindt overleg en een eventuele aanpassing van de becijfering plaats. De docenten onderschrijven dat het formaliseren van een beoordeling lastig is. De docenten verklaren uiteenlopende oordelen deels uit een andere manier van becijferen. Zeker in het buitenland is men eerder geneigd om hogere cijfers te geven. Een andere verklaring is dat een externe stagebegeleider informatie heeft over de werkwijze van de student. Het kan bijvoorbeeld zijn dat het eindresultaat met heel veel of juist met heel weinig begeleiding tot stand is gekomen. De mate van begeleiding beïnvloedt het oordeel van de externe begeleider. De commissie is geen voorstander van een procedure waarbij in overleg een eindoordeel wordt vastgesteld. De commissie raadt aan om het consensusmodel los te laten om de onafhankelijkheid van de tweede beoordelaar te garanderen. Een suggestie is het aanstellen van een derde beoordelaar bij uiteenlopende becijfering. De derde beoordelaar bemiddelt niet, maar levert nieuwe informatie om zodoende tot een goede beoordeling te komen. Daarnaast heeft zij vastgesteld dat ook procedurele afspraken rondom de beoordeling niet bindend zijn. Zij heeft bijvoorbeeld geconstateerd dat de literatuurscripties in de masteropleiding soms beoordeeld wordt door een begeleider die ook het stageverslag beoordeelt. Dit is niet in lijn met het advies van de examencommissie. Ook heeft zij opgemerkt dat promovendi soms als stagebegeleider en beoordelaar optreden. Dit is tegen de afspraken in. De commissie raadt de opleiding aan om de beoordelingsprocedure stringenter vorm te geven. Zoals het er nu naar uitziet heeft de opleiding een te groot vertrouwen dat gemaakte afspraken vooraf worden nageleefd. In de praktijk blijken echter situaties te ontstaan waardoor hiervan wordt afgeweken. De commissie stelt voor de afspraken vooraf bindend te maken. Voorts stelt zij een systeem voor waarbinnen formeel en met regelmaat het naleven van de afspraken wordt gemonitord.

3.2 Gerealiseerde eindtermen

De commissie is nagegaan of de studenten van de opleidingen BMW de beoogde eindkwalificaties realiseren. Zij heeft daartoe voorafgaand aan de visitatie tussentijdse en afsluitende toetsen en afstudeerwerken bestudeerd.

Bacheloropleiding

Om het gerealiseerde eindniveau van de bachelorstudenten te bepalen, heeft de commissie voorafgaand aan de visitatie tezamen 15 scripties bestudeerd. De scripties worden na afloop van een stage geschreven. Zij zijn beoordeeld op inhoud en wijze van rapporteren. De scripties bevatten een probleemstelling, methode en analyse, resultaten en conclusies. De

commissie heeft vastgesteld dat alle scripties van voldoende wetenschappelijk niveau zijn. De commissie heeft hierbij haar oordeel gebaseerd op de relevantie van de onderzoeksvraag, het gekozen design en de kwaliteit van de rapportage. De beoordeling van de commissie viel over het algemeen wel 0,5 tot 1 punt lager uit. Het viel hierbij de commissie op dat sommige scripties slordig waren opgesteld, met bijvoorbeeld foutieve literatuurverwijzingen. Dit kan duiden op de noodzaak om in het curriculum een vorm van training in het gebruik van bibliografische software aan te bieden.

De commissie is nagegaan of studenten na de opleiding goed voorbereid zijn op een vervolgcarrière. Een aanzienlijk deel van de bachelorstudenten stroomt door naar een masteropleiding. De kritische reflectie laat zien dat deze studenten over het algemeen in de masteropleiding goede resultaten behalen. Tot op heden is nog weinig zicht op de resultaten van de studenten die niet hebben gekozen voor een doorstroom naar de master. De eindvragenlijsten van 2010 en 2011 tonen aan dat studenten zelf erg positief zijn over de kennis en vaardigheden die zij hebben opgedaan. Ook tijdens de visitatiegesprekken spraken de bachelorstudenten hun waardering uit voor de opleiding en de mate waarin zij zijn voorbereid worden op een vervolgcarrière.

Masteropleiding

Het eindniveau van de masteropleiding wordt bepaald door een combinatie van drie eindwerken: twee stageverslagen en één literatuurscriptie. De scripties zijn beoordeeld op inhoud en wijze van rapporteren. De scripties bevatten een probleemstelling, methode en analyse, resultaten en conclusies. Een representatief aantal afgestudeerde masterstudenten uit de periode 2010-2011 is geselecteerd (n=15). De commissie heeft de eindwerken van deze studenten beoordeeld. Allen waren naar de mening van de commissie van voldoende wetenschappelijk niveau. De commissie beoordeelde de scripties over het algemeen gelijk of iets lager, maar niet meer dan 0,5 tot 1 punt. Het oordeel viel soms lager uit door slordigheden in de rapportage zoals onduidelijke literatuurverwijzingen of door inhoudelijke noties, zoals het niet volledig beantwoorden van de onderzoeksvragen of een weinig kritische reflectie ten aanzien van de onderzoeksresultaten in de conclusie en discussie. Dit duidt onder meer op het gebrek aan effectief gebruik van professioneel relevant bibliografische software.

De resultaten van het Onderzoek van de Landelijke commissie biomedische wetenschappen is een indicator voor de mate waarin de studenten de beoogde eindtermen realiseren. Bij dit onderzoek is aan het beroepenveld in 2007 een vragenlijst voorgelegd waaruit bleek dat 80% van de afgestudeerden een research functie bekleedde. Het beroepenveld is tevreden over het functioneren van de afgestudeerden.

Alumni hebben tijdens de visitatie hun waardering uitgesproken voor de opleiding. De opleiding heeft naar hun mening bijzonder goed bijgedragen tot de ontwikkeling van een algemeen academisch niveau van denken waarmee zij in staat zijn om een vervolgcarrière te starten. Deze vervolgcarrière ligt doorgaans in onderzoeksinstituten maar de sociaal maatschappelijk georiënteerde specialisaties maken een uitbreiding van dit beroepenveld mogelijk.

Overwegingen

De commissie is nagegaan of de opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en of studenten de beoogde eindkwalificaties realiseren.

De commissie heeft toetsmateriaal bestudeerd. Zij heeft vastgesteld dat de toetsen van voldoende niveau zijn en gerelateerd aan de eindtermen voor zowel de bachelor- als de masteropleiding.

De commissie vindt het een goede keuze dat er een tentamencommissie is ingesteld. Hiermee geeft de opleiding een signaal af dat de borging van de toetskwaliteit van het toetsmateriaal hoog op de agenda staat. De commissie hoopt dat deze borging niet alleen achteraf, maar ook vooraf plaats gaat vinden. Het opstellen van toetsmateriaal kan naar de mening van de commissie stringenter.

De commissie heeft vastgesteld dat in de opleiding gebruik wordt gemaakt van diverse toetsvormen die aansluiten bij de leerdoelen van de cursus. De toetsmethoden lijken adequaat en zijn gevarieerd. De commissie mist hierbij wel tussentijdse toetsing. Door studenten alleen aan het einde van een cursus te beoordelen op hun kwaliteiten wordt de kans gemist om tijdig bij te sturen of om de student te motiveren op de ingeslagen weg door te gaan.

De commissie is van mening dat de beoordeling van de scripties bij zowel de bachelor- als de masteropleiding niet optimaal verloopt. De commissie vindt het bezwaarlijk dat de onafhankelijkheid van de tweede beoordelaar niet wordt gewaarborgd. Ook adviseert zij de opleiding nadrukkelijk om een monitoringssysteem op te zetten om te garanderen dat gemaakte afspraken en procedures rondom de beoordeling worden nagekomen.

De commissie heeft eindwerken en tentamens bestudeerd, de uitstroomresultaten in de kritische reflectie gelezen en met studenten en alumni gesproken over hun vervolgcarière. De commissie is op grond van deze bronnen van mening dat studenten de eindtermen van de bachelor- en masteropleiding behalen en dat de beoordelingen adequaat zijn.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen: de commissie beoordeelt Standaard 3 als **voldoende**.
Masteropleiding Biomedical Sciences: de commissie beoordeelt Standaard 3 als **voldoende**.

Algemeen eindoordeel

De commissie beoordeelt zowel de Bachelor- als de Masteropleiding Biomedische Wetenschappen van de VU als voldoende. De kwaliteit van de opleidingen zou naar de mening van de commissie kunnen worden vergroot door de ambitie van de opleidingen explicieter naar voren te brengen en door strakker de regie te voeren.

Conclusie

De commissie beoordeelt de *bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen* als **voldoende**.
De commissie beoordeelt de *masteropleiding Biomedical Sciences* als **voldoende**.

Bijlagen

Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie

Janke Cohen-Schotanus studeerde psychologie aan de Rijksuniversiteit Groningen (1974). Haar promotieonderzoek (1994) ging over de effecten van curriculumveranderingen. Sinds 2009 is zij hoogleraar onderzoek van onderwijs in de medische wetenschappen en hoofd van het Centrum Innovatie en Onderzoek Medisch Onderwijs van het UMCG te Groningen. Het onderzoek richt zich op effecten van curriculumveranderingen, de invloed van toetsing op studiegedrag, kwaliteit van toetsing en cesuurbepaling, en het leren op de (klinische) werkplek. Zowel binnen het UMCG en de RuG als (inter-)nationaal wordt regelmatig een beroep op haar gedaan betreffende haar expertise op het gebied van kwaliteitszorg, curriculumontwikkeling, toetsing en cesuurbepaling. Vanaf 1997 was zij, als onderwijsexpert lid c.q. voorzitter van diverse visitatiecommissies en accreditatiepanels in het gezondheidscluster. Zij heeft in totaal zo'n 30 opleidingen gevisiteerd zowel voor de VSNU, QANU, NQA als NVAO.

Frans Kroese studeerde medische biologie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam. Hij promoveerde (1987) aan de Medische Faculteit van de Rijksuniversiteit Groningen met het proefschrift *The generation of germinal centers*. Aansluitend was hij post-doc aan de Stanford University in Californië, USA. Vervolgens werd hij in Groningen aangesteld als universitair docent bij de afdeling Histologie en Celbiologie waar zijn immunologisch onderzoek zich vooral richt(te) op de biologie van B lymfocyten bij gezondheid en ziekte, met name in relatie tot bouw en functie van lymfoïde weefsels. Naast onderzoek is hij ook zeer betrokken bij alle mogelijke facetten van onderwijs. Hij vervulde vele rollen als docent, en was lid van de projectgroep, die verantwoordelijk was voor het ontwikkelen van het nieuwe curriculum (G2010) voor de Geneeskunde opleiding in Groningen en was lid van de Raamplancommissie voor de herziening van de artsopleiding. Een aantal malen werd hij uitgeroepen tot docent van het jaar. In 2002 werd hij benoemd aan het UMCG tot hoogleraar Onderwijs en Opleiding in de Medische Wetenschappen. Thans is hij onder meer voorzitter van de Opleidingscommissie Geneeskunde. In oktober 2011 is hij aangesteld bij de Afdeling Reumatologie en Klinische Immunologie van het UMCG. Naast zijn uitgebreide activiteiten op het gebied van onderwijs is hij actief betrokken bij onderzoek naar de pathogenese van autoimmuunziekten.

Dirk Snyders studeerde geneeskunde aan de Universiteit van Antwerpen (MD, 1980), gevolgd door de specialisatie in de cardiologie (1985). Na een postdoctoraal fellowship aan de University of California in San Francisco (84-86), was hij verbonden aan Vanderbilt University (Nashville, TN), onder meer als *associate professor with tenure* (1995). Zijn werk is gericht op de moleculaire biofysica en farmacologie van de cardiale ionenkanalen, eerste natieve natrium kanalen in myocyten en later gekloonde voltage-gated kalium (Kv) kanalen. Hij promoveerde aan de Universiteit Leiden (1998) en werd in datzelfde jaar - met de steun van het VIB (Vlaams Instituut voor Biotechnologie) - benoemd tot hoofd van het laboratorium voor moleculaire biofysica, fysiologie en farmacologie in Antwerpen. Snyders is sinds 2005 gewoon hoogleraar in de biomedische wetenschappen. Hij oefent tevens een aantal administratieve functies uit binnen de universiteit (o.m. voorzitter van het departement in de Biomedische Wetenschappen, vice-voorzitter van de Onderzoeksraad, Lid van de Raad van Bestuur) en erbuiten (o.m. voorzitter van het reviewpanel fysiologie en pathofysiologie van het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen, FWO; lid commissie wetenschapsbeleid VRWI; Belgisch vertegenwoordiger in ESF & EMBL werkgroepen). Hij is lid van de Biophysical Society, Society of General Physiologists en andere professionele organisaties. Zijn onderzoek was in de afgelopen tien jaar gericht op de moleculaire structuur-functie relaties in Kv-kanalen, functionele analyse van LQT mutaties en het klonen en de

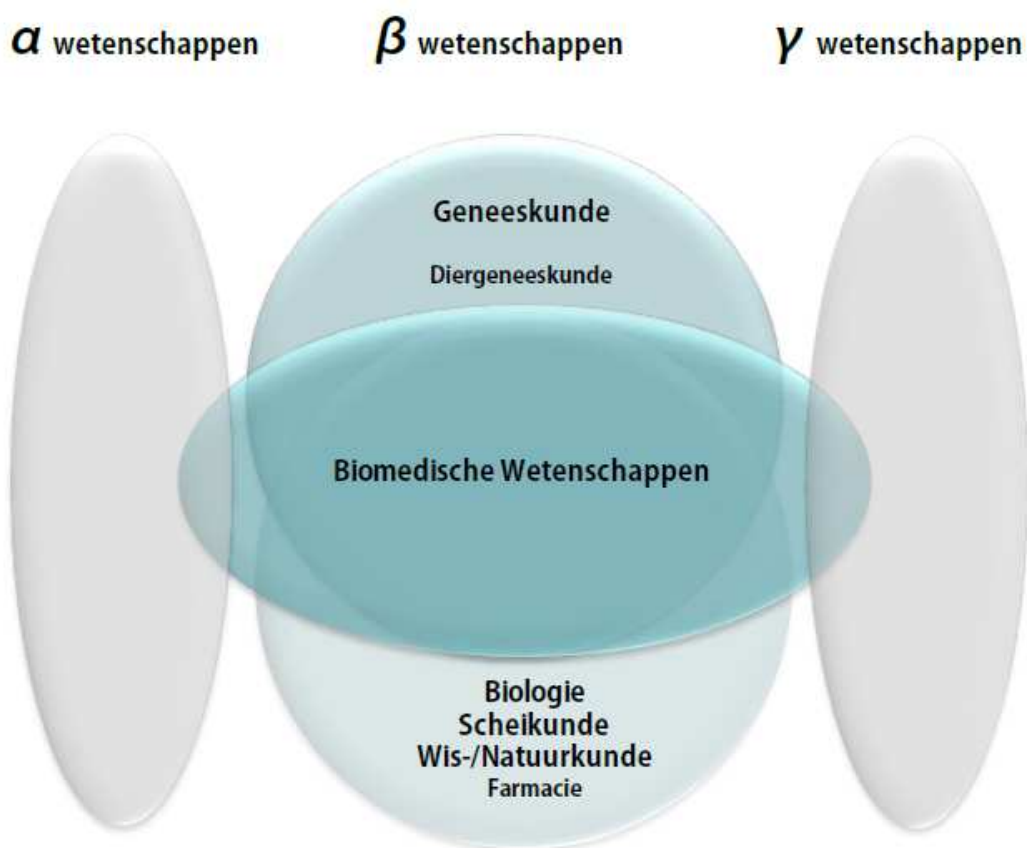
studie van de 'stille' Kv subeenheden. Recent ontdekte zijn groep een nieuwe bindingsplaats voor lipofiele toxines in Kv kanalen.

Jannie Borst heeft een mastergraad behaald in Biologie met Scheikunde aan de Universiteit van Leiden in 1980. Zij heeft aansluitend haar promotie-onderzoek in de moleculaire immunologie gedaan op Harvard Medical School in Boston. Dit werk werd vervolgd aan de afdeling Immunologie van het Nederlands Kanker Instituut (NKI) in Amsterdam. Zij behaalde haar doctoraat (PhD) aan de Universiteit van Leiden in 1985. In 1987 begon zij haar onafhankelijke carrière als leider van een onderzoeksgroep, met behulp van een vijfjarige persoonlijke beurs van NWO. In 1992 werd zij wetenschappelijk staf lid van het NKI en in 2002 werd zij hoofd van de afdeling Immunologie. Vanaf 1999 tot heden is zij hoogleraar in de Experimentele Oncologie aan de Universiteit van Amsterdam. Zij is decaan van de masterstudenten in het NKI en voorzitter van de Onderwijscommissie. Jannie Borst is het hoofd van een onderzoeksgroep van ongeveer 10 mensen (promovendi, post-docs, analisten en masterstudenten) en is de auteur van meer dan 150 artikelen in internationale, gerefereerde tijdschriften. Zij heeft belangrijke bijdragen geleverd aan de identificatie van membraanreceptoren op lymfocyten. Zij bestudeert momenteel de moleculaire basis van celoverleving en celdood in lymfocyten en kankercellen. Dit werk beoogt de radio- en immunotherapie van kanker te bevorderen.

Lisanne Lutter (1990) is derdejaars studente Biomedische Wetenschappen aan de Universiteit van Amsterdam. Ter verdieping in het onderzoek volgt ze daarnaast het Research Honourstraject (30 EC). Haar interesse ligt met name op het gebied van infectieziekten en immunologie. Momenteel loopt ze stage bij het Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT). Bij het KIT voert ze haar eigen geschreven project 'Survey of sTNFR II and IL-10 as potential diagnostic biomarkers for placental malaria in pregnant women from Nanorro, Burkina Faso' uit. Lisanne is verder actief in de zorg en op sportgebied (atletiek). Tot recent werkte ze in een verzorgingstehuis, en momenteel is ze buddy van een meisje met een licht verstandelijke beperking.

Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader

De Biomedische Wetenschappen (BMW of BW) richten zich op een translationele benadering van onderzoeksvraagstukken van ziekte en gezondheid bij mens en dier. De BMW integreren hierbij enerzijds elementen van de natuurwetenschappen, met name de (humane) biologie, scheikunde, farmacie, natuurkunde en wiskunde, en anderzijds van de medische wetenschappen. Een voortdurende interactie tussen elementen uit deze elkaar aanvullende disciplines geeft de BMW zijn translationeel karakter, waarin het verwerven van inzicht in processen op het niveau van het molecuul, de cel, het orgaan en het totale organisme in zowel de gezonde als de zieke situatie een centrale positie inneemt. Het onderzoeksterrein omvat verder ook het niveau van de populatie, waarbij epidemiologische en maatschappij-gerichte onderzoeksbenederingen gebruikt kunnen worden. Verder kunnen ook elementen uit de α -wetenschappen een rol spelen (zie onderstaand schema).



Een zekere demarcatieproblematiek speelt rondom elke wetenschappelijke discipline, en zeker ook bij een integrerende discipline zoals de BMW. Echter, in het geval van het BMW-domein wordt het translationele karakter juist onderstreept door het tot stand brengen van een verbindende combinatie van onderdelen van verscheidene wetenschappelijke disciplines en het doen vervagen van grensvlakken tussen deze 32 disciplines. Het BMW-domein omvat dus weliswaar veel elementen van de wetenschappen ten opzichte waarvan het is gepositioneerd, maar het wordt vooral gekenmerkt door de versterkende integratie hiervan.

De BMW richten zich hierbij primair op de vertaling van klinische problemen of problemen op het terrein van de volksgezondheid naar onderzoekstrategieën die het inzicht in de onderliggende biologische processen beogen te vergroten. Het doel is om hiermee de

wetenschappelijke basis te vormen voor de verbetering van de diagnose, behandeling en preventie van ziekte.

De masteropleidingen BMW kennen bij sommige universiteiten een afstudeerrichting (variant) in Management, Communicatie en/of Educatie. Binnen onderhavig referentiekader wordt hierbij de nadruk gelegd op respectievelijk het organiseren van onderzoek, de maatschappelijke aspecten van onderzoek en kennisverwerving.

Positie van de diverse opleidingen BMW ten opzichte van het domeinspecifiek referentiekader

De diverse universitaire bachelor- en masteropleidingen BMW in Nederland verschillen onderling met betrekking tot de facultaire inbedding van de opleiding en, mede daardoor, in de omvang van de bijdragen uit verschillende disciplines aan het curriculum. Deze '*couleur locale*' versterkt de betreffende opleiding, maakt voor studenten een bewuste keuze mogelijk, en wordt daarom gekoesterd.

Gezamenlijke Eindtermen Bachelor-opleidingen Biomedische Wetenschappen

Voor de Bacheloropleiding zijn gezamenlijke eindtermen opgesteld, zoals hieronder weergegeven:

Kennis en Inzicht

De bachelor 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, d.w.z. vanuit een wetenschapsfilosofisch, -historisch, ethisch en/of maatschappelijk perspectief.

Toepassen van kennis en inzicht

De bachelor

- 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.

Oordeelsvorming

De bachelor

- 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.

Communicatie

De bachelor

- 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.

Leervaardigheden

De bachelor

- 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 en wil dit niveau verder ontwikkelen;
- ziet de noodzaak en kan op de hoogte blijven van relevante ontwikkelingen op het vakgebied;
- is in staat en ook geneigd 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 3: Beoogde eindkwalificaties

Bacheloropleiding Biomedische wetenschappen

Kennis en inzicht

De bachelor heeft aantoonbare kennis en inzicht van een vakgebied, waarbij wordt voortgebouwd op het niveau bereikt in het voortgezet onderwijs en dit wordt overtroffen; functioneert doorgaans op een niveau waarop met ondersteuning van gespecialiseerde handboeken, enige aspecten voorkomen waarvoor kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied vereist is.

De bachelor

1. heeft biomedische basiskennis op de terreinen biochemie en celbiologie (inzicht in moleculaire en cellulaire processen), genetica, evolutiebiologie, de ontwikkeling van organismen, microbiologie, immunologie, oncologie, pathologie en humane anatomie en fysiologie (het functioneren van celverbanden en de regulatie daarvan door neuronale en hormonale systemen), zodanig dat de bachelor het desbetreffende vocabulaire beheerst, de bouw en functie van de belangrijkste weefsels, organen en orgaansystemen kent en inzicht heeft in de theorie betreffende hun werking;
2. heeft kennis van en inzicht in het disfunctioneren van deze systemen, aard en ontstaan van de belangrijkste pathologiën en onderzoekstrategieën om het inzicht hierin te verdiepen en bijdragen te leveren aan de ontwikkeling van therapieën;
3. heeft kennis van en inzicht in de wijze waarop biomedisch onderzoek wordt uitgevoerd, inclusief de methodologie;
4. heeft kennis van en inzicht in de wijze waarop biomedische vraagstukken van belang zijn voor de maatschappij en wat de maatschappelijke, ethische en sociaaleconomische implicaties van deze vraagstukken zijn.

Toepassing van kennis en inzicht

De bachelor is in staat om zijn/haar kennis en inzicht op dusdanige wijze toe te passen, dat dit een professionele benadering van zijn/haar werk of beroep laat zien, en beschikt verder over competenties voor het opstellen en verdiepen van argumentaties en voor het oplossen van problemen op het vakgebied.

De bachelor

1. kan op systematische wijze gegevens verzamelen d.m.v. waarnemingen tijdens (laboratorium) onderzoek, literatuuronderzoek of internetbronnen;
2. kan de verzamelde gegevens en waarnemingen in onderlinge samenhang brengen, opslaan, interpreteren en onder begeleiding verwerken in een wetenschappelijk rapport dat voldoet aan de facultaire richtlijnen;
3. kan een statistisch onderzoek opzetten en uitvoeren (onder begeleiding);
4. is in staat om op deelgebieden van de biomedische wetenschappen een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van wetenschappelijke kennis (onder begeleiding);
5. is in staat een specifieke biomedische vraagstelling te definiëren, hypothesen op te stellen, verklaringen te vormen, een strategie te bepalen voor een oplossing en deze strategie uit te voeren (onder begeleiding);
6. kan op hoofdlijnen onderzoek analyseren en optimaliseren, zowel met betrekking tot de opzet en uitvoering van onderzoek als de resultaten daarvan;
7. kan multidisciplinair denken en verbanden leggen tussen verschillende informatie-inhouds;
8. is in staat om maatschappelijke problemen te vertalen naar biomedisch onderzoek;

9. bezit kennis en beheersing van de laboratoriumvaardigheden die nodig zijn voor moleculair, cellulair, en fysiologisch onderzoek;
10. is in staat te werken met computerprogramma's op het gebied van: tekstverwerking, spreadsheets, modelleren, statistische verwerking, presentaties, beheer van databases en raadpleging van wetenschappelijke literatuur.

Oordeelvorming

De bachelor is in staat om relevante gegevens te verzamelen en interpreteren (meestal op het vakgebied) met het doel een oordeel te vormen dat mede gebaseerd is op het afwegen van relevante sociaal-maatschappelijke, wetenschappelijke of ethische aspecten.

De bachelor

1. is in staat verzamelde informatie, op het gebied van de biomedische wetenschappen, op waarde te schatten en de toepasbaarheid daarvan te beoordelen (onder begeleiding);
2. heeft een academische houding. Dat betekent dat de bachelor niet alleen in staat is, maar ook geneigd is wetenschappelijke verklaringen te zoeken; respect heeft voor feiten, bereid is eigen opinies ter discussie te stellen en aan de empirie te toetsen, zich kritisch maar fair op te stellen en bereid is verantwoording af te leggen voor het wetenschappelijke forum;
3. is in staat om vakliteratuur op het gebied van de biomedische wetenschappen te lezen, te doorgronden en kritisch te beoordelen (onder begeleiding);
4. is in staat om onderzoeksdesigns kritisch te beoordelen (onder begeleiding);
5. heeft inzicht in de reikwijdte, toepassing en verantwoordelijkheden van het vakgebied en in de rol hiervan in wetenschap, samenleving en de beroepspraktijk;
6. is in staat tot nadenken over ethische aspecten van onderzoek, of de toepassing daarvan, en het betrekken van deze overwegingen in besluitvorming;
7. heeft na het eerste jaar voldoende zicht op het vakgebied en op het eigen functioneren, om uit te kunnen maken of het vervolgen van de studie opportuun is;
8. is in staat een weloverwogen keuze te maken voor nadere specialisatie in het vervolgtraject van de studie (masteropleiding), dan wel voor het functioneren op de arbeidsmarkt.

Communicatie

De bachelor is in staat om informatie, ideeën en oplossingen over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet specialisten.

De bachelor

1. is in staat over verworven kennis en inzicht mondeling en schriftelijk te communiceren (Nederlands én Engels), met vakgenoten en niet-vakgenoten en met hen daarover in discussie te gaan;
2. is in staat een beargumenteerde mening te vormen over een biomedisch onderwerp en in het openbaar een standpunt te verdedigen;
3. kan inhoudelijk bijdragen aan wetenschappelijke discussies met betrekking tot wetenschappelijk onderzoek;
4. kan goed samenwerken, heeft inzicht in en kan omgaan met de verschillende teamrollen en sociale dynamiek binnen een groep.

Leervaardigheden

Bezit de leervaardigheden die noodzakelijk zijn om een vervolgstudie die een hoog niveau van autonomie veronderstelt aan te gaan.

De bachelor

1. is in staat om zelfstandig en efficiënt kennis en inzicht te verwerven aangaande voor hem of haar nieuwe biomedische vraagstukken;
2. kan op academisch werk- en denkniveau functioneren en kan en wil dit niveau verder ontwikkelen;
3. ziet de noodzaak en is in staat om op de hoogte te blijven van relevante ontwikkelingen op het vakgebied;
4. is in staat niet-specialistische vakliteratuur in de Nederlandse en Engelse taal zelfstandig te bestuderen;
5. kan zich in (onderzoeks)projecten in een professionele omgeving handhaven en zelfstandigheid in het functioneren ontwikkelen;
6. is in staat het eigen functioneren te evalueren, zowel door kritische reflectie als in gesprek met anderen;
7. is in staat te reflecteren op zijn of haar rol als wetenschapper in de maatschappij.

Masteropleiding Biomedical Sciences

Knowledge and understanding

The graduate should have specialized theoretical and practical knowledge of Biomedical Science, notably within the field of his/her specialization.

The graduate:

1. has mastered the fundamental concepts of modern biomedical science and understands;
2. the state of the art in terms of developing theories and the most important current research issues in the biomedical discipline in which the student has specialized;
3. appreciates the place of his/her specialization within the biomedical and natural sciences;
4. is able to appreciate the scientific and social relevance of biomedical science and of current research in the area of specialization;
5. is able to think in multidisciplinary terms, and possesses an understanding of other disciplines (and sub-disciplines) that are of importance to the biomedical sciences;
6. has command of the advanced research techniques, laboratory procedures and (statistical) methodology necessary for the specialization.

Application of knowledge

The graduate should be experienced in carrying out research, in applying techniques specific to the subject area and in applying scientific knowledge to problems raised in society.

The graduate:

1. is able to design experiments in the different fields associated with the biomedical sciences, notably within the field of his/her specialization, and analyse their results;
2. has knowledge of the methodology used within research in his/her discipline and can independently apply these methods in research;
3. is able to apply his/her scientific knowledge to social questions;
4. can think in a multidisciplinary way and has an understanding of the relevant disciplines and sub-disciplines that are important to his/her specialization;
5. is able to reflect on the ethical aspect of research or its uses, and include these deliberations in the decision-making process;

- adopts an approach that is based on the correct and unbiased use and presentation of data.

Critical judgment

The graduate should be able to independently and critically judge information.

The graduate:

- is able to independently acquire information in his/her specialized field, and to analyse and critically evaluate such information;
- is able to select and order information, to distinguish essentials from trivialities, and to recognize connections;
- is able to independently and critically analyse research in his/her specialized field, both in relation to its design, planning and execution, and to the results obtained;
- has the ability to evaluate his/her own performance, both introspectively and in discussion with others.

Communication

The graduate should be able to transfer knowledge and skills related to his/her subject area to other persons and to adequately reply to questions and problems posed within society.

The graduate:

- can report orally on research results in English with the support of modern presentation techniques;
- can produce written reports on research results at the level of peer-reviewed academic journals;
- can make essential contributions to scientific discussions about research plans, results and outcomes;
- can collaborate with researchers from other disciplines.

Learning skills

The graduate should develop learning skills that enable him/her to further his/her self-education and development within the subject area.

The graduate:

- is able to understand and summarize scientific literature within his/her specialized field;
- is able to draw up a research plan, giving details of experimental design, execution and analysis;
- is familiar with general scientific journals such as *Nature* and *Science*, and with journals in his/her specialized area;
- is familiar with computer software that is relevant to the field;
- has been able to use his/her choice of courses to influence his/her personal learning process.

Bijlage 4: Overzicht van de programma's

De bacheloropleiding omvat de volgende onderdelen met de daarbij vermelde studielast:

Jaar 1

Het examenprogramma van het eerste jaar van de opleiding "Biomedische Wetenschappen" bestaat uit de volgende verplichte onderdelen met de daarbij vermelde studielast in EC en is van toepassing op alle eerstejaars studenten die in 2011-2012 voor het eerst voor de opleiding zijn ingeschreven:

| vakcode | vaktitel | EC |
|-----------|--|----|
| AB_470219 | Bedreiging en afweer | 12 |
| AB_470216 | Genen en diversiteit | 12 |
| AB_470218 | Ontwikkeling, diversiteit en evolutie | 12 |
| AB_470214 | Onderzoek in de Biomedische wetenschappen I | 6 |
| AB_470215 | Onderzoek in de Biomedische wetenschappen II | 6 |
| AB_1006 | Van molecuul tot mens (praktijk) | 6 |
| AB_1005 | Van molecuul tot mens (theorie) | 6 |
| Totaal EC | | 60 |

Jaar 2

Het examenprogramma van het tweede jaar van de opleiding "Biomedische Wetenschappen" bestaat uit de volgende onderdelen met de daarbij vermelde studielast in EC en is van toepassing op alle tweedejaars studenten die in 2010-2011 voor het eerst voor de opleiding zijn ingeschreven:

| Verplichte onderdelen tweede jaar | | |
|-----------------------------------|--|-----|
| vakcode | Vaktitel (verkort) | EC |
| AB_1011 | Biomedische wetenschappen en maatschappij | 6 |
| AB_1010 | Brein en medicijn | 12 |
| AB_1009 | Mens als systeem | 12 |
| AB_1014 | Onderzoek in de biomedische wetenschappen III | 6 |
| AB_470098 | Oriëntatie op studie, loopbaan en maatschappij | (1) |
| AB_1013 | Wijsbegeerte in de biomedische wetenschappen | 3 |
| AB_1012 | Ziekteleer: van ontsteking tot kanker | 9 |
| Totaal EC verplichte programma | | 48 |

| Keuze onderdelen tweede jaar | | |
|--|--|----|
| AB_470180 | Epidemiologie | 6 |
| AB_487024 | Humane neurofysiologie | 6 |
| AB_471024 | Infectieziekten | 6 |
| AB_470088 | Internationale volksgezondheid | 6 |
| AB_470038 | Moleculaire ontwikkelingsbiologie | 6 |
| AB_470195 | Management van innovaties | 6 |
| AB_470050 | Oncologie | 6 |
| AB_1015 | Pathofysiologie van hart en circulatie | 6 |
| AB_470185 | Wetenschapscommunicatie voor Beta-onderzoekers | 6 |
| Totaal EC te kiezen uit keuzeprogramma | | 12 |

Jaar 3

Het examenprogramma van het derde jaar van de opleiding “Biomedische Wetenschappen” bestaat uit de volgende onderdelen met de daarbij vermelde studielast in EC en is van toepassing op alle derdejaars studenten die in 2009-2010 voor het eerst voor de opleiding zijn ingeschreven:

| Verplichte onderdelen derde jaar | | |
|----------------------------------|--|----|
| vakcode | Vaktitel (verkort) | EC |
| AB_470098 | Oriëntatie op studie, loopbaan en maatschappij | 1 |
| AB_1070 | Bachelorstage | 23 |
| AB_470062 | Methodologie en statistiek II | 6 |
| Totaal EC verplichte programma | | 30 |

Profileringsruimte

De profileringsruimte van de opleiding bedraagt 30 EC. Voor deze profileringsruimte gelden de volgende regels:

1. Alle studenten van cohort 2009 en later volgen een programma binnen de profileringsruimte van de bacheloropleiding.
2. De profileringsruimte wordt in het derde studiejaar ingevuld.
3. Voor de invulling van de profileringsruimte met een minor is vooraf **geen** toestemming van de Examencommissie nodig. Voor de invulling van de profileringsruimte op een andere wijze is vooraf toestemming van de Examencommissie vereist.
4. Een minor vormt een samenhangend geheel van bachelorvakken met een omvang van 30 EC. De minor is bedoeld ter verbreding of verdieping van de bacheloropleiding of als schakelminor naar een niet op de bachelor Biomedische Wetenschappen aansluitende masteropleiding.
5. Alle binnen de Vrije Universiteit aangeboden minoren worden geaccepteerd binnen de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen.
6. De minor valt nominaal in het 5e semester van de bacheloropleiding. Algemeen worden de studenten verondersteld op het niveau van eind tweede studiejaar te zijn als ze met een minor starten. De ingangseisen voor de minor zijn: 1) alle onderdelen van het eerste studiejaar zijn afgerond, 2) ten minste 90 studiepunten zijn behaald binnen de

bacheloropleiding waarvoor de student is ingeschreven. Daarnaast kunnen per minor aanvullende toelatingseisen worden gesteld die betrekking hebben op kennis en vaardigheden.

7. Mastervakken worden in een minor niet toegestaan. Evenmin kunnen minorvakken worden meegenomen naar de keuzeruimte van een masteropleiding.

8. In plaats van een minor kan een student de profileringruimte invullen met een programma van 30 EC, samengesteld uit elementen buiten de opleiding. Dit programma moet van voldoende academisch niveau zijn (globaal van derdejaars bachelor niveau). Minimaal 18 EC moet worden ingevuld met niveau 3/300 (doorgaans derdejaars) vakken, maximaal 12 EC kan worden ingevuld met niveau 2/200 (doorgaans tweedejaars) vakken.. De student die de profileringruimte anders wenst in te vullen dan met een minor, legt een goed gemotiveerd voorstel van een programma ter goedkeuring voor aan de examencommissie, niet later dan twee maanden voor de start van het programma.

Vervolg bijlage 4:
Toedeling van de Dublin descriptoren aan de diverse bachelor cursussen

| Jaar 1 | Instructie Beoordeling | Genen & Diversiteit | Molecuul tot Mens | Onderzoek BMW I | Humane ontwikkeling & evolutie | Bescherming & Afweer | Onderzoek BMW II |
|--|------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------|------------------|
| A. Kennis en inzicht (zie Studiegids, aparte bijlage) | | x | x | x | x | x | x |
| B. Toepassing Kennis & Inzicht | | | | | | | |
| B.1. Informatieverwerving en verwerking | | | | | | | |
| UBVU cursus Informatievaardigheden A | I | | | x | | | |
| Kritisch lezen en begrijpen van een (primaire) artikel | B | | | | x | | |
| UBVU cursus Informatievaardigheden B + Literatuuronderzoek | I/B | | | | | | x |
| B.2. Onderzoeksmethodische vaardigheden (incl. data-analyse) | | | | | | | |
| Basale rekenvaardigheden | | | x | | | x | |
| Beheersen van elementaire kansrekening; Relatie tussen populaties en steekproeven | I/B | | | x | | | |
| Effectschattingen met betrouwbaarheidsintervallen rond kwantitatieve gegevens en rond proporties | I/B | | | x | | | |
| Herhaling basisstatistiek Toetsingstheorie | I/B | | | | | | x |
| B.3.1. Technische vaardigheden, Laboratoriumvaardigheden | | | | | | | |
| Moleculaire en cytogenetische technieken | I | x | | | | | |
| Verschillende biochemische en biofysische technieken | I/B | | x | | | | |
| Uitvoeren experiment | | x | x | x | | | x |
| Microscopie & tekenen/herkennen van anatomische structuren | I/B | | | | x | | |
| Werken volgens protocol en planning, incl. werken met eenvoudige apparatuur | I/B | x | x | | | x | x |
| Aseptisch werken | | | | | | x | |
| B.3.2. Technische vaardigheden: Computervaardigheden | | | | | | | |
| Basisgebruik computer (tekstverwerking, presentaties, gebruik internet, Blackboard etc.) | | x | x | x | x | x | x |
| Met courante computer applicaties gegevens opnemen en verwerken; | I/B | | x | x | | | x |
| Gebruik databases o.a. Genomics | I | x | | | | | |
| Excel | B | | | x | | | x |
| C. Oordeelsvorming | | | | | | | |
| (Peer) feedback geven en ontvangen | I/B | | | x | x | | x |
| D. Communicatie | | | | | | | |

I=instructie B=beoordeling

| D.1 Presentatievaardigheden/communicatieve vaardigheden | | | | | | | |
|--|-----|---|---|---|---|---|---|
| Mondelinge presentatie | | | | | x | | x |
| Labjournaal | I/B | x | x | x | | | x |
| Schriftelijk verslag experiment | I/B | | x | x | x | x | |
| Een verslag over een met de projectgroep verkregen verzameling meetgegevens; | I/B | | | x | | | x |
| Weergeven van onderzoeksgegevens; | I/B | | | x | | | x |
| D.2 Sociale vaardigheden | | | | | | | |
| Werken in groepen | | x | x | x | x | x | x |
| E. Leervaardigheden | | | | | | | |
| Tijdens mentorgroepen | I | x | x | | | | |
| Zelfstudie | | x | x | x | x | x | x |

| Jaar 2 | Cursussen Bachelor jaar 2 | | | | | | |
|---|---------------------------|------------------|------------------|--------------------|------------|---------------------|-------------------|
| | Instructie/ Beoordeling | Mens als systeem | Brein & Medicijn | BMW & Maatschappij | Ziekteleer | Wijsbegeerte in BMW | Onderzoek BMW III |
| A. Kennis en inzicht | | x | x | x | x | x | x |
| B. Toepassing Kennis & Inzicht | | | | | | | |
| B.1. Informatieverwerking en verwerking | | | | | | | |
| Literatuuronderzoek | B | x | | x | | | |
| Review artikelen | B | | | | | x | |
| B.2. Onderzoeksmethodische vaardigheden (incl. data-analyse) | | | | | | | |
| Natuurwetenschappelijke empirische cyclus hanteren | | | | x | | | x |
| Primaire data analyseren | | | | | | | x |
| Kennis van statistiek | I/B | | | | | | x |
| B.3.1. Technische vaardigheden, Laboratoriumvaardigheden | | | | | | | |
| Microscopie, anatomie, fysiologie | | x | x | | | | |
| Snij practicum | | x | x | | | | |
| Virtueel practicum | I/B | | | | x | | |
| B.3.2. Technische vaardigheden: Computervaardigheden | | | | | | | |
| Vakspecifieke programma's bijv. SPSS | I | | | | | | x |
| Excel vervolg | B | | x | | | | x |
| Gebruik vakspecifieke databases | B | | | | x | | x |
| C. Oordeelsvorming | | | | | | | |
| Reflecteren op maatschappelijke/filosofische/ethische aspecten | | | | x | | x | |
| Beoordeling literatuur | I/B | | | | | x | |

| D. Communicatie | | | | | | | |
|---|-----|---|---|---|---|---|---|
| D.1 Presentatievaardigheden/communicatieve vaardigheden | | | | | | | |
| Mondelinge presentaties | B | | x | x | x | | |
| Practicum verslag | B | x | | | | | |
| Verslag literatuur onderzoek | | | x | | | x | |
| TA/Beleidsnotitie | I/B | | | x | | | |
| D.2 Sociale vaardigheden | | | | | | | |
| Samenwerken in practicum- en werkgroepen | | x | x | x | x | x | x |
| Projectmatig werken | I/B | | | x | | | |
| E. Leervaardigheden | | | | | | | |
| Bestudering literatuur (Niveau 2) | B | x | x | x | x | x | x |
| Zelfstudie | | x | x | x | x | x | x |
| Zelfreflectie | B | | | x | | x | |

| Jaar 3 | Cursussen Bachelor jaar 3 | | |
|--|---------------------------|---------------------------|-------|
| | Minor | Wijsbegeerte geschiedenis | stage |
| A. Kennis en inzicht | x | x | x |
| B. Onderzoeksvaardigheden | | | |
| B.1. Informatieverwerking en verwerking | | | |
| Literatuurstudie | | x | x |
| B.3.1. Technische vaardigheden, Laboratoriumvaardigheden | | | |
| (Afhankelijk stageproject) | | | x |
| B.3.2. Technische vaardigheden: Computervaardigheden | | | |
| (Afhankelijk stageproject) | | | x |
| C. Oordeelsvorming | | x | x |
| Oriëntatie op vervolg van de bachelor | x | | x |
| Rol als wetenschapper in de maatschappij | | x | |
| Ethische aspecten van onderzoek, of de toepassing daarvan, en het betrekken van deze overwegingen in besluitvorming. | | x | |
| Academische houding. | | | x |
| D. Communicatie | | | |
| D.1. Presentatievaardigheden/communicatieve vaardigheden | | | |
| Stageverslag, posterpresentatie | x | | x |
| D.2. Sociale vaardigheden | | | |
| Samenwerken in onderzoeksgroep | | | x |
| E. Leervaardigheden | | | |
| Academisch werk- en denkniveau | | | x |

Vervolg bijlage 4 Masterprogramma

| Year Schedule MSc Programme in Biomedical Sciences 2012 - 2013 | | |
|---|--|--|
| School of Health and Life Sciences FALW - VU University Amsterdam | | |
| <p>General Master co-ordinator Biomedical Sciences: dr. R.J. Van Belle - van den Berg 36 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 52</p> <p>General compulsory courses Scientific Writing in English AM_470323 (3) AM_47017 (3) AM_47019 (3) Scientific Writing in English is scheduled several times a year, maximum 24 students each group →</p> <p style="text-align: right;">Last updated: March 15, 2012</p> | <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28</p> | |
| <p>Research Specialisation Programmes:</p> <p>spec. Cardiovascular Diseases dr. E. Nuijters</p> <p>spec. Immunology prof. dr. Y. van Kooyk</p> <p>spec. Infectious diseases dr. W. Bitter</p> <p>spec. International public health dr. M. Zweekhorst</p> <p>spec. Psychophysiology prof. dr. J.C.N. de Geus</p> <p>spec. Medical and Behavioral Genomics prof. dr. A. Huijink / prof. dr. D.L. Bommans</p> | <p style="text-align: center;">period 1</p> <p style="text-align: center;">period 2</p> <p style="text-align: center;">period 3</p> <p style="text-align: center;">period 4</p> <p style="text-align: center;">period 5</p> <p style="text-align: center;">period 6</p> <p style="text-align: right;">* starts after 2012 - 2013</p> | <p>re-sits</p> <p>holidays</p> <p>holidays</p> <p>holidays</p> <p>holidays</p> <p>holidays</p> <p>holidays</p> <p>holidays</p> |
| <p>AM_470323 (3) AM_47017 (3) AM_47019 (3) AM_47020 (3) AM_47021 (3) AM_47022 (3) AM_47023 (3) AM_47024 (3) AM_47025 (3) AM_47026 (3) AM_47027 (3) AM_47028 (3) AM_47029 (3) AM_47030 (3) AM_47031 (3) AM_47032 (3) AM_47033 (3) AM_47034 (3) AM_47035 (3) AM_47036 (3) AM_47037 (3) AM_47038 (3) AM_47039 (3) AM_47040 (3) AM_47041 (3) AM_47042 (3) AM_47043 (3) AM_47044 (3) AM_47045 (3) AM_47046 (3) AM_47047 (3) AM_47048 (3) AM_47049 (3) AM_47050 (3) AM_47051 (3) AM_47052 (3) AM_47053 (3) AM_47054 (3) AM_47055 (3) AM_47056 (3) AM_47057 (3) AM_47058 (3) AM_47059 (3) AM_47060 (3) AM_47061 (3) AM_47062 (3) AM_47063 (3) AM_47064 (3) AM_47065 (3) AM_47066 (3) AM_47067 (3) AM_47068 (3) AM_47069 (3) AM_47070 (3) AM_47071 (3) AM_47072 (3) AM_47073 (3) AM_47074 (3) AM_47075 (3) AM_47076 (3) AM_47077 (3) AM_47078 (3) AM_47079 (3) AM_47080 (3) AM_47081 (3) AM_47082 (3) AM_47083 (3) AM_47084 (3) AM_47085 (3) AM_47086 (3) AM_47087 (3) AM_47088 (3) AM_47089 (3) AM_47090 (3) AM_47091 (3) AM_47092 (3) AM_47093 (3) AM_47094 (3) AM_47095 (3) AM_47096 (3) AM_47097 (3) AM_47098 (3) AM_47099 (3) AM_47100 (3) AM_47101 (3) AM_47102 (3) AM_47103 (3) AM_47104 (3) AM_47105 (3) AM_47106 (3) AM_47107 (3) AM_47108 (3) AM_47109 (3) AM_47110 (3) AM_47111 (3) AM_47112 (3) AM_47113 (3) AM_47114 (3) AM_47115 (3) AM_47116 (3) AM_47117 (3) AM_47118 (3) AM_47119 (3) AM_47120 (3) AM_47121 (3) AM_47122 (3) AM_47123 (3) AM_47124 (3) AM_47125 (3) AM_47126 (3) AM_47127 (3) AM_47128 (3) AM_47129 (3) AM_47130 (3) AM_47131 (3) AM_47132 (3) AM_47133 (3) AM_47134 (3) AM_47135 (3) AM_47136 (3) AM_47137 (3) AM_47138 (3) AM_47139 (3) AM_47140 (3) AM_47141 (3) AM_47142 (3) AM_47143 (3) AM_47144 (3) AM_47145 (3) AM_47146 (3) AM_47147 (3) AM_47148 (3) AM_47149 (3) AM_47150 (3) AM_47151 (3) AM_47152 (3) AM_47153 (3) AM_47154 (3) AM_47155 (3) AM_47156 (3) AM_47157 (3) AM_47158 (3) AM_47159 (3) AM_47160 (3) AM_47161 (3) AM_47162 (3) AM_47163 (3) AM_47164 (3) AM_47165 (3) AM_47166 (3) AM_47167 (3) AM_47168 (3) AM_47169 (3) AM_47170 (3) AM_47171 (3) AM_47172 (3) AM_47173 (3) AM_47174 (3) AM_47175 (3) AM_47176 (3) AM_47177 (3) AM_47178 (3) AM_47179 (3) AM_47180 (3) AM_47181 (3) AM_47182 (3) AM_47183 (3) AM_47184 (3) AM_47185 (3) AM_47186 (3) AM_47187 (3) AM_47188 (3) AM_47189 (3) AM_47190 (3) AM_47191 (3) AM_47192 (3) AM_47193 (3) AM_47194 (3) AM_47195 (3) AM_47196 (3) AM_47197 (3) AM_47198 (3) AM_47199 (3) AM_47200 (3)</p> | | |

Vervolg bijlage 4 Toedeling van de Dublin descriptoren aan het masterprogramma

| | General master courses | Cardiovascular disease | Immunology | Infectious diseases | International Public Health | Psychophysiology | Medical and behavioral genomics | Societal | Communication | Research internships | Literature thesis |
|--|------------------------|------------------------|------------|---------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------------|----------|---------------|----------------------|-------------------|
| Knowledge and understanding | | | | | | | | | | | |
| masters the fundamental concepts of modern biomedical sciences and understands the state of the art in terms of developing theories and insight into the most important current research issues in the biomedical discipline in which the student has specialized. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| appreciates the place of his/her specialization within the biomedical and the natural sciences. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| is able to appreciate the scientific and social relevance of biomedical sciences, and of current research in the area of specialization. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| is able to think in multidisciplinary terms, and possesses an understanding of other disciplines (and sub-disciplines) that are of importance to biomedical sciences. | ✓ | | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| has command of advanced research techniques, laboratory procedures and (statistical) methodology necessary for the specialization. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Application of knowledge | | | | | | | | | | | |
| is able to design experiments in the different fields associated with Biomedical Sciences notably within the field of his/her specialization and analyse their results. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| has knowledge about the methodology used within research of the field of his/her discipline and can apply independently these methods in research. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| is able to apply his/her scientific knowledge to social questions. | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| can think multidisciplinary and has insight in the relevant (sub)disciplines that are important to his/ her specialization. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| is able to reflect on the ethical aspects of research or its uses, and include these deliberations in the decision-making process. | ✓ | | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| adopts an attitude towards the correct and unbiased use and presentation of data. | | | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| Critical judgement | | | | | | | | | | | |
| is able to independently acquire information in the field of his/ her specialization, and to analyze and critically evaluate such information. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| is able to select and order information, to distinguish essentials from trivialities, and to recognize connections. | | | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| is able to independently and critically analyze research in the field of his/ her specialization, both in relation to its design, planning and execution, and to the results obtained. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| has the ability to evaluate his/her own performance, both introspectively and in discussion with others. | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Communication | | | | | | | | | | | |
| can report orally on research results in English with support of modern presentation techniques. | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| can report in written form on research results on the level of peer-reviewed academic journals. | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| can make essential contributions to scientific discussions about plans, results and consequences of research. | | ✓ | ✓ | | | | | | | ✓ | ✓ |
| can collaborate with researchers from other disciplines. | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Learning skills | | | | | | | | | | | |
| is able to understand and summarize scientific literature within the field of his/ her specialization. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| is able to draw up a research plan, giving details of experimental design, execution and analysis. | | | | | | | | | | ✓ | |
| is familiar with general scientific journals such as Nature and Science, and with journals in the area of his/ her specialization. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| is familiar with computer software that is relevant to the field. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| has been able to influence his/her personal learning process by the choice of courses. | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |

Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

Instroom-, doorstroom- en uitstroomgegevens

Bacheloropleiding

| | |
|-------------|---|
| 2003 - 2004 | Instroom: 97 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 70% Uitstroom 1 ^{ste} jaar: 30% Diplomarendement: 29% in 3 jaar 49% in 4 jaar ¹ |
| 2004 - 2005 | Instroom: 95 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 73% Uitstroom 1 ^{ste} jaar: 27% Diplomarendement: 25% in 3 jaar, 49% in 4 jaar |
| 2005 - 2006 | Instroom: 144 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 65% Uitstroom 1 ^{ste} jaar: 35% Diplomarendement: 22% in 3 jaar, 56% in 4 jaar |
| 2006 - 2007 | Instroom: 214 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 64% Uitstroom 1 ^{ste} jaar: 36% in 3 jaar Diplomarendement: 26% in 3 jaar, 51% in 4 jaar |
| 2007 - 2008 | Instroom: 216 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 64% Uitstroom 1 ^{ste} jaar: 36% Diplomarendement: 30% in 3 jaar |
| 2008 - 2009 | Instroom: 229 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 61% Uitstroom 1 ^{ste} jaar: 39% |
| 2009 - 2010 | Instroom: 207 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 69% Uitstroom 1 ^{ste} jaar: 31% |
| 2010 - 2011 | Instroom: 232 Herinschrijving 2 ^{de} jaar: 150 |
| 2011 - 2012 | Instroom: 144 |

Masteropleiding

| Cohort | Inflow, including Pre-Master's registration | | | | Re-registration and total number of students | | Graduation | |
|-----------|---|------------------|--------------------|---------------|--|----------------------|------------------------------|--|
| | VU | Dutch University | HBO (Pre-Master's) | International | Re-registration in study year | Total per study year | Number of graduates per year | Graduation rates per cohort (as of 01-10-10) |
| 2005-2006 | 68 | | | | | | 44 | 49 72% |
| 2006-2007 | 73 | | | | | | 56 | 49 67% |
| 2007-2008 | 74 | | | | | | 65 | 37 50% |
| 2008-2009 | 24 37.5% | 12 18.8% | 27 42.2% | 1 1.6% | 66 | 130, 31.5% male | 37 | 13 20% |
| 2009-2010 | 32 48.5% | 12 18.2% | 19 28.8% | 3 4.5% | 59 | 125, 29.6% male | 34 | 2 3% |
| 2010-2011 | 19 34.5% | 13 23.6% | 22 40.0% | 1 1.8% | 63 | 118, 33.9% male | 39 | |

Gerealiseerde docent-studentratio

Bacheloropleiding

Gerealiseerde docent-student ratio varieert per vak en werkvorm. Gemiddelde bij verplichte vakken: hoorcolleges 1 op 160, werkgroepen 1 op 20, practica 1 op 12. Gemiddelde bij keuzevakken: hoorcolleges 1 op 30 tot 1 op 120, werkgroepen 1 op 15 tot 1 op 20, practica 1 op 12.

Masteropleiding

The average number of contact hours and the realized ratio of lecturers to students are based on information extracted from rooster.vu.nl, Blackboard and supplementary information from the lecturers involved. The variation in contact hours is dependent on the nature of the course in question. The numbers shown in the next table represent the average number of contact hours for the different specializations.

The lecturer-student ratios vary depending on the type of education. For lectures, there is a ratio of 1:15 to 1:45. These ratios are dependent on the number of students taking the course. For workgroups, the average ratio is 1:15, and for practicals and experiments, 1:10. Internships and the literature thesis are supervised by two faculty lecturers and a daily supervisor (if this role is not fulfilled by one of the lecturers). Therefore the ratio for internships and the thesis can be estimated at 2:1.

Gemiddeld aantal contacturen per fase van de studie

Bacheloropleiding

| | |
|---|--|
| <i>Gemiddeld aantal contacturen per week per fase van de studie</i> | Jaar 1: 17 |
| | Jaar 2: 14 |
| | Jaar 3: 15 (afhankelijk gekozen minor) |

Masteropleiding

| <i>Phase/specialized course</i> | <i>Contact hours (average/week)</i> |
|-----------------------------------|---|
| General courses | 12.0 |
| Cardiovascular Diseases | 11.6 |
| Immunology | 12.1 |
| Infectious Diseases | 12.2 |
| International Public Health | 10.8 |
| Medical and Behavioral Genomics | 9.3 |
| Psychophysiology | 14.4 |
| Societal specialization | 19.6 |
| Communication | 10.1 |
| Internships and literature thesis | 3.0-5.0 |

Bijlage 6: Bezoekprogramma

Bezoekprogramma BMW VU 23 en 24 mei 2012

Locatie gesprekken : faculteit ALW, ruimte C-161 van het W&N-gebouw VU

Samenkomst gespreksgroepen: 10 minuten van tevoren in E-120

| 23 mei 2012 | (dag 1) | | <i>tijd</i> | |
|-------------|---------|--|--|------|
| 8.45 | 9.00 | Ontvangst | Dr. N. (Nellie) Harms Dr. P.A.C.M. (Pamela) de Boer | 0,25 |
| 9.00 | 12.00 | Startbijeenkomst (incl lunch), inzien documenten | | 3 |
| 12.00 | 12.45 | Management (inhoudelijk verantwoordelijken) | prof.dr. B. (Bauke) Oudega (decaan), dr. N. (Nellie) Harms (onderwijsdirecteur), Prof.dr. H. (Huib) Mansvelder (opleidingsdirecteur BSc), Prof.dr. W. (Wilbert) Bitter (opleidingsdirecteur MSc), Drs. L. (Liesbeth) van de Grint (bachelorcoördinator), Dr. R. (Renate) van Belle-van den Berg (mastercoördinator) | 0,75 |
| 12.45 | 13.45 | Studenten bachelor Biomedische Wetenschappen | C. (Claudia) Berends, S. (Sander) Meuzelaar, A. (Arez) Rasoul, S. (Susan) Ghazi, R. (Ricardo) Scholten, N. (Nienke) Schouten, | 1 |
| 13.45 | 14.30 | Docenten bachelor Biomedische Wetenschappen | dr. H. (Hylke) Vervaeke, prof.dr. S. (Sabine) Spijker , dr. L. (Lothar) Kuijper , dr. J. (Jan) Kooter , dr. M. (Mathijs) Bergman, prof. dr. Y. (Yvette) van Kooyk, dr. A. (Ton) van Lambalgen | 0,75 |
| 15.00 | 16.00 | Studenten master Biomedical Sciences | C. (Cathalijne) van Breen, B. (Bob)Smit, J. (Joost) Verhoeven, N. (Naomi) Vorstermans, S. (Sheila) Ong, D. (Desiree) Perlee, N. (Nina) Hertoghs, E. (Evelien) Kok | 1 |

Vervolg bezoekprogramma 23 mei (dag 1)

| | | | | |
|----------------------------|-------|---|---|------|
| 16.00 | 16.45 | Docenten master Biomedical Sciences | Prof. dr. J.E.W. (Jacqueline) Broerse, prof. dr. J.T.(Tjard) de Cock Buning, dr. J.F.H. (Frank) Kupper, prof. dr. J.C.N. (Eco)de Geus, Prof.dr. W. (Wilbert) Bitter, dr. M. (Marjolijn) van Egmond, dr. A. (Astrid) van de Sar, | 0,75 |
| 17.00 | 17.30 | Alumni | P (Philip) Nijland C (Callista) Mulder, A (Andrea) Stavenuiter, S. (Susanne) Raadsen M. (Marjolein) Meinders | 0,5 |
| | | | | |
| 24 mei 2012 (dag 2) | | | | |
| 9.00 | 9.45 | OLC (studenten en docenten) | Dr. T. (Tommy) Pattij Dr. A. (Ton) van Lambalgen Dr. R.D.M. (Renske) Steenbergen D. (Diede) Verlaan R. (Reinier) Nieuw Amerongen W. (Wala) Al Arashi J.F. (Rianna) de Jonker Dr. J.E.W. (Jacqueline) Broerse(vz OLC) Dr. J.M.M. (Joke) den Haan, D. (Dominique) Dubois | 0,75 |
| 9.45 | 10.30 | Examencommissie bachelor en master | Dr. M. (Marjolein) B.M. Zweekhorst Dr. D. (Dirk) Bald Dr. K. (Klaus) Linkenkaer Drs. H. (Hugo) Eenhoorn Dr. R. (Renate) van Belle-van den Berg | 0,75 |
| 10.30 | 11.00 | Inloopsprekkuur/ rondleiding | | 0,5 |
| 11.30 | 12.15 | voorbereiden eindgesprek met management | -- | 0,75 |
| 12.15 | 13.00 | Eindgesprek met management | Prof.dr. B. (Bauke) Oudega Dr. N. (Nellie) Harms Prof.dr. H. (Huib) Mansvelder, Prof.dr. W. (Wilbert) Bitter Drs. L. (Liesbeth) van de Grint Dr. R. (Renate) van Belle-van den Berg | 0,75 |
| 13.00 | 15.30 | Opstellen voorlopige bevindingen (incl. lunch) | -- | 2,5 |
| 15.30 | 15.45 | Mondelinge rapportage voorlopige bevindingen | C-147 Allen uitgenodigd | 0,25 |

Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten

Voor het bezoek heeft de commissie de afstudeerscripties bestudeerd van de studenten met de volgende studentnummers:

Bachelor

| | | |
|---------|---------|---------|
| 1822780 | 1337114 | 1867881 |
| 1717847 | 1630229 | 1670883 |
| 1865234 | 1666096 | 1877402 |
| 1295578 | 1554824 | |
| 1822810 | 1711296 | |
| 1573713 | 1683144 | |

Master BSc

| | | |
|---------|---------|---------|
| 1607839 | 1711717 | 1987259 |
| 1495666 | 1712454 | 1947990 |
| 1486330 | 1561553 | 1668749 |
| 1761498 | 1843338 | 1840878 |
| 2002868 | 1922165 | 1205617 |

Tijdens het bezoek heeft de commissie onder meer de volgende documenten bestudeerd (deels als *hard copies* en deels via de elektronische leeromgeving):

Evaluaties

Cursusevaluaties BSc Biomedische Wetenschappen 2010-2011 en 2011-2012

Cursusevaluaties MSc Biomedical Sciences 2010-2011 en 2011-2012

Curriculumevaluatie BSc Biomedische Wetenschappen

Curriculumevaluatie MSc Biomedical Sciences

Eindvragenlijst BSc Fase

Stage evaluaties

Minorenevaluaties: cursusevaluaties en totaalrapport

Nationale Studenten Enquête 2011

WO-Monitor 2011

Jaarverslagen BSc Biomedische Wetenschappen 2009-2010 en 2010-2011

Verslagen curriculumcommissie BSc Biomedische Wetenschappen

Notulen OLC (vergaderingen 2010-2011 en 2011-2012)

Notulen examencommissie (vergaderingen 2010-2011 en 2011-2012)

Jaarverslag examencommissie 2010-2011

Reportage opleidingsbeoordeling 2004 (QANU)

Bachelor BMW

Mens als systeem:

Literatuur: Martini: "Fundamentals of Anatomy and Physiology", Alberts et al: *Essential Cell Biology* ; *Biochemistry*, Berg Tymoczko & Stryer

Van drie deeltentamens alle vragen, antwoordmodellen, alle ingevulde tentamens van studenten

Wiskunde: van 1 tentamen en 1 herkansing de vragen, antwoordmodellen, alle ingevulde tentamens van studenten

Wijsbegeerte in de biomedische wetenschappen

Van 1 tentamen en 1 herkansing alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten

Genen en diversiteit: boek Brooker: 'Genetics: Analysis and Principles', McGraw-Hill Intern edition; van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten

Molecuul tot mens:

Literatuur: Martini: "Fundamentals of Anatomy and Physiology", Alberts et al: "Essential Cell Biology" , *Biochemistry*, Berg Tymoczko & Stryer ; practicumhandleiding

van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten; voorbeelden van een aantal studentverslagen

Humane ontwikkeling en evolutie

Literatuur: Martini: *Fundamentals of Anatomy and Physiology*; *Langmans Medical Embryology* (TW Sadler)

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten; voorbeelden van een aantal studentverslagen

Bedreiging en afweer

Literatuur: *Brock Biology of Microorganisms*; *Parham The Immune System*

BMW-maatschappij

Reader

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten;

Pathologie/Oncologie

Reader met artikelen

Brein en medicijn

Neuroscience, Purves Augustine Fitzpatrick Hall LaMantia & White

Methodologie en statistiek

The practice of statistics in the life sciences, Baldi&Moore

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten;

Onderzoek Biomedische wetenschappen I

The practice of statistics in the life sciences, Baldi&Moore

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten;

Onderzoek Biomedische wetenschappen II

The practice of statistics in the life sciences, Baldi&Moore; van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten; voorbeelden van een aantal studentverslagen

Onderzoek Biomedische wetenschappen III

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten

Neuro/ med farmacologie

Neuroscience, Purves Augustine Fitzpatrick Hall LaMantia & White

Ziekteleer: van ontsteking tot kanker

Robbins Basis Pathology (Kumar, Abas, Fausto & Mitchell)

Master Biomedical

History of Life Sciences

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten; voorbeelden van een aantal studentverslagen

Ethics in Life Sciences

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten; voorbeelden van een aantal studentverslagen

Pathophysiology of Heart and Circulation

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten; voorbeelden van een aantal studentverslagen

Advanced Molecular Immunology and Cell Biology

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten

Advanced human neurophysiologie

Reader

Oefenvragen voor tentamen

Molecular Infection Biology

Syllabus & 2 readers

Van 1 tentamen alle vragen, antwoordmodellen, aantal ingevulde tentamens van studenten;

Containment strategies of infectious diseases in global context

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Qualitative and Quantitative Research Methods

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Communication, Organization and Management

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Quantitative Genetics

Voorbeelden van studentenessays en presentaties

Statistical Genetics for Gene Finding

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Functional Brain Imaging

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Containment Strategies of Infectious Diseases in Global Context

Communicable disease Epidemiology and Control, R. Webber;

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Disability and Development

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Health, Globalisation and Human Rights

Voorbeelden van studentverslagen en tentamens

Communication, Organisation and Management

Management & Organisational Behavior, Bloisi

Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

Janske Cohen-Schobanus

ADRES:

*Cramerisstraat 1
9989 EA Warffum*

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS:

Warffum

DATUM:

9-4-2012

HANDTEKENING:

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive 'J' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: DIRK SMYDERS

ADRES: FAZANTENLAAN, 6 BE 2010 ANTWERPEN
BELGIË

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: ANTWERPEN DATUM: 12-APR-2012

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: FGM kroek

ADRES: De Savornin Lohmanlaan 32, Groningen

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

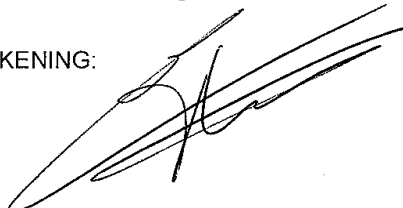
VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSpraak OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: Groningen

DATUM: 13-04-2012

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

JANNIE BORST

ADRES:

PRINSENGRACHT 52
1015 DW AMSTERDAM

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE ZOULDEN KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

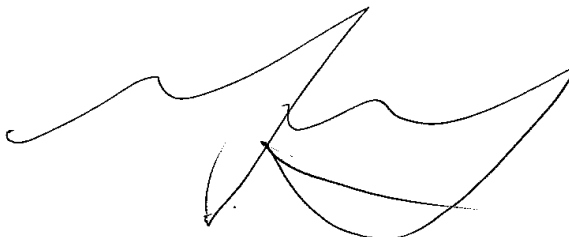
VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: AMSTERDAM

DATUM: 13-04-2012

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: *Lisanne Lutter*

ADRES: *Lorentzlaan 310, 2014 AH Haarlem*

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE ZOULDEN KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: *Haarlem*

DATUM: *18-03-2012*

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: *W. van Gestel*

ADRES: *Riverforel 35, 2318 HG Leiden*

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.


PLAATS:

Leiden

DATUM:

21.11.2012

HANDTEKENING:



Bijlage commissiesamenstelling Biomedische Wetenschappen

| | Universiteit Utrecht | VU Amsterdam | Universiteit Leiden | Radboud Universiteit | Universiteit Maastricht |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Bezoek | 17-18 april | 23-24 mei | 11-12 juni | 25-26 juni | 18-19 september |
| Voorzitter | Prof. dr. Janke Cohen-Schotanus | Prof. dr. Janke Cohen-Schotanus | Prof. dr. Janke Cohen-Schotanus | Prof. dr. Janke Cohen-Schotanus | Prof. dr. Frans Kroese |
| Inhoudelijk | Prof. Dirk Snyders | Prof. Dirk Snyders | Prof. Dirk Snyders | Prof. Dirk Snyders | Prof. Dirk Snyders |
| Inhoudelijk | Prof. dr. Frans Kroese | Prof. dr. Frans Kroese | Prof. dr. Frans Kroese | Prof. dr. Frans Kroese | |
| Inhoudelijk | Prof. dr. Harry Struijker Boudier | Prof. dr. Jannie Borst | Prof. dr. Jannie Borst | Prof. dr. Maarten IJzerman | Prof. dr. Jannie Borst |
| Student-lid | Lisanne Lutter | Lisanne Lutter | Koen van de Ven | Saskia Olyhoek | Koen van de Ven |
| Secretaris | drs. Linda te Marvelde | dr. Willemijn van Gastel | drs. Linda te Marvelde | drs. Linda van der Grijsparde | dr. Joke Corporaal |

| Instelling | Opleiding: | CROHO | Varianten | Vervaldatum accreditatie: |
|---|------------------------------|--------------|------------------|----------------------------------|
| Universiteit Utrecht (4 opleidingen) | B Biomedische wetenschappen | 56990 | vt | 31-12-2013 |
| | M Biomedical Sciences | 66990 | vt | 31-12-2013 |
| | M Neuroscience and Cognition | 60704 | vt | 31-12-2013 |
| | M Health Sciences | 75054 | vt | 06-07-2014 |
| Radboud Universiteit Nijmegen (2 opleidingen) | B Biomedische wetenschappen | 56990 | vt | 31-12-2013 |
| | M Biomedical Sciences | 66990 | vt | 31-12-2013 |
| Universiteit Maastricht (2 opleidingen) | B Biomedische wetenschappen | 56990 | vt | 31-12-2013 |
| | M Molecular Life Sciences | 60303 | vt | 30-09-2015 |
| Universiteit Leiden (2 opleidingen) | B Biomedische wetenschappen | 56990 | vt | 31-12-2013 |
| | M Biomedical Sciences | 66990 | vt | 31-12-2013 |
| Vrije Universiteit Amsterdam (2 opleidingen) | B Biomedische wetenschappen | 56990 | vt | 31-12-2013 |
| | M Biomedical Sciences | 66990 | vt | 31-12-2013 |